

# Bebauungsplan LG-Areal Zug

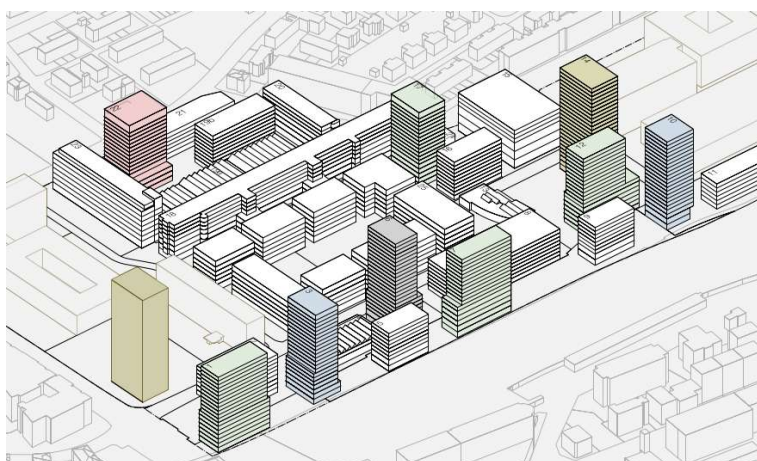
## Umweltverträglichkeitsbericht – Hauptuntersuchung

**Stadt Zug**

Baudepartement, Stadtplanung  
Stadthaus, Gubelstrasse 22  
6301 Zug

**Datum**

26. Februar 2025, rev. 20. April 2026



## **Impressum**

---

### **Datum**

26. Februar 2025, rev. 20. April 2026

---

### **Bericht-Nr.**

04389.039-2

---

### **Verfasst von**

ASC, BGR, NWA, AVI, KEB

---

Basler & Hofmann AG

Ingenieure, Planer und Berater

Bachweg 1

Postfach

CH-8133 Esslingen

T +41 44 387 15 22

F +41 44 387 15 00

---

## **Verteiler**

---

AFU Zug

Stadtplanung Zug

# Inhaltsverzeichnis

---

	<b>Zusammenfassung und Gesamtbeurteilung</b>	<b>1</b>
<b>1.</b>	<b>Einleitung</b>	<b>5</b>
1.1	Ausgangslage	5
1.2	Raumplanerische Aspekte	5
1.3	UVP-Pflicht und Verfahren	9
<b>2.</b>	<b>Grundlagen</b>	<b>10</b>
<b>3.</b>	<b>Projektbeschreibung</b>	<b>11</b>
3.1	Standort und Umgebung	11
3.2	Arealgeschichte	12
3.3	Geplante Bebauung	12
3.4	Bauphase	14
3.5	Nachbarprojekt SBB	14
<b>4.</b>	<b>Systemabgrenzung und Relevanzmatrix</b>	<b>15</b>
4.1	Zeitliche Abgrenzung	15
4.2	Räumliche Abgrenzung	15
4.3	Relevanzmatrix	15
4.4	Bemerkungen zu den nicht relevanten Umweltbereichen	16
<b>5.</b>	<b>Verkehrsgrundlagen</b>	<b>17</b>
5.1	Verkehrerschliessung	17
5.2	Parkierung	18
5.3	Parkplatznachweis	19
5.4	Verkehrsaufkommen	20
5.5	Verkehrsbelastungen	22
5.6	Leistungsfähigkeit	24
5.7	Veloabstellplätze	24
5.8	Mobilitätskonzept	25
<b>6.</b>	<b>Luftreinhaltung / Stadtklima</b>	<b>27</b>
<b>7.</b>	<b>Strassenverkehrslärm</b>	<b>32</b>
<b>8.</b>	<b>Betriebslärm (inkl. Baulärm)</b>	<b>37</b>
<b>9.</b>	<b>Erschütterungen / Körperschall</b>	<b>41</b>
<b>10.</b>	<b>Energie</b>	<b>43</b>

---

11.	Licht	46
12.	Nichtionisierende Strahlung	48
13.	Grundwasser	49
14.	Oberflächengewässer, aquatische Ökosysteme	53
15.	Abwasser / Entwässerung	59
16.	Boden	61
17.	Altlasten	64
18.	Abfälle, Materialbewirtschaftung	72
19.	Naturschutz	75
20.	Stadtraum, Landschaft (inkl. Erholung), Ortsbild	80
21.	Kulturdenkmäler, Archäologie	84
22.	Umweltbaubegleitung	87
23.	Massnahmenübersicht	87
	 Anhang	

## Abkürzungen

AFU	Amt für Umwelt Kanton Zug
AFW	Amt für Wald und Wild Kanton Zug
aGF	anrechenbare Geschossfläche
AGW	Anlagegrenzwert (NIS)
AltIV	Altlasten-Verordnung (SR 814.680)
ARV	Amt für Raum und Verkehr Kanton Zug
BAFU	Bundesamt für Umwelt
BAV	Bundesamt für Verkehr
BBP	Bebauungsplan
BO	Bauordnung
CKW	Chlorierte Kohlenwasserstoffe
CO <sub>2</sub>	Kohlendioxid
CP	Chlorparaffine
DTV	Durchschnittlicher Tagesverkehr
EG USG	Einführungsgesetz zum Bundesgesetz über den Umweltschutz Kanton Zug (811.1)
ES	Empfindlichkeitsstufe
ESTI	Eidgenössisches Starkstrominspektorat
FrSV	Freisetzungsverordnung (SR 814.911)
GEP	Genereller Entwässerungsplan
GSchG	Gewässerschutzgesetz (SR 814.20)
GSchV	Gewässerschutzverordnung (SR 814.201)
GSM-R	Global System for Mobile Communications-Rail
IGW	Immissionsgrenzwert (Lärm, NIS)
ISOS	Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz von nationaler Bedeutung
IVS	Bundesinventar der historischen Verkehrswege der Schweiz
KbS	Kataster der belasteten Standorte
KW	Kohlenwasserstoffe
Lr	Beurteilungspegel (Lärm)
LRV	Luftreinhalte-Verordnung (SR 814.318.142.1)
LSV	Lärmschutz-Verordnung (SR 814.41)
LW	Lastwagen
MIV	Motorisierter Individualverkehr
NIS	Nichtionisierende Strahlung
NO <sub>2</sub>	Stickstoffdioxid
NO <sub>x</sub>	Stickoxide
OMEN	Orte mit empfindlicher Nutzung (NIS)
ÖV	Öffentlicher Verkehr
PAK	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
PBG	Planungs- und Baugesetz Kanton Zug (721.11)
PBV	Prüfperimeter für Bodenverschiebungen
PCB	Polychlorierte Biphenyle
PET	Physiologisch äquivalente Temperatur
PFAS	Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen

PM10	Particulate Matter < 10 µm (Feinstaub)
PP	Parkplatz
PW	Personenwagen
SNBS	Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz
SNP	Sondernutzungsplan
StFV	Störfallverordnung (SR 814.012)
USG	Umweltschutzgesetz (SR 814.01)
UVB	Umweltverträglichkeitsbericht
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPV	Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung (SR 814.011)
VBBö	Verordnung über Belastungen des Bodens (SR 814.12)
VOC	Volatile Organic Compounds (Flüchtige organische Verbindungen)
VVEA	Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (SR 814.600)
WWZ	Wasserwerke Zug
ZUDK	Zentralschweizer Umweltdirektorenkonferenz

## Zusammenfassung und Gesamtbeurteilung

### Ausgangslage

Vorhaben

Das LG-Areal ist der ehemalige Firmensitz der Landis & Gyr AG. Der Planungsperimeter umfasst rund 10 Hektaren und liegt an prominenter Lage unmittelbar westlich des Bahnhofs Zug. Mit dem vorliegenden Bebauungsplan wird die planungsrechtliche Grundlage geschaffen, um das Areal entsprechend den im Richtprojekt formulierten Entwicklungszielen aufzuwerten.

Ziel ist, das LG-Areal zu einem belebten, gemischt genutzten Stadtquartier mit hoher Dichte zu entwickeln. Die Entwicklung zeichnet sich durch publikumsorientierte Erdgeschossnutzungen für Quartiersversorgung, Begegnung, Freizeit und Kultur sowie durch vielfältigen Wohnraum und attraktive und vielseitig nutzbare Dienstleistungsflächen aus. Eine qualitativ hochstehende Gestaltung und Begrünung des öffentlichen Raums gewährleistet eine hohe Aufenthaltsqualität auf Strassen und Plätzen.

UVP-Pflicht und Verfahren

Der Bebauungsplan LG-Areal ermöglicht maximal 1'703 Parkplätze, womit der Schwellenwert für die UVP-Pflicht von 500 Parkplätzen überschritten wird.

Der vorliegende Umweltverträglichkeitsbericht (UVB) gibt Auskunft über die Umweltauswirkungen des Vorhabens und die vorgesehenen Massnahmen zum Schutz der Umwelt. Umweltschutzfachstelle ist das Amt für Umwelt (AFU) des Kantons Zug.

### Verkehr

Parkierung

Der Parkplatzbedarf im BBP-Perimeter wurde im Rahmen des Verkehrsgutachtens bestimmt. Dabei ist gemäss Parkplatzreglement der Stadt Zug sowohl bei der Nutzung Wohnen als auch Gewerbe eine hohe Spannweite zwischen 10% bzw. 20% bis 100% des Grenzbedarfs möglich. Das festgelegte (reduzierte) Parkplatzangebot von maximal 1'623 Parkplätzen liegt im unteren Bereich der Bandbreite gemäss Parkplatzreglement von minimal 713 bis maximal 4'264 Parkplätzen.

Gesamthaft sind im BBP-Perimeter maximal 1'703 Parkplätze möglich (1'623 PP + 55 PP öffentliche Nutzung + 25 Carsharing-PP), verglichen mit dem Bestand ein Plus von 182 Parkplätzen. Die Gesamtzahl der Parkplätze in den Stammarealen Süd und Nord von heute 2'188 Parkplätzen erhöht sich mit dem Bebauungsplan auf maximal 2'370 Parkplätzen. Ohne Parkplätze für öffentliche Nutzungen (55 PP) und Carsharing (25 PP) sind es maximal 2'290 Parkplätzen. Gemäss bestehendem Sondernutzungsplan sind in den Stammarealen Süd und Nord ohne Park+Ride maximal 2'300 Parkplätzen zulässig.

Verkehrsaufkommen

Für die einzelnen Parkierungsgebiete wurde die Verkehrserzeugung je Nutzergruppe anhand der Parkplatzzahlen berechnet und auf das Strassennetz umgelegt. Mit Bebauungsplan resultiert eine Zunahme des Verkehrsaufkommens (DTV) von heute 5'960 Fahrten/Tag auf 6'270 Fahrten/Tag.

Mobilitätskonzept

Das Rahmenmobilitätskonzept auf Stufe Bebauungsplan zeigt Massnahmen zur Lenkung des Mobilitätsverhaltens in Richtung einer nachhaltigen Mobilität, unter Förderung

des ÖV, Fuss- und Veloverkehrs auf. Dagegen soll der MIV zukünftig eine untergeordnete Rolle spielen. Die Vorgaben zur Parkierung und zu den Veloabstellplätzen bei Neubauten, Aufstockungen und neubauähnlichen Umnutzungen sind in Mobilitätskonzepten zu konkretisieren.

Leistungsfähigkeit

Die Leistungsbeurteilung ergibt im Prognosezustand 2040 an den Anschlussknoten des Areals und an den benachbarten Knoten auch mit Sperrung der Dammstrasse und mit Bebauungsplan eine ausreichende Verkehrsqualität (Qualitätsstufe D und höher). Am Knoten Aabach-/Chamerstrasse (LSA) liegt die Verkehrsqualität unabhängig vom Bebauungsplan in der Stufe E. Ein Spurausbau auf der Aabachstrasse soll die Leistungsfähigkeit dieses Knotens erhöhen.

Luftreinhaltung

### **Umweltauswirkungen**

Aufgrund der verschärften Abgasnormen und von technologischen Verbesserungen bei den Fahrzeugen werden die NO<sub>x</sub>- und Feinstaubemissionen des Verkehrs in den kommenden Jahren trotz Verkehrswachstum weiter abnehmen. Hinzu kommt der weitergehende Ersatz fossiler Energieträger für die Wärme- und Kälteversorgung durch erneuerbare Energien, in Verbindung mit erhöhten Anforderungen an den Energiestandard der Gebäude. Die bereits heute tiefe NO<sub>2</sub>-Belastung von unter 30 µg/m<sup>3</sup> wird sich nicht erhöhen, sondern tendenziell abnehmen. Die PM<sub>10</sub>-Belastung dürfte unabhängig vom Projekt unter dem Grenzwert von 20 µg/m<sup>3</sup> verbleiben.

In der Bauphase ist mit Massnahmen der Massnahmenstufe B dafür zu sorgen, dass die Emissionen von NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub> und Staub so gering wie möglich gehalten werden.

Strassenverkehrslärm

Die IGW für Strassenverkehrslärm nach Anhang 3 LSV können bei allen Gebäuden/Baubereichen innerhalb des BBP-Perimeters eingehalten werden. Bei den Gebäuden Baubereich 18 (CS#1), 20 (CS#2) und 21 (CS#3) werden die IGW für Wohnnutzung an den zur Aabach-/Nordstrasse exponierten Fassaden ohne Massnahmen teilweise überschritten. Durch geeignete planerische, gestalterische oder bauliche Massnahmen können die Anforderungen an die Änderung von Nutzungsplänen in lärmbelasteten Gebieten eingehalten werden (Art. 29 LSV). Die Einhaltung der IGW wird im Bebauungsplan gestützt auf die neuen Vorgaben von Art. 24 Abs. 2 USG gesichert und ist im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens nachzuweisen.

Die durch den Mehrverkehr aus dem BBP-Perimeter allein erzeugten Lärmimmissionen halten die Planungswerte ein (Art. 7 LSV). Der Mehrverkehr führt entlang des übergeordneten Strassennetzes weder zu wahrnehmbar stärkeren Lärmimmissionen (Art. 8 LSV) noch zu neuen Überschreitungen der IGW (Art. 9 LSV). Die Anforderungen der LSV können erfüllt werden.

Betriebslärm (inkl. Baulärm)

Der Industrie- und Gewerbelärm auf dem LG-Areal setzt sich zusammen aus dem Lärm der Parkierungsanlagen (Siemens-Parkhaus, Tiefgaragen), des arealinternen Verkehrs (ausserhalb öffentlicher Strassen), des Güterumschlags und der haustechnischen Anlagen (Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage). Die IGW für Wohnnutzung nach Anhang 6 LSV können bei allen Gebäuden/Baubereichen innerhalb des BBP-Perimeters ohne zusätzliche Massnahmen eingehalten werden (Art. 29 LSV).

Der von den neuen Anlageteilen erzeugte Lärm hält die Planungswerte bei den Gebäuden/Baubereichen innerhalb und ausserhalb des BBP-Perimeters ein (Art. 7 LSV). Bei den Gebäuden Baubereich 2 (AM#1) und 22 (CS#4) wird der Planungswert für Wohnnutzung nachts im Einflussbereich der Ein- und Ausfahrten der neuen Tiefgaragen überschritten. In diesen Bereichen sind Gewerbe- oder nicht lärmempfindliche Nutzungen zulässig. Wohnräume sind möglich, wenn sie durch planerische, gestalterische oder bauliche Massnahmen abgeschirmt werden können. Allenfalls können Anordnung und Ausgestaltung der Ein- und Ausfahrten optimiert werden. Die Einhaltung der Planungswerte ist im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens nachzuweisen.

In der Bauphase ist mit Massnahmen der Massnahmenstufe B dafür zu sorgen, dass Lärmstörungen durch die Bauarbeiten minimiert werden. Dazu zählen insbesondere die Einhaltung der Ruhezeiten, Zeitbeschränkung für lärmintensive Arbeiten sowie der Einsatz lärmarmer Bauverfahren.

#### Energie

Die Wärme- und Kälteversorgung des LG-Areals wird künftig grossteils mit erneuerbaren Energien erfolgen. Als Möglichkeiten stehen die Nutzung des Tiefengrundwassers, die Eingliederung in den Energieverbund Circulago sowie die Nutzung der Fundierung als Energiefähle (bei neuen Gebäuden) im Vordergrund. Neubauten und Erweiterungen von bestehenden Gebäuden müssen einen Teil der von ihnen benötigten Elektrizität selber erzeugen. Die Massnahmen werden im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens konkretisiert.

#### Oberflächengewässer

Mit der teilweisen Offenlegung des Siehbachs wird das ursprüngliche Gewässer im Siedlungsraum wieder wahrnehmbar und erlebbar. Aus ökologischer Sicht soll der Siehbach möglichst naturnah gestaltet und lediglich die Strassenquerungen oder Hauszugänge eingedolt ausgeführt werden. Mit der Spezialbaulinie werden die naturräumlichen Interessen sowie die ortsbaulichen Ansprüche bestmöglich berücksichtigt und aufeinander abgestimmt.

#### Altlasten und Abfälle

Der Kataster der belasteten Standorte (KbS) des Kantons Zug verzeichnet im Projektperimeter die beiden Betriebsstandorte 11\_B\_126c ("*belastet, keine schädlichen oder lästigen Einwirkungen zu erwarten*") und 11\_B\_126h ("*belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig*"). Die lange industrielle Nutzung hat Belastungen im Untergrund verursacht, die aber zu einem grossen Teil bereits entfernt wurden. Dies zeigt sich auch darin, dass nur noch zwei kleinere Arealbereiche im KbS eingetragen sind. Nicht berücksichtigt sind dabei allfällige CKW-Belastungen im tieferen Grundwasser sowie PFAS-Belastungen. Erst weitere Abklärungen werden zeigen, mit welchen Massnahmen die Bedingungen von Art. 3 AltIV erfüllt werden können. Bei den Bauvorhaben auf dem LG-Areal fallen noch unbekannte Mengen an Rückbau- und Aushubmaterial an. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Massnahmen können diese der korrekten Verwertung bzw. Entsorgung zugeführt werden. Die Planung und Umsetzung der weiteren altlasten- und abfallrechtlichen Abklärungen erfolgt in Abstimmung mit dem AFU.

#### Naturschutz

Mit der Schaffung von Ruderal- und Trockenstandorten, der teilweisen Offenlegung des Siehbachs sowie natürlich ausgebildeten Retentionsbereichen entstehen ökologisch

wertvolle Freiflächen, welche zusammen mit den begrünten Dachflächen arealübergreifend als Vernetzungsräume dienen. Damit weist das Areal trotz hoher baulicher Dichte ausreichend Flächen mit unterschiedlichen Habitatqualitäten auf, welche nicht zuletzt dank zahlreicher Baumpflanzungen einen wichtigen Beitrag zum innerstädtischen ökologischen Ausgleich und zur Verbesserung des Stadtklimas leisten.

Stadtraum

Das LG-Areal wird als Gesamtensemble strukturiert. Die historischen Bauten werden stimmig in das Gesamtensemble integriert und verleihen dem Areal als Zeitzeugen einen unverwechselbaren Charakter. Eine qualitativ hochwertige Gestaltung und Begrünung des öffentlichen Raums gewährleistet eine hohe Aufenthaltsqualität auf Strassen und Plätzen. Das Projekt erfüllt die Forderung nach baulicher Verdichtung bei hoher städtebaulicher Qualität.

Kulturdenkmäler

Die Erarbeitung des Projekts wurde durch die kantonale Denkmalpflege begleitet. Die städtebauliche Komposition ermöglicht eine differenzierte, zusammenhängende Stadtmorphologie unter Einbezug der historischen Bestandsgebäude. Die Höhenentwicklung im Areal nimmt auf die historischen Gebäude Rücksicht. Das Vorhaben steht im Einklang mit den Vorgaben des ISOS und des Denkmalschutzes.

Übrige Umweltbereiche

In den übrigen relevanten Umweltbereichen Erschütterungen, Licht, NIS, Grundwasser, Abwasser, Boden und Archäologie sind die massgebenden Umweltschutzvorschriften mit geeigneten Massnahmen einhaltbar.

Massnahmen

Eine Zusammenstellung der vorgesehenen Massnahmen zum Schutz der Umwelt und der weiteren Umweltabklärungen auf Stufe Baugesuch findet sich am Ende dieses Berichtes (Kapitel 23).

#### **Gesamtbeurteilung**

Die Umweltabklärungen zum Bebauungsplan LG-Areal führen zum Schluss, dass die Umweltschutzvorschriften beim Bau und Betrieb der geplanten Umbauten und Erweiterungen mit den vorgesehenen Massnahmen zum Schutz der Umwelt eingehalten werden können.

# 1. Einleitung

## 1.1 Ausgangslage

Vorhaben

Das LG-Areal ist der ehemalige Firmensitz der Landis & Gyr AG. Der Planungsperimeter umfasst rund 10 Hektaren und liegt an prominenter Lage unmittelbar westlich des Bahnhofs Zug. Mit dem vorliegenden Bebauungsplan wird die planungsrechtliche Grundlage geschaffen, um das Areal entsprechend den im Richtprojekt formulierten Entwicklungszielen aufzuwerten.

Für das Areal liegt ein Richtkonzept aus dem Jahr 2021 vor, welches die Grundeigentümer der Stadt Zug als Grundlage für die Erarbeitung des Richtprojekts und des Bebauungsplans eingereicht haben. Das städtebauliche Richtkonzept ist die Grundlage für die Weiterentwicklung und Aufwertung des Gebietes. Dieses Konzept wurde von der Stadt Zug und den beauftragten Planern schrittweise in ein Richtprojekt überführt.

Ziel ist, das LG-Areal zu einem belebten, gemischt genutzten Stadtquartier mit hoher Dichte zu entwickeln. Die Entwicklung zeichnet sich durch publikumsorientierte Erdgeschossnutzungen für Quartiersversorgung, Begegnung, Freizeit und Kultur sowie durch vielfältigen Wohnraum und attraktive und vielseitig nutzbare Dienstleistungsflächen aus. **Anhang 1-1** gibt eine Übersicht über die Gebäude und Nutzungsverteilung gemäss Richtprojekt. Eine qualitativ hochstehende Gestaltung und Begrünung des öffentlichen Raums gewährleistet eine hohe Aufenthaltsqualität auf Strassen und Plätzen.

Für das bestehende Areal bzw. den Sondernutzungsplan wurde noch keine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchgeführt. Aufgrund des Umfangs der geplanten Umbauten und Erweiterungen ist für den Bebauungsplan eine UVP erforderlich.

Auftrag

Die Firma Basler & Hofmann AG wurde von der Stadt Zug mit der Erstellung des Umweltverträglichkeitsberichtes (UVB) und des Lärmgutachtens beauftragt.

## 1.2 Raumplanerische Aspekte

Kantonaler Richtplan

Das LG-Areal ist gemäss kantonalem Richtplan sowohl dem Zentrumsgebiet als auch dem Verdichtungsgebiet II zugewiesen.

Sondernutzungsplan

Für das Gesamtareal, bestehend aus den Teilgebieten Stammareal Süd, Stammareal Nord und Schleife, besteht ein Sondernutzungsplan, welcher vom Regierungsrat erstmals 2003 (Plan-Nr. 7151) und am 16. September 2008 in geänderter Version genehmigt wurde (Landis & Gyr SBB-West, Plan-Nr. 7072). Der Bebauungsplan LG-Areal basiert auf den Beschlussinhalten des Sondernutzungsplans 7072 und übernimmt die entsprechenden Inhalte im Situationsplan und in den Bestimmungen im Grundsatz. Die entsprechenden Beschlussinhalte des Sondernutzungsplans werden mit Inkrafttreten des Bebauungsplans LG-Areal obsolet. Damit kann der Sondernutzungsplan 7072 vollständig aufgehoben werden. Zur Sicherung der relevanten Inhalte des Sondernutzungsplans 7072 ausserhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans LG-Areal werden die bisher nicht gesicherten Inhalte weitgehend in die sechs rechtskräftigen Bebauungspläne "Foyer", "Hertistrasse", "Feldhof", "Feldpark", "Gartenstadt Süd" und "Kaufmännische Berufsschule" überführt.

---

Bestehender Bebauungsplan	Für den südlichen Teil zwischen Gubelstrasse, Aabachstrasse, Landis + Gyr-Strasse und SBB-West besteht ein rechtsgültiger Bebauungsplan (Foyer, Plan-Nr. 7001, Genehmigungsdatum: 27.11.2009). Da das Teilgebiet B neu Bestandteil des Bebauungsplans LG-Areal ist, wird dieses aus dem Geltungsbereich des Bebauungsplans Foyer entlassen. Inhalte, sofern mit dem Richtprojekt kompatibel, werden in den Bebauungsplan LG-Areal übernommen.
Neuer Bebauungsplan	Der BBP-Perimeter LG-Areal umfasst rund 95'000 m <sup>2</sup> (vgl. Abbildung 1). Er ist in mehrere Baufelder bzw. Ensembles unterteilt, die in Etappen realisiert werden können. Die Projektierung der neuen Bauten und Freiräume erfolgt erst mit dem rechtskräftigen Bebauungsplan (voraussichtlich 2027).
Zonenplan	<p>Der Zonenplan der Stadt Zug weist das LG-Areal der Bauzone mit speziellen Vorschriften BsV Landis + Gyr (ES III) zu. Für das Gebiet zwischen Aabachstrasse bzw. Nordstrasse und SBB-Gleisen sowie Gubel- und Theilerstrasse besteht Bebauungspflicht (§ 47 Abs. 5 BO). Bestehende Bauten können, gestützt auf das (städtebauliche) Gesamtkonzept, ohne Bebauungsplan erneuert und umgebaut werden (§ 47 Abs. 6 BO).</p> <p>Westlich der Aabach-/Nordstrasse sowie östlich des Gleisfelds der SBB schliessen Wohn- und Arbeitszonen WA3, WA4 und WA5 (ES III) sowie Wohnzonen W2b und W2c (ES II) an. Nördlich der Feldstrasse handelt es sich um Wohn- und Arbeitszone WA5, südlich der Gubelstrasse um Kernzone KC (beide ES III).</p>



geschaffen, um die innere Verdichtung der Siedlungen – etwa durch Umnutzung von ehemaligen Industriegebieten zugunsten von Wohnraum – auch in lärmbelasteten Lagen zu ermöglichen, ohne den Gesundheitsschutz aufzugeben.

Wie die durchgeführten Lärmberechnungen zeigen, werden die IGW für Wohnnutzung an den zur Aabach-/Nordstrasse gerichteten Fassaden ohne Massnahmen teilweise überschritten (siehe Kapitel 7.5). Zur Einhaltung der massgebenden Belastungsgrenzwerte sind gemäss Ziff. 22 der Bebauungsplanbestimmungen geeignete Massnahmen umzusetzen. Soweit solche Massnahmen zum Schutz der betroffenen Gebäude/Baubereiche verhältnismässig sind, müssen sie nach Art. 24 Abs. 2 USG vorgesehen werden. Mit der Festlegung im Bebauungsplan ist sichergestellt, dass die erforderlichen Massnahmen in der weiteren Planung geprüft und umgesetzt werden.

Bleiben die IGW trotz Massnahmen überschritten, so ist das Vorhaben nach Art. 24 Abs. 3 USG zu beurteilen:

- *"Überwiegendes Interesse an der Siedlungsentwicklung nach innen"* (Art. 24 Abs. 3 Bst. a USG): Die Stadt Zug liegt zu wesentlichen Teilen im Verdichtungsgebiet gemäss kantonalem Richtplan. Das LG-Areal ist dem Verdichtungsgebiet II zugewiesen. Mit dem neuen kommunalen Richtplan und der Gesamtrevision der Nutzungsplanung reagiert die Stadt auf neue gesetzliche Grundlagen und aktuelle Herausforderungen der Stadtplanung. Im Zentrum stehen eine qualitätsvolle Verdichtung, die Schaffung von preisgünstigem Wohnraum und eine nachhaltige und lebensfreundliche Entwicklung. Durch die Neubebauung und innere Verdichtung des LG-Areals, u.a. mit dem Bau von Hochhäusern, wird dem Grundsatz der haushälterischen Nutzung des Bodens und der vom Kanton Zug vorgegebenen Verdichtungsstrategie entsprochen.
- *"Ausreichend Freiräume für die Erholung"* (Art. 24 Abs. 3 Bst. b USG): Der Freiraumgestaltung kommt im Richtprojekt bzw. im Bebauungsplan LG-Areal eine zentrale Bedeutung zu (siehe Kapitel 19.2 und 20.2). Mit der Schaffung von neuen, aufenthaltsfreundlichen Plätzen und Grünräumen wird die Freiraumqualität für die Bevölkerung erhöht. Ziff. 15 der Bebauungsplanbestimmungen legt die Gestaltungsgrundsätze fest. Ziff. 16 und 17 präzisieren die Anforderungen an die ökologische Gestaltung der Umgebungsflächen und an die Baumpflanzungen. Rund 55% der gesamten Arealfläche kommen dem ökologischen Ausgleich zugute.
- *"Verbesserung der akustischen Wohnqualität"* (Art. 24 Abs. 3 Bst. c USG): Neben ausreichenden Freiräumen müssen nach Art. 24 Abs. 3 USG auch Massnahmen ergriffen werden, welche die Wohnqualität in akustischer Hinsicht verbessern. Gemäss Art. 29 Abs. 3 LSV (neu) müssen die Massnahmen stufengerecht festgelegt werden. Ziff. 22 der Bebauungsplanbestimmungen verpflichtet die Bauherrschaft, geeignete planerische, bauliche oder gestalterische Massnahmen umzusetzen. Die Massnahmen tragen in akustischer Hinsicht zu einer angemessenen Wohnqualität bei, wenn sie die Lärmemissionen begrenzen oder die Störung des Wohlbefindens auf andere Weise mindern. Letzteres kann auch Massnahmen an den Gebäudefassaden (z.B. Begrünungen, Materialwahl, Strukturierung) beinhalten, auch wenn sie den Lärmpegel nicht senken. Die konkrete Prüfung der Massnahmen erfolgt im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens.

Bauen in lärmbelasteten Gebieten

Das LG-Areal ist einzont und erschlossen. Der BBP-Perimeter grenzt im Westen an die Aabach-/Nordstrasse und im Osten an die SBB-Linie 660 Thalwil–Zug–(Luzern) bzw. die Abstellanlage der SBB (Abstellen von Zügen, Freiverlad, Unterhaltstätigkeiten). Gemäss Art. 24 Abs. 2 USG und Art. 29 Abs. 1 LSV dürfen Änderungen von Nutzungsplänen in lärmbelasteten Gebieten nur bewilligt werden, wenn nachgewiesen wird, dass die IGW eingehalten werden können. Drittprojekte sind zu berücksichtigen, wenn sie bewilligt oder öffentlich aufgelegt sind (Art. 36 Abs. 2 LSV).

Der Einfluss des Strassen-, Eisenbahn- und Industrie- und Gewerbelärms auf die Nutzungen im BBP-Perimeter wurde im Rahmen des Lärmgutachtens [8] untersucht. Die Anforderungen an die Änderung von Nutzungsplänen in lärmbelasteten Gebieten können eingehalten werden (Art. 29 LSV). Die Einhaltung der IGW ist im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens nachzuweisen.

Erschütterungen / Körperschall, NIS

Weitere potenzielle Einwirkungen auf das LG-Areal durch die SBB-Linie 660 Thalwil–Zug–(Luzern) betreffen die Bereiche Erschütterungen und Körperschall (Kapitel 9) und nichtionisierende Strahlung (Kapitel 12). Gemäss vorläufigen Berechnungen der SBB für den Ausbauschnitt 2035 befinden sich die Gebäude im BBP-Perimeter ausserhalb der jeweiligen Konfliktbereiche.

### 1.3 UVP-Pflicht und Verfahren

UVP-Pflicht

Bei der Planung von Anlagen, welche die Umwelt erheblich belasten können, ist eine UVP erforderlich. Gemäss Ziffer 11.4 des Anhangs der Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPV) unterliegen Parkhäuser und Parkplätze für mehr als 500 Personenwagen der UVP-Pflicht. Änderungen bestehender UVP-pflichtiger Anlagen unterliegen der UVP, wenn sie *wesentliche Umbauten, Erweiterungen oder Betriebsänderungen* betreffen (Art. 2 Abs. 1 Bst. a UVPV), wovon im vorliegenden Fall auszugehen ist.

Der Bebauungsplan LG-Areal ermöglicht maximal 1'703 Parkplätze (1'623 PP + 55 PP öffentliche Nutzung + 25 Carsharing-PP; siehe Kapitel 5.3), womit der Schwellenwert für die UVP-Pflicht von 500 Parkplätzen überschritten wird.

Verfahren

Die UVP erfolgt nicht in einem eigenständigen Verfahren, sondern lehnt sich an das übergeordnete Bewilligungsverfahren an. Gemäss Art. 5 Abs. 3 UVPV ist die UVP im frühestmöglichen Zeitpunkt durchzuführen. Können die Umweltauswirkungen bereits im Bebauungsplanverfahren abgeklärt und geprüft werden, dann ist die UVP entsprechend im Bebauungsplanverfahren durchzuführen.<sup>1</sup>

Grundlage der UVP bildet der UVB, der Auskunft über die Umweltauswirkungen des Vorhabens und die vorgesehenen Massnahmen zum Schutz der Umwelt gibt. Umweltschutzfachstelle ist das Amt für Umwelt (AFU) des Kantons Zug.

UVB-Voruntersuchung

Die UVB-Voruntersuchung mit Pflichtenheft für die Hauptuntersuchung wurde dem Amt für Raum und Verkehr (ARV) am 2. November 2023 zur Stellungnahme eingereicht. Mit

<sup>1</sup> Gemäss Arbeitshilfe Bebauungsplan, Ein Leitfaden für die Praxis, Baudirektion Kanton Zug, Amt für Raum und Verkehr, Oktober 2019.

Schreiben vom 5. Dezember 2023 hat das AFU zur UVB-Voruntersuchung Stellung genommen. Die daraus folgenden Präzisierungen und Hinweise wurden bei der Erarbeitung des Bebauungsplans und der UVB-Hauptuntersuchung berücksichtigt.

UVB-Hauptuntersuchung

Im Rahmen der kantonalen Vorprüfung hat das AFU zum UVB, Stand 26.02.2025, Stellung genommen. Das AFU kommt in seiner Beurteilung vom 31. Juli 2025 – gestützt auf die ins Mitberichtsverfahren einbezogenen Fachstellen – zum Schluss, das Projekt "Bebauungsplan L&G-Areal Zug" könne unter Vorbehalt der gestellten Anträge als umweltverträglich bezeichnet und demzufolge bewilligt werden. Die Anträge sowie Empfehlungen und Hinweise des AFU wurden bei der Überarbeitung des Bebauungsplans und des Verkehrsgutachtens sowie der vorliegenden Aktualisierung des UVB berücksichtigt.

## 2. Grundlagen

- [1] Bebauungsplan LG-Areal Zug, Umweltverträglichkeitsbericht – Voruntersuchung mit Pflichtenheft für die Hauptuntersuchung, Basler & Hofmann AG, 31. Oktober 2023.
- [2] Bebauungsplan LG-Areal Zug, Voruntersuchung mit Pflichtenheft für die UVP-Hauptuntersuchung; Schreiben der Baudirektion Kanton Zug, Amt für Raum und Verkehr, 7. Dezember 2023; inkl. Stellungnahme des Amtes für Umwelt vom 5. Dezember 2023.
- [3] Salewski Nater Kretz | pool | Studio Vulkan | Emch+Berger | TEAMverkehr: Richtprojektdossier – Stand März 2026, Freiraumplan 1:500.
- [4] LG-Areal Zug, Beschlussbericht Richtkonzept als Grundlage für das Bebauungsplanverfahren, Beurteilungsgremium, 02.08.2021.
- [5] Bebauungsplan LG-Areal, Situationsplan 1:1'000, Bestimmungen, Planungsbericht, Plan Nr. 7513, 26. Februar 2025, rev. 20. April 2026.
- [6] Bebauungsplan LG-Areal, Verkehrsgutachten, TEAMverkehr, 14. Oktober 2024, rev. 20. April 2026.
- [7] Bebauungsplan LG-Areal, Rahmenmobilitätskonzept Stufe Bebauungsplan, TEAMverkehr, 14. Oktober 2024, rev. 20. April 2026.
- [8] Bebauungsplan LG-Areal, Lärmgutachten, Basler & Hofmann AG, 26. Februar 2025, rev. 20. April 2026.
- [9] LG-Areal Zug, Energiekonzept zum städtebaulichen Richtprojekt, hmb partners AG, 20.8.2024.
- [10] LG-Areal, Dammstrasse, Parzelle 4875, 6300 Zug, Hydrogeologisch-geotechnische Prognose, Bericht Nr. 10667, Dr. von Moos AG, 14. September 2017.
- [11] Spezialbaulinie Gewässerraum Siehbach LG-Areal, Planungsbericht nach Art. 47 RPV, Baulinienplan 1:500, Abschnitte 01 und 02, Suter von Känel Wild AG, 16.01.2024.
- [12] Siemens Schweiz AG, Werkareal Zug, Grundstück Kat.-Nr. 289, Schadstoffbezogene Liegenschaftsuntersuchung, Triatec Consulting, 03.10.2012.
- [13] Siemens-Werk Zug, Areal 6, Parzelle Kat.-Nr. 289, KbS-Standort: Nr. 11\_B\_126c, Ergänzende Technische Untersuchung, Triatec Consulting, 05.12.2012.

- [14] KbS-Standort 11\_B\_126c, Antrag zur Löschung eines Teils der Parzelle 289 (Siemensareal, Zug) aus dem Kataster der belasteten Standorte vom 3. Oktober 2012, Ergänzende Untersuchung vom 5. Dezember 2012, Baudirektion Kanton Zug, Amt für Umweltschutz, 20.12.2012.
- [15] Siemens Areal, Zug, "nördlicher Bau 6 quer", Altlastentotalsanierung – Schlussbericht (Baubegleitung / Sanierungsbericht). SIUM Engineering AG, 16.04.2010.
- [16] Landis & Gyr, Areal Gubelstrasse, Zug, Altlastenabklärungen, Geologisches Büro Dr. Lorenz Wyssling AG, 17.06.1994.
- [17] Siemens Zug / ZG, Technische Altlastenuntersuchung, Areal Zählerweg. Geologisches Büro Dr. Lorenz Wyssling AG, 20.06.2008.
- [18] Siemens Schweiz AG, Werkareal Zug, Bau 16, Zählerweg 11, KbS Nr. 11\_B\_126c, Baugrundabklärung KbS – Untersuchungsbericht, Triatec Consulting, 23.06.2011.
- [19] Historische Untersuchung und Pflichtenheft, Bahnhof Zug und Umgebung, Objekt Nrn. B.1040, B.1067, B.1191, B.2542, B.2543, B.2544, B.2545, B.3501, B.3502, B.3630, B.3828, B.3829, Dr. Peter P. Angehrn AG, 11. Dezember 2001.
- [20] Geoportal Kanton Zug, ZugMap.ch.

### 3. Projektbeschreibung

#### 3.1 Standort und Umgebung

Lage und Nutzung

Das LG-Areal liegt an prominenter Lage unmittelbar westlich des Bahnhofs Zug zwischen Aabach-/Nordstrasse, SBB-Gleisen sowie Gubel- und Theilerstrasse.

Im Zuge der stetigen Erweiterung des einstigen Industrieareals entstanden industrielle Grossvolumen als Konglomerate einzelner Erweiterungsbauten. Mit der Konversion nach Aufgabe der Produktion wurden die Konglomerate von Industriebauten grösstenteils abgebrochen und in aufeinanderfolgenden Entwicklungsschritten durch neue Bauten ersetzt, ohne dass ein zusammenhängendes städtebauliches Konzept verfolgt wurde. Das Ergebnis ist ein Areal, das durch verschiedene Ensembles und mehrere Einzelbauten geprägt wird.

Geplant ist die Transformation in ein durchmischtes und lebendiges Stadtquartier mit hohem Wohnanteil. Mit dem Bau von Hochhäusern wird eine sehr hohe Dichte erreicht. In den oberen Geschossen soll überwiegend gewohnt werden. Gewerbe-, Büro- und Wohnnebennutzungen werden in den unteren Geschossen angeordnet (vgl. **Anhang 1-1**). Das Richtprojekt definiert ferner, in welchen Gebäuden publikumsorientierte Erdgeschossnutzungen zwingend oder möglich sind. Zwischennutzungen in Bestandsgebäuden wie auch im Freiraum sollen zur Attraktivitätssteigerung und Etablierung des Quartiers beitragen.

Benachbarte Nutzungen

Das LG-Areal weist vielfältige Schnittstellen zu markanten Zuger Orten auf: der Foyerplatz zu Bahnhof und Gubelstrasse, der Ankunftsort PU Guthirt zu Bahnhof und Baarerstrasse, der Zählerplatz zu Gaswerkareal und Herti. Mit dem Richtprojekt soll das LG-Areal als eigenständiges Areal gestärkt und zugleich die Zugänglichkeit und Verbindung mit den umliegenden Quartieren sichergestellt werden.

### 3.2 Arealgeschichte

Die Anfänge der ehemaligen Landis & Gyr gehen auf die Elektrifizierung Ende des 19. Jahrhunderts zurück. Am Ursprung stand das von Richard Theiler 1896 an der Hofstrasse südlich der Altstadt gegründete "Electrotechnische Institut Theiler & Co.", welches Stromzähler produzierte. Die Firma wurde 1905 von Heinrich Landis und Karl Heinrich Gyr übernommen, in Landis & Gyr umbenannt und später in eine AG umgewandelt. 1928 erteilte der Stadtrat die Baubewilligung für das Fabrikareal in der Eisenbahnschleife nordwestlich des Bahnhofs (heutiges LG-Areal). Rund ein Jahr später konnten die ersten Shedhallen bezogen werden. Es folgten verschiedene Ausbautetappen, u.a. die Gebäude am Zählerweg (1951–1963), bis 1971 das letzte grosse Gebäude, die neue Zählerfabrik im Norden des Areals, den Betrieb aufnahm.

Unterdessen stehen die Fabriken still. Seit den 1980er-Jahren veränderte einerseits die Digitalisierung den Fertigungsprozess und der Raumbedarf nahm massiv ab, andererseits verlagerte sich die Geschäftstätigkeit im Zuge zahlreicher Restrukturierungen und Besitzerwechsel ins Ausland. Damit entstanden neue Nutzungsmöglichkeiten für das Areal. Während Jahrzehnten war das Industriegelände für die Öffentlichkeit nicht zugänglich, nun öffnete die einst verbotene Stadt ihre Tore.

Heute sind viele der alten Bauten verschwunden und neue Gebäude entstanden. 2018 wurde der Siemens Campus im nördlichen Teil des Areals eingeweiht. 2019 zog die Zuger Stadtverwaltung ins ehemalige Verwaltungsgebäude der Landis & Gyr. Und seit August 2019 bietet der "Freiruum" mit seiner Zwischennutzung ein attraktives Angebot an Freizeitaktivitäten.

### 3.3 Geplante Bebauung

Studienauftrag

Die Entwicklungsabsichten für das LG-Areal wurden 2017 in einem städtebaulichen Studienauftrag ermittelt. Das aus dem Studienauftrag hervorgegangene Siegerprojekt von Salewski & Kretz, Pool Architekten, Studio Vulkan und mrs Ingenieure wurde ab 2018 zum Richt- und Freiraumkonzept 2021 weiterentwickelt. Dieses Konzept wurde von der Stadt Zug und den beauftragten Planern schrittweise in ein Richtprojekt überführt.

Städtebau: Gesamtensemble bestehend aus Teilensembles

Das städtebauliche Konzept beruht auf einer städtebaulichen Grundstruktur eines Gesamtensembles, bestehend aus Teilensembles. Dieses Grundprinzip ermöglicht die Integration sowohl der bestehenden Einzelbauten als auch der bestehenden Ensembles in einen neuen Gesamtzusammenhang. Innerhalb der städtebaulichen Grundstruktur entstehen drei neue, differenzierte Teilgebiete: Das Gebiet zwischen Dammstrasse und Gleisfeld, der Theilerplatz sowie das Areal 6 zwischen Zählerweg und Aabachstrasse. Diese Teilgebiete ergänzen die bestehenden Teilbereiche Foyer im Süden und Opus in der Mitte.

Alle Bereiche werden durch ein übergeordnetes Freiraumgerüst miteinander verbunden und in Beziehung gesetzt. Der Foyerplatz, der Ankunftsort PU Guthirt und der Zählerplatz bilden jeweils den Auftakt zum LG-Areal und werden so zu Schnittstellen zu den

angrenzenden Quartieren. Der Theilerplatz, als Freiraum des Foyer Areals, und die differenziert genutzten und gestalteten Gleisgärten sind die wesentlichen Grünräume innerhalb des LG-Areals.

Hochhäuser als Bestandteile des Gesamtensembles

Die Einbettung der Hochhäuser in den städtebaulichen Kontext beruht auf einer Höhenstaffelung, welche die Neubauten und die Bestandsbauten in Beziehung setzt (vgl. Abbildung 2). Die drei Ebenen werden wie folgt definiert:

- \_ Die Strassenebene bezeichnet die ersten beiden Geschosse bis 9 m sowie die erhaltenen Shedhallen und den Güterbahnhof als industrielle Zeitzeugen. Eine Ausnahme bildet der Sockel des Baubereichs 22 (CS#4), der auf die Shedhalle (19a) Bezug nimmt und eine Höhe von 12 m aufweist.
- \_ Die Stadtebene wird auf 24 m festgelegt. Das heutige LG-Areal weist keine einheitlichen Traufhöhen auf; mit den Aufstockungen von Opus und Siemens-Parkhaus ergibt sich die Gelegenheit, die Höhe der Stadtebene neu und langfristig einheitlich festzulegen.
- \_ Die Hochhausebene betrifft alles über der Stadtebene und erreicht je nach Situation zwischen 30 und 80 m. Die Höhenentwicklung folgt dem Prinzip der Staffelung im Ensemble.

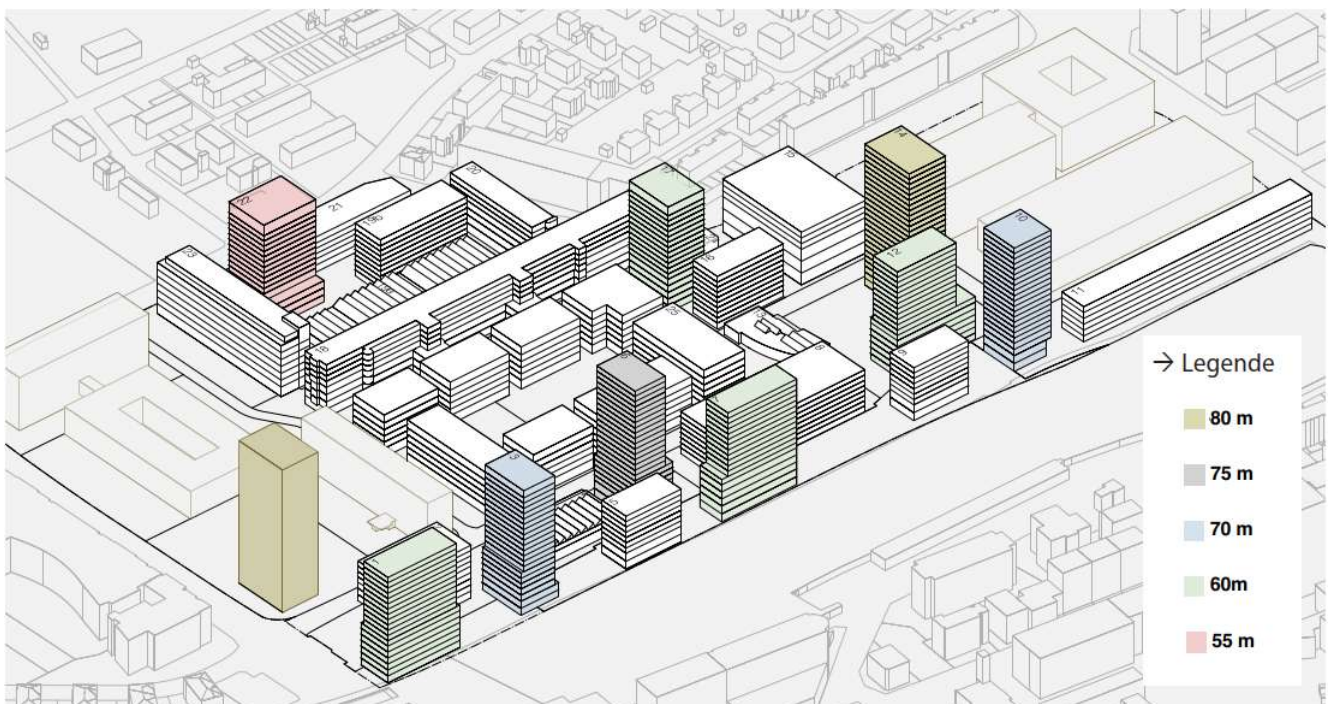


Abbildung 2: Höhenstaffelung LG-Areal (Quelle: Salewski Nater Kretz [3])

Freiraumkonzept

Das Freiraumgerüst besteht aus drei Kernelementen: dem alle Baufelder verbindenden linearen Grundgerüst, den daran angelagerten öffentlichen Plätzen und den seitlich angeordneten Gleisgärten (siehe Abbildung 3). Die Freiraumabfolge berücksichtigt die künftigen Anforderungen eines klimaangepassten Städtebaus und enthält Flächen, die nach ökologischen Gesichtspunkten gestaltet werden.

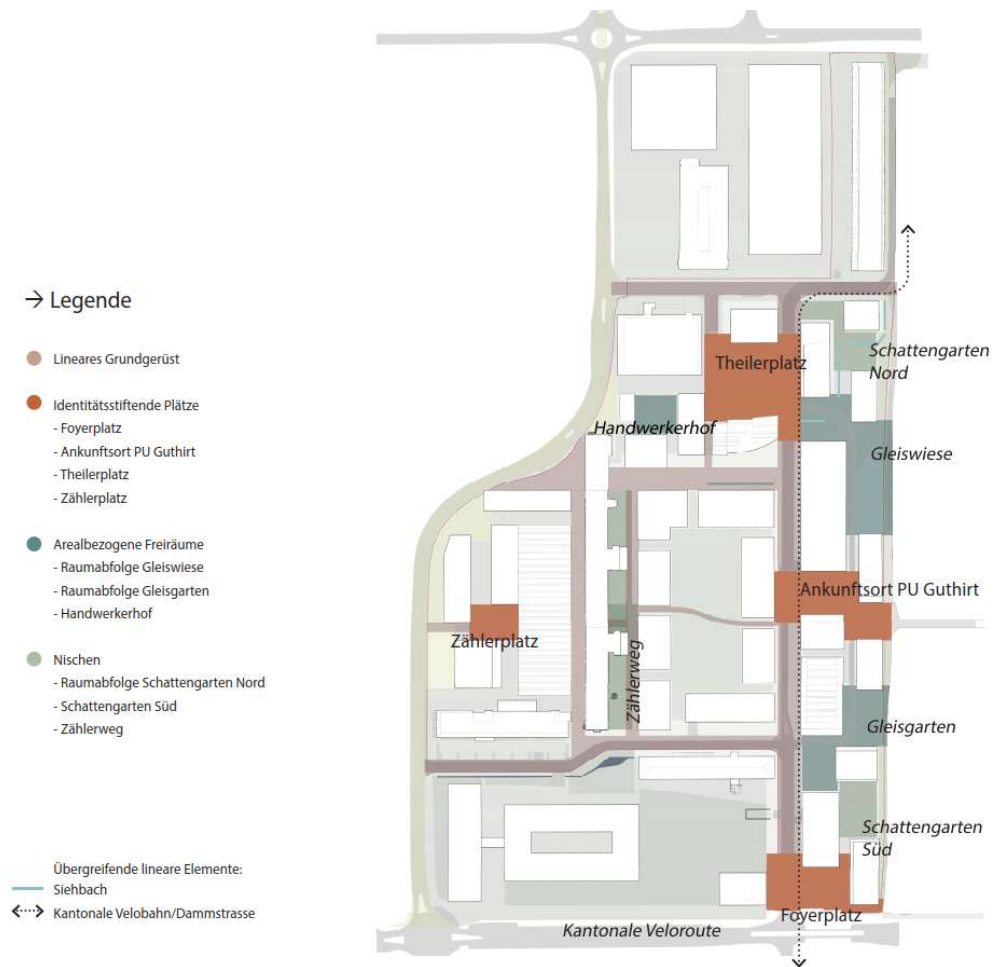


Abbildung 3: Schema Freiraumgerüst (Quelle: Studio Vulkan [3])

### 3.4 Bauphase

Bauzeit / Etappierung

Aufgrund der Grösse des Areals ist eine längerfristige Realisierungsphase zu erwarten. Eine parzellenscharfe Etappierung kann im Rahmen des Richtprojekts nicht abschliessend festgelegt werden.

Bauleistungskonzept

Um die Belastungen für Anwohnende und Umwelt während der Bauphase möglichst tief zu halten, werden für die einzelnen Etappen Bauleistungskonzepte erarbeitet und mit den jeweiligen Baugesuchen eingereicht (siehe Kapitel 6.4).

### 3.5 Nachbarprojekt SBB

Die SBB plant im Rahmen des Ausbaus 2035 den Kapazitätsausbau auf der Linie 660 Thalwil–Zug–(Luzern). Dazu sind neben dem Zimmerbergbasistunnel 2 zwischen Thalwil und Littl Infrastrukturausbauten, u.a. im Bahnhof Zug, sowie ein drittes Gleis zwischen Baar und Zug vorgesehen. Auf Basis des geplanten Ausbaus hat die SBB einen Fahrplan für den Zeithorizont 2035 entworfen. Das Vorprojekt wurde 2022 gestartet. Der Ausbau im Bahnhof Zug ist im Zeitraum 2029 bis 2033 geplant. Der Ausbau umfasst Anpassungen des Gleisfelds Nord, Anpassungen an Perrons und Zugängen, den Ersatz des Operationsgebäudes sowie den Bau der neuen Personenunterführung.

zung Guthirt (Realisierung voraussichtlich 2029/30). Der Installationsplatz für den Ausbau wird längs des Bahndamms ausserhalb des BBP-Perimeters erschlossen, ebenso das Operationsgebäude.

## 4. Systemabgrenzung und Relevanzmatrix

### 4.1 Zeitliche Abgrenzung

Betrachtungszustände

Als Ist-Zustand (Z0) werden die Daten 2024 resp. die letzt verfügbaren Daten verwendet. Für die Aspekte Verkehr, Lärm und Luftreinhaltung wird als Ausgangs- bzw. Referenzzustand ohne Vorhaben (Z0.1) in Übereinstimmung mit dem kantonalen Strassenlärmkataster das Jahr 2040 betrachtet. Als Betriebszustand mit Vorhaben (Z1) wird vom möglichen Zeitpunkt des Endausbaus (Vollbetrieb) ebenfalls 2040 ausgegangen. Die Differenz mit/ohne Vorhaben zeigt die Veränderung der Umweltbelastung durch das Projekt.

### 4.2 Räumliche Abgrenzung

Projektperimeter

Der Projektperimeter umfasst den BBP-Perimeter LG-Areal (vgl. Abbildung 1). Die Anlagen innerhalb des BBP-Perimeters werden aufgrund ihres engen räumlichen und funktionellen Zusammenhangs (innere Erschliessung, Parkierung) als Gesamtanlage betrachtet. Als Anlagen gelten nach Art. 7 Abs. 7 USG Bauten, Verkehrswege und andere ortsfeste Einrichtungen. Den Anlagen sind Fahrzeuge, Maschinen und Geräte gleichgestellt.

Untersuchungsperimeter

Für die Aspekte Verkehr, Strassenverkehrslärm und Luftreinhaltung wird der Untersuchungsperimeter in Absprache mit dem Verkehrsingenieur aufgrund der verkehrlichen Abklärungen bestimmt (Zufahrtsstrassen mit induziertem Verkehr aus dem Projektperimeter von mehr als 10%).

### 4.3 Relevanzmatrix

Die Auswirkungen des Projekts und ihre Bedeutung für die Umwelt sind in der nachfolgenden Relevanzmatrix dargestellt. Dabei wird unterschieden zwischen dem Ist-/Ausgangszustand vor Realisierung des Projekts, der Bauphase und dem Betriebszustand nach Realisierung des Projekts.

Umweltbereich	Ist-/Ausgangszustand* (Z0/Z0.1)	Bauphase	Betriebszustand (Z1)
Luftreinhaltung / Stadtklima	X	●	●
Strassenverkehrslärm	X	●	●
Betriebslärm (inkl. Baulärm)	X	●	●
Erschütterungen / Körperschall	—	●	—
Energie	X	—	●
Licht	X	—	●
Nichtionisierende Strahlung	X	—	○
Grundwasser	X	●	●
Oberflächengewässer, aquatische Ökosysteme	X	●	●
Abwasser / Entwässerung	X	●	●
Boden	X	●	—
Altlasten	X	●	—
Abfälle, Materialbewirtschaftung	X	●	○
Umweltgefährdende Organismen**	X	○	—
Störfallvorsorge / Katastrophenschutz	—	—	—
Wald	—	—	—
Naturschutz	X	○	○
Stadtraum, Landschaft (inkl. Erholung), Ortsbild	X	○	●
Kulturdenkmäler, Archäologie	X	○	—
Naturgefahren	—	—	—

\* Der Ausgangszustand (Z0.1) entspricht in der Regel dem Ist-Zustand (Z0). In den Umweltbereichen, in denen sich die Situation bis zum Realisierungshorizont unabhängig vom Projekt wesentlich verändern wird (insbesondere Luftreinhaltung, Strassenverkehrslärm), werden beide Zustände dargestellt.

\*\*Der Aspekt "invasive Neophyten" wird unter dem Umweltbereich "Boden" (Kapitel 16) behandelt.

*Legende:*

- relevante Auswirkungen, detailliert zu behandeln
- geringe Auswirkungen, zu beschreiben
- keine/nicht relevante Auswirkungen
- X wird im UVB dargestellt

#### 4.4 Bemerkungen zu den nicht relevanten Umweltbereichen

Folgende Umweltbereiche sind für das Vorhaben nicht relevant und werden in den nachfolgenden Kapiteln nicht weiter behandelt:

Störfallvorsorge / Katastrophenschutz

Das heutige und künftige LG-Areal beherbergt keine Betriebe, welche relevante Stoffe und Mengen gemäss Störfallverordnung lagern oder umsetzen. Das Projekt unterliegt damit nicht der StfV.

---

Wald	Innerhalb und im Umkreis des Projektperimeters befindet sich kein Wald. Der Umweltbereich Wald ist nicht relevant.
Naturgefahren	Die synoptische Gefahrenkarte weist für das LG-Areal lediglich am westlichen Rand eine geringe Gefährdung, ausgehend vom Gebiet westlich der Aabachstrasse aus. Der Hochwasserschutz ist gewährleistet. Hochwasser werden weiterhin über den Entlastungskanal des Siehbachs abgeleitet.

## 5. Verkehrsgrundlagen

Das folgende Kapitel fasst die wesentlichen Erkenntnisse des Verkehrsgutachtens [6] zusammen.

### 5.1 Verkehrserschliessung

Das LG-Areal liegt im Zentrum der Stadt Zug an verkehrlich optimal erschlossener Lage. Der Bahnhof Zug liegt in unmittelbarer Fusswegdistanz. Mit dem geplanten Ausbau des Bahnhofs erhält das Areal via Personenunterführung Guthirt einen direkten Zugang zu den Bahnperrens. Bushaltestellen liegen ebenfalls unmittelbar an das Areal angrenzend an der Gubel- und Nordstrasse.

Von Norden nach Süden verläuft die kantonale Veloroute, welche gemäss kantonalem Richtplan als Velobahn (richtungsgrennt mit Radstreifen von je 1.8 m Breite) durch das LG-Areal geführt wird. Die Velobahn auf der Dammstrasse ist Bestandteil des kantonalen Velowegnetzes (Richtplananpassung 23/2). Die Führung der Velobahn wurde im Vorfeld der Erarbeitung des Richtprojekts gemeinsam durch Kanton und Stadt festgelegt. Anbindungen bestehen Richtung Osten und Westen. Die Arealanbindung für den Veloverkehr ist optimal. Das Gleiche gilt für den Fussverkehr.

Die MIV-Anbindung an das übergeordnete Strassennetz erfolgt über die drei bestehenden Erschliessungsachsen Dammstrasse, Landis + Gyr-Strasse und Theilerstrasse. Das Betriebs- und Gestaltungskonzept Dammstrasse sieht vor, die Dammstrasse für den MIV auf Höhe der Personenunterführung Guthirt zu unterbrechen. Die Unterbrechung der Dammstrasse schafft unabhängig vom Bebauungsplan die Voraussetzungen für die sichere und attraktive Führung des übergeordneten Fuss- und Veloverkehrs, indem Schleichverkehr durch das Areal verhindert wird. Die Zone mit erhöhtem Fuss- und Veloverkehrsaufkommen wird vom MIV entlastet. Der gewonnene Verkehrsraum kommt dem Aussenraum zugute.

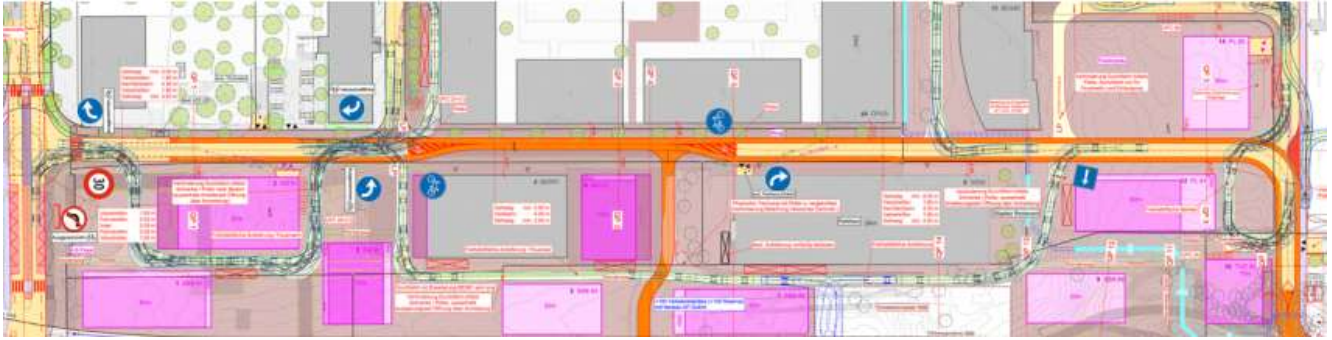


Abbildung 4: Auszug Betriebs- und Gestaltungskonzept Dammstrasse (Quelle: Emch+Berger WSB)

## 5.2 Parkierung

### Sondernutzungsplan

Im Sondernutzungsplan "Landis & Gyr SBB-West" (Plan-Nr. 7072, 16.09.2008) ist das maximale Parkplatzangebot für die Teilgebiete Stammareal Süd, Stammareal Nord und Schleife definiert. Weiter sind die Berechnungsmethodik, das Mobilitätsmanagement sowie das Fahrtenaufkommen geregelt. Das Mobilitätsmanagement sowie die Bestimmungen zum Fahrtenaufkommen sind an die Bedingung geknüpft, dass der Regierungsrat gestützt auf § 12 Abs. 2 Bst. a EG USG Rahmenbedingungen für den ruhenden Verkehr für speziell bezeichnete Gebiete und für Objekte mit hohem Verkehrsaufkommen erlässt. Da die entsprechenden Vorgaben auf kantonaler Ebene nicht umgesetzt wurden, gelten die betreffenden Beschlussinhalte als überholt.

Für die Teilgebiete Stammareal Süd und Nord ist ein Parkplatzangebot von maximal 2'500 Parkplätzen festgelegt. Der BBP-Perimeter befindet sich mehrheitlich im Stammareal Süd (1'700 PP, davon mind. 200 P+R SBB), das Baufeld 11 ist Teil des Stammareals Nord (800 PP).

### Aufhebung P+R-Anlage

Die bestehende Park+Ride-Anlage wird schrittweise aufgehoben. Es besteht kein Eintrag im kantonalen Richtplan, zudem sollen zentrumsnahe Park+Ride-Anlagen nicht mehr gefördert werden.

### Bestand

Der BBP-Perimeter weist heute 1'391 Parkplätze auf. Verschiedene Grundeigentümer haben Parkplätze auf anderen Grundstücken erstellt oder vertraglich abgetauscht. Den Nutzungen im BBP-Perimeter sind deshalb insgesamt 1'521 Parkplätze zugeordnet.

### Privatrechtliche Vereinbarung

Im Rahmen von privatrechtlichen Vereinbarungen zwischen sieben Grundeigentümern (Thoba Immobilien, Park Lane Zug AG / Stadt Zug, UBS Fund Management (Switzerland) AG, SBB, Alfred Müller AG, OVD Kinegram AG) wurde ein Kontingent von 1'010 Parkplätzen inklusive dessen Verteilung festgelegt.

### Öffentliche Parkplätze

Die Stadt Zug besitzt und betreibt an der Dammstrasse 38 öffentliche Parkplätze. Das Angebot soll künftig beibehalten werden, die Parkplätze sollen jedoch nicht mehr im Strassenraum angeordnet werden. Die 38 öffentlichen Parkplätze werden auf voraussichtlich zwei bis drei Standorte verteilt.

### 5.3 Parkplatznachweis

#### Parkplatzbedarf

Der Parkplatzbedarf im BBP-Perimeter wurde durch das Büro TEAMverkehr auf Grundlage des gültigen Parkplatzreglements der Stadt Zug und mittels einer angepassten Berechnungsmethodik bestimmt [6]. Die Berechnung erfolgte für die drei Nutzflächen-Szenarien Basis (entspricht dem Richtprojekt), Gewerbe Maximum und Wohnen Maximum.

Der Perimeter liegt in der Zentrumszone A. Gemäss Reglement liegt der effektive Bedarf bei 20–100% (Bewohnende, Besuchende/Kundschaft) bzw. 10–100% des Grenzbedarfs (Beschäftigte). Für den BBP-Perimeter (Szenario Basis) resultiert eine Bandbreite gemäss Parkplatzreglement von minimal 713 bis maximal 4'264 Parkplätzen.

#### Parkplatzangebot

Im Rahmen des Bebauungsplans wird das Parkplatzangebot auf maximal 1'623 Parkplätze festgelegt (vgl. Tabelle 1). Für Beschäftigte, Besuchende und Kundschaft wird vom Mindestbedarf gemäss Parkplatzreglement ausgegangen. Für Bewohnende darf höchstens der Maximalbedarf realisiert werden. Es können jedoch insgesamt nur so viele Parkplätze erstellt werden, dass das Maximalangebot der privatrechtlichen Vereinbarung (Kapitel 5.2) und des Sondernutzungsplans nicht überschritten wird. Für die Eigentümer ohne Entwicklungsabsichten im Richtprojekt wird die bestehende Anzahl Parkplätze als maximales Angebot festgelegt.

Eigentümer	PF-Angebot (Szenario Basis)					Total (max.)
	Bewohnende PF	Bewohnende Anteil <sup>1</sup>	Besch. PF	Bes. PF	Kund. PF	
Thoba Immobilien AG	135	72%	3	4	4	146
Park Lane Zug / Stadt Zug	121	69%	12	4	25	162
UBS Fund Management	162	34%	31	10	81	284
SBB	153	72%	12	5	13	183
Alfred Müller AG	91	48%	14	4	32	141
OVD Kinegram AG	–	–	94	–	–	94
PK Credit Suisse Group	–	–	–	–	–	154 <sup>2</sup>
Swiss Prime Site Group	–	–	–	–	–	296
Siemens Schweiz AG	–	–	–	–	–	163
				182		1'623

<sup>1</sup> Anteil des Maximalbedarfs (100%)

<sup>2</sup> 130 PF in TG Foyer ausserhalb BBP

**Tabelle 1: Parkplatzangebot BBP LG-Areal (Szenario Basis) [6]**

Eine Plausibilisierung des Parkplatzbedarfs anhand der VSS-Norm 40 281 ergibt einen Mindestbedarf (2'102 PP), der über dem maximalen Angebot gemäss Bebauungsplan liegt (1'623 PP). Dieses entspricht somit einer Reduktion gegenüber dem Mindestbedarf nach VSS-Norm.

#### Pooling

Das Angebot für Besuchende und Kundschaft von 182 Parkplätzen (Szenario Basis) kann mit Vorteil im zentralen Siemens-Parkhaus zusammengefasst werden, grundsätzlich ist Pooling jedoch in allen Parkieranlagen möglich. Damit steht Besuchenden und Kundschaft ein genügend grosses, einfach auffindbares Parkplatzangebot zur Verfügung, wodurch sich Suchverkehr innerhalb des LG-Areals vermeiden lässt. Durch Mehrfachnutzungen kann das Angebot für Besuchende und Kundschaft um 20% auf 145 Parkplätze reduziert werden [6].

Die Tiefgaragen für die privaten Parkplätze werden über die drei Erschliessungsachsen Dammstrasse, Landis + Gyr-Strasse und Theilerstrasse sowie das Grundstück GS 289 direkt ab Aabachstrasse erschlossen. Das öffentliche Siemens-Parkhaus ist von Norden her über die Theiler- und Dammstrasse an das übergeordnete Strassennetz angebunden.

Carsharing

Darüber hinaus soll auf dem LG-Areal ein Angebot an Carsharing-Parkplätzen zur Verfügung stehen. Als oberer Richtwert wird von 1 Carsharing-PP pro 100 PP ausgegangen. Es resultieren 25 Carsharing-Parkplätze. Die Zahl der Carsharing-Parkplätze darf höher sein, bei gleichzeitiger Reduktion anderer Parkplätze. Die tatsächlich zu erstellende Zahl der Carsharing-Parkplätze ist im Rahmen der Bauprojekte festzulegen.

Zusätzliche Parkplätze für Bahnhofsnutzung

Gemäss SBB ist im Bereich des Bahnhofs weiterhin eine reduzierte Anzahl Parkplätze für "öffentliche Mobilitätsangebote" nötig. Die SBB geht von 17 Parkplätzen aus.

Vergleich Bestand mit BBP und SNP

Gesamthaft sind im BBP-Perimeter maximal 1'703 Parkplätze möglich (1'623 PP + 55 PP öffentliche Nutzung + 25 Carsharing-PP), verglichen mit dem Bestand ein Plus von 182 Parkplätzen. Die Gesamtzahl der Parkplätze in den Stammarealen Süd und Nord von heute 2'188 Parkplätzen erhöht sich mit dem Bebauungsplan auf maximal 2'370 Parkplätze. Ohne Parkplätze für öffentliche Nutzungen (55 PP) und Carsharing (25 PP) sind es maximal 2'290 Parkplätze. Gemäss Sondernutzungsplan sind in den Stammarealen Süd und Nord ohne Park+Ride maximal 2'300 Parkplätze zulässig (vgl. Kapitel 5.2).

Veränderung Parkplatzangebot

Bei der Zunahme des Parkplatzangebots (+182 PP) zeigt sich eine Verschiebung von den Parkplätzen für Beschäftigte (-360 PP) zu Bewohnenden (+662 PP). Hinzu kommen kleinere Zunahmen (Besuchende, Kundschaft, Carsharing) bei gleichzeitiger Aufhebung von Park+Ride-Parkplätzen (-214 PP).

#### 5.4 Verkehrsaufkommen

Verkehr BBP / Mehrverkehr

Das Verkehrsaufkommen wurde anhand von Erfahrungswerten für das spezifische Verkehrspotenzial<sup>2</sup> ermittelt [6]. Dabei wurden die einzelnen Parkieranlagen zu Gebieten zusammengefasst (Theilerplatz, Mitte, Areal 6, Landis + Gyr-Strasse, Südost; vgl. Abbildung 5). Für diese Gebiete wurde die Verkehrserzeugung je Nutzergruppe anhand der Parkplatzzahlen berechnet und auf das Strassennetz umgelegt. Mit Bebauungsplan resultiert eine Zunahme des Verkehrsaufkommens (DTV) von heute 5'960 Fahrten/Tag auf 6'270 Fahrten/Tag (vgl. Tabelle 2).

<sup>2</sup> Spezifisches Verkehrspotenzial = Summe der Zu- und Wegfahrten pro Parkplatz und Tag.

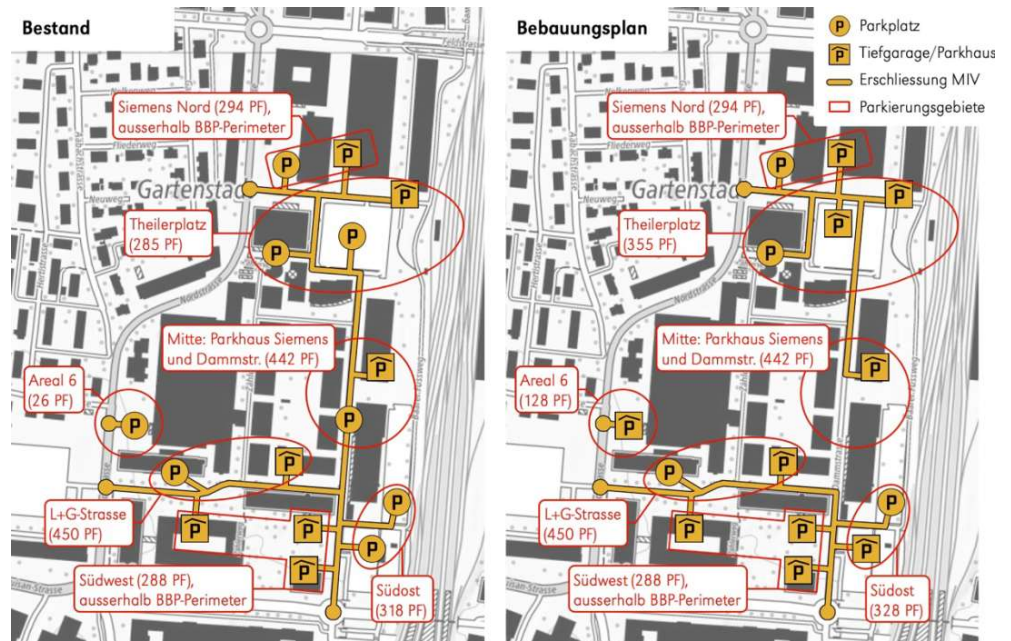


Abbildung 5: Zuteilung der Parkieranlagen zu Gebieten [6]

Gebiet	Bestand	DTV [Fz/Tag]		Veränderung
		Bestand	BBP	
Theilerplatz	1'050	1'120	+70	
Mitte	1'680	1'880	+200	
Areal 6	130	380	+250	
L+G-Strasse	1'770	1'770	0	
Südost	1'330	1'120	-210	
<b>Total</b>	<b>5'960</b>	<b>6'270</b>	<b>+310</b>	

Tabelle 2: Verkehrserzeugung BBP LG-Areal [6]

Anlieferung

Die Anlieferung erfolgt über sekundäre Achsen ab dem übergeordneten Arealerschliessungsnetz (siehe Abbildung 6). Diese Anlieferungs- und Erschliessungsachsen sind in die Platzbereiche integriert. Entlang der Velobahn auf der Dammstrasse ist aus Sicherheitsgründen auf Anlieferungsgebiete zu verzichten. Die Baufelder zwischen der Dammstrasse und dem SBB-Trasse werden rückwärtig erschlossen. Diese Anlieferungsachse ist im Unterschied zur Dammstrasse durchgängig.

Die zweite Hauptachse für die Anlieferung bildet der Zählerweg. Die Anlieferungsachse des CS-Areals (Bereich Freiruum) verläuft als Parallelachse zur Nordstrasse (baulich abgetrennt). Eine sekundäre Achse besteht zwischen den Baubereichen 21 (CS#3) und 19b (CS#5) für den Fall einer zukünftigen Beanspruchung des Baulinienraums durch die Kantonsstrasse.

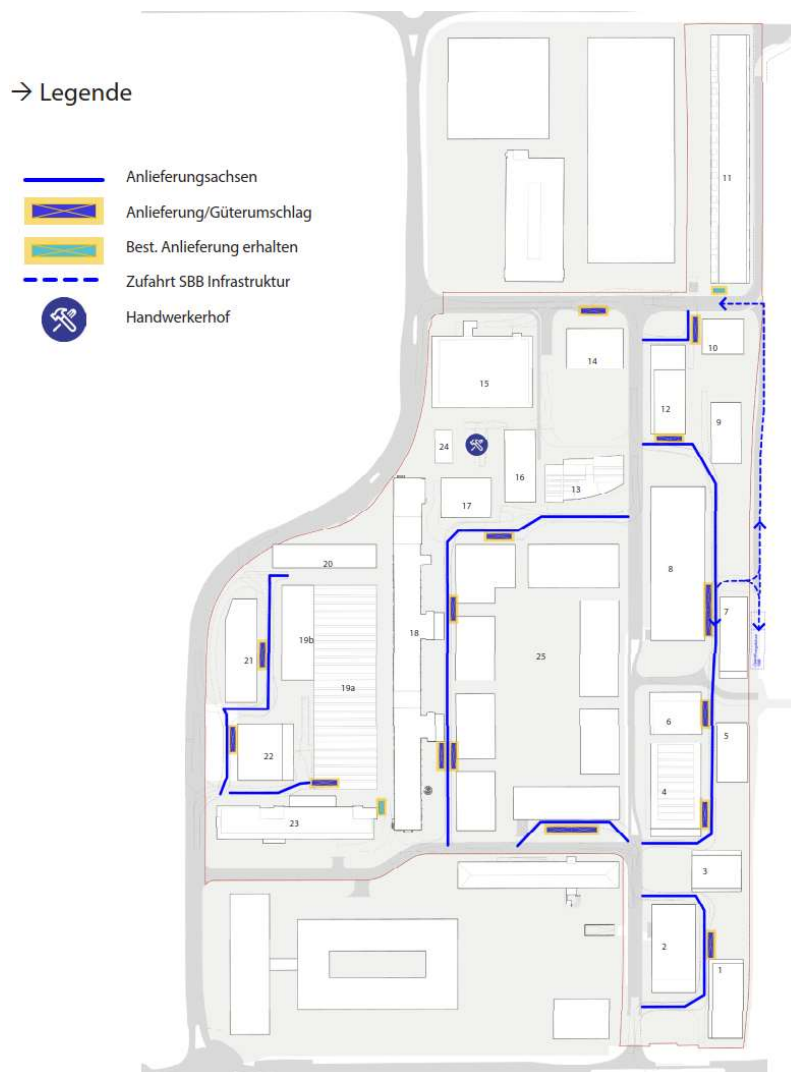


Abbildung 6: Anlieferung LG-Areal (Quelle: Studio Vulkan [3])

Da sich mit dem Bebauungsplan der Anteil Wohnnutzungen gegenüber dem Anteil Gewerbenutzungen stark erhöht, ist davon auszugehen, dass sich der Anlieferungsverkehr nicht wesentlich verändert.

### 5.5 Verkehrsbelastungen

Die Verkehrsmengen (DTV) im Ist-Zustand 2024 und im Prognosezustand 2040 basieren auf den Daten des kantonalen Verkehrsmodells 2024 und 2040. Der im BBP-Perimeter erzeugte Verkehr wird aufgrund der in Abbildung 7 dargestellten Verteilung auf das übergeordnete Strassennetz umgelegt. Die Verkehrsverteilung basiert auf der Verkehrserhebung an den Anschlussknoten (Oktober 2025) [6]. Die Verkehrsbelastungen werden gemäss den Wachstumsraten des kantonalen Verkehrsmodells auf den Prognosezustand 2040 hochgerechnet.

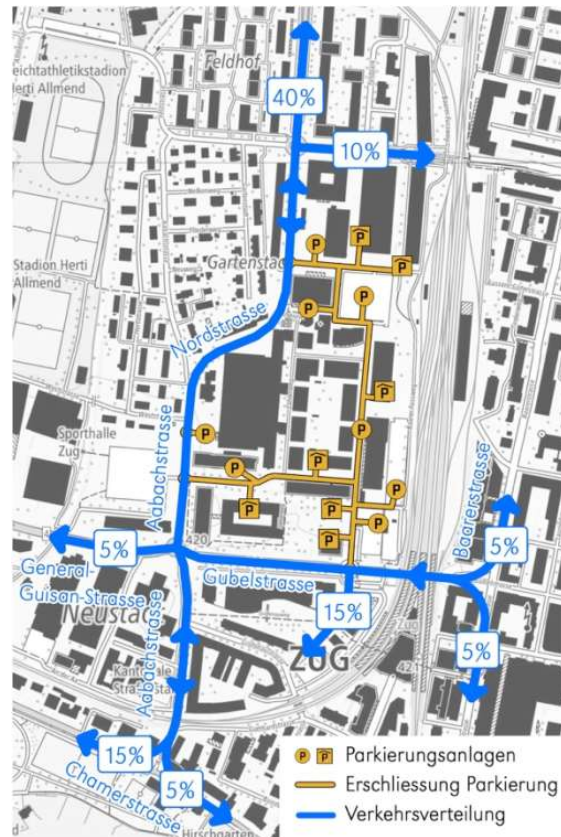


Abbildung 7: Verkehrsverteilung MIV [6]

Durch die geplante Sperrung der Dammstrasse werden das Siemens-Parkhaus und die Parkhäuser im Südosten künftig anders erschlossen. Die Erschliessung des Siemens-Parkhauses erfolgt künftig ausschliesslich von Norden über den Knoten Theiler-/Nordstrasse, während heute ein Teil der Fahrten über den Kreisell Damm-/Gubelstrasse erfolgt. Ähnliches gilt für die Parkierungsanlagen im Südosten, welche heute von Norden und Süden erschlossen werden. Gemäss Erhebung hat sich gezeigt, dass ein wesentlicher Teil des heutigen Quell-/Zielverkehrs des BBP-Perimeters innerhalb des Areals über die Dammstrasse verkehrt und nicht den direkten Weg auf das übergeordnete Strassennetz wählt. Durch die Sperrung der Dammstrasse wird dieser Verkehr auf die Gubel-, Aabach- und Nordstrasse verlagert. Abbildung 8 zeigt die Verkehrsmengen im Ist-Zustand 2024 und im Prognosezustand 2040 für die Szenarien:

- \_ ohne Sperre Dammstrasse (A)
- \_ mit Sperre Dammstrasse (B)
- \_ mit Bebauungsplan (C)

Der projektbedingte Mehrverkehr entspricht der Veränderung vom Zustand B zu C.

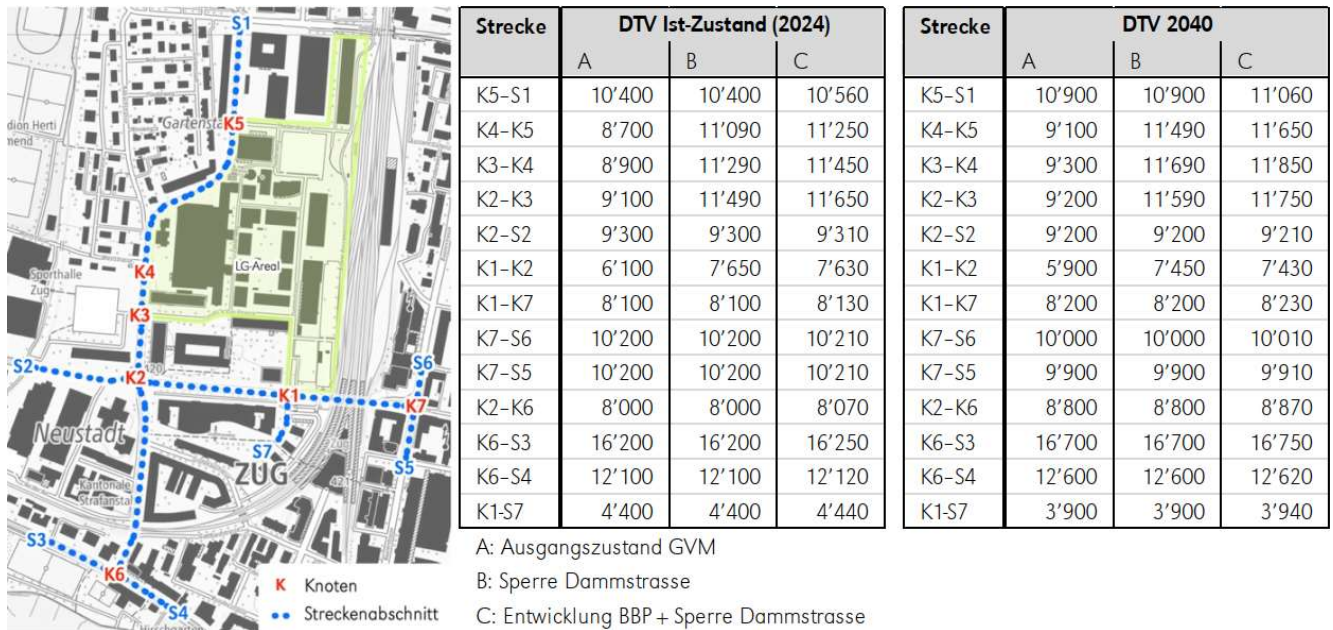


Abbildung 8: Verkehrsmengen Ist-Zustand 2024 / Prognosezustand 2040 [6]

Anteil Mehrverkehr BBP am Gesamtverkehr

Im Prognosezustand 2040 erhöht sich der Verkehr aus dem BBP-Perimeter (Zu- und Wegfahrten) um rund 310 Fahrten/Tag. Dessen Anteile am Gesamtverkehr auf den Zufahrtsstrassen von unter 1.5% sind gering. Beim ausgewiesenen Mehrverkehr handelt es sich um PW-Fahrten. Da sich mit dem Bauungsplan der Anteil Wohnnutzungen gegenüber dem Anteil Gewerbenutzungen stark erhöht, ist davon auszugehen, dass sich der Anlieferungsverkehr nicht wesentlich verändert.

**5.6 Leistungsfähigkeit**

Die Leistungsbeurteilung [6] ergibt im Prognosezustand 2040 an den Anschlussknoten des Areals und an den benachbarten Knoten auch mit Sperrung der Dammstrasse und mit Bauungsplan eine ausreichende Verkehrsqualität (Qualitätsstufe D und höher). Am Knoten Aabach-/Chamerstrasse (LSA) liegt die Verkehrsqualität unabhängig vom Bauungsplan in der Stufe E. An diesem Knoten sind seitens Kanton Massnahmen vorgesehen, um die Leistungsfähigkeit zu erhöhen.

**5.7 Veloabstellplätze**

Bedarf Veloabstellplätze

Der Bedarf an Veloabstellplätzen wurde sowohl gemäss Parkplatzreglement der Stadt Zug als auch gemäss VSS-Norm 40 065 berechnet [6]. Die Berechnung nach VSS-Norm ergibt einen Bedarf von 6'230 Abstellplätzen, davon 2'070 Kurzzeit- und 4'160 Langzeitabstellplätze (vgl. Tabelle 3). Kurzzeitabstellplätze sind teilweise überdacht (ein Drittel der Abstellplätze), ebenerdig, abschliessbar und nahe der Hauszugänge anzuordnen. Hauptsächliche Nutzergruppen sind Besuchende und Kundschaft sowie vereinzelt Bewohnende und Beschäftigte. Langzeitabstellplätze sind gedeckt, gut zugänglich und abschliessbar anzuordnen. Nutzergruppen sind Bewohnende und Beschäftigte.

Eigentümer	Bedarf Veloabstellplätze PPR			Bedarf Veloabstellplätze VSS		
	Kurzzeit	Langzeit	Total	Kurzzeit	Langzeit	Total
Thoba Immobilien	40	220	260	210	480	690
Park Lane Zug AG	140	290	430	240	500	740
UBS Fund Management	450	780	1'230	640	1'340	1'980
SBB	80	330	410	270	580	850
Alfred Müller AG	180	330	510	260	540	800
PK Credit Suisse Group	120	220	340	70	90	160
OVD Kinegram AG	90	160	250	40	50	90
Swiss Prime Site Group	260	550	810	300	480	780
Siemens Schweiz AG	0	40	40	40	100	140
<b>Total</b>	<b>1'360</b>	<b>2'920</b>	<b>4'280</b>	<b>2'070</b>	<b>4'160</b>	<b>6'230</b>

**Tabelle 3: Mindestbedarf Veloabstellplätze nach Parkplatzreglement und VSS-Norm (Szenario Basis) [6]**

Etappierung

Gemäss VSS-Norm können in einer ersten Etappe zwei Drittel der Abstellplätze erstellt werden. Die Flächen für die restlichen, bei Bedarf zu erstellenden Abstellplätze sind zu reservieren. Demzufolge sind in der ersten Etappe 4'160 Abstellplätze zu erstellen, davon 1'390 Kurzzeit- und 2'770 Langzeitabstellplätze. Diese Werte sind vergleichbar mit dem Mindestbedarf gemäss Parkplatzreglement.

Rahmenmobilitätskonzept

### 5.8 Mobilitätskonzept

Das Rahmenmobilitätskonzept auf Stufe Bebauungsplan [7] zeigt Massnahmen zur Lenkung des Mobilitätsverhaltens in Richtung einer nachhaltigen Mobilität, unter Förderung des ÖV, Fuss- und Veloverkehrs auf. Dagegen soll der MIV zukünftig eine untergeordnete Rolle spielen. Tabelle 4 gibt eine Übersicht über die geeigneten Massnahmen an diesem Standort. Der Nachweis der Massnahmen erfolgt in den Mobilitätskonzepten auf Stufe Bauprojekt.

Nr.	Massnahmen	Nutzergruppe	Art der Massnahme
<b>M1 Massnahmen zum Management des MIV</b>			
M1.1	Reduziertes Parkfeldangebot	W, A, B	baulich
M1.2	Parkraummanagement, Parkplatzbewirtschaftung, Mehrfachnutzung / Pooling	W, A, B	betrieblich
M1.3	Ausstattung der Parkfelder mit Ladestationen für E-Fahrzeuge	W, A	baulich
M1.4	Carsharing	W	baulich, betrieblich
M1.5	Anlieferungskonzept	W, A	Baulich
<b>M2 Massnahmen zur Förderung des ÖV</b>			
M2.1	Zugänglichkeit ÖV-Haltestellen durch gute Anschlüsse an die umliegenden Wegnetze	W, A, B	baulich
<b>M3 Massnahmen zur Förderung des Fuss- und Veloverkehrs</b>			
M3.1	Ausreichende Anzahl und attraktive Lage der Veloabstellplätze	W, A, B	baulich
M3.2	Weitere nützliche Veloinfrastruktur	W, A, B	baulich
M3.3	Bikesharing	W, A, B	baulich, betrieblich
<b>M4 Mobilitätsmanagement für das Areal</b>			
M4.1	Mobilitätsverantwortliche Person	W, A, B	betrieblich
M4.2	Paket-/Konsumdepot	W	baulich

W = Bewohner, A = Arbeitende/Beschäftigte, B = Besucher/Kunden

**Tabelle 4: Massnahmen Mobilitätsmanagement [7]**

Modalsplit

Mit der angestrebten Entwicklung und Verdichtung des LG-Areals ist zu erwarten, dass sich der Modalsplit weg vom MIV hin zum ÖV, Fuss- und Veloverkehr verschiebt. Das LG-Areal weist eine sehr hohe Bewohner- und Beschäftigtendichte auf (> 162 (EW+AP)/ha). Bei dieser Nutzungsdichte stellen laut Bundesamt für Raumentwicklung der ÖV, Fuss- und Veloverkehr die Hauptverkehrsmittel dar. Dem MIV kommt mit einem Anteil von rund 15% eine untergeordnete Bedeutung zu. Gleichzeitig zeigen Auswertungen des Mikrozensus, dass die Weglänge für die verschiedenen Verkehrszwecke bei zunehmender Nutzungsdichte stark abnimmt.

Controlling

Die Wirksamkeit der Massnahmen wird durch die Stadt Zug im Rahmen eines Controllings überprüft. Grundlage bildet das von der Grundeigentümerschaft durchzuführende Monitoring und Reporting. Bei Nichterreichung der Ziele können bestehende Massnahmen verschärft und die Einführung zusätzlicher Massnahmen geprüft werden. Zuständigkeit und Finanzierung der Massnahmen liegen bei der Grundeigentümerschaft.

Mobilitätskonzept

Gemäss Ziff. 14 der Bebauungsplanbestimmungen sind die Vorgaben zur Parkierung und zu den Veloabstellplätzen bei Neubauten, Aufstockungen und neubauähnlichen Umnutzungen in Mobilitätskonzepten zu konkretisieren. Das Mobilitätskonzept macht insbesondere Aussagen zu:

- \_ Massnahmen zur Verlagerung auf den Fuss-, Velo- und öffentlichen Verkehr
- \_ die Verteilung der Parkfelder auf die Nutzungen in den Baubereichen sowie die Sicherstellung autoarmer Nutzungen in Mobilitätsvereinbarungen und Mietverträgen
- \_ das zu schaffende Angebot an Carsharing-Autos und die räumliche Anordnung dieser Parkfelder

- \_ die Bewirtschaftung der Parkplätze
- \_ die Infrastruktur für Elektrofahrzeuge
- \_ das ausreichende Angebot und die nutzerfreundliche räumliche Anordnung und Ausgestaltung der Veloinfrastruktur (Cargobikes, Mietvelos etc.)
- \_ die dauerhafte Sicherstellung der Mobilitätsmassnahmen in einem Controlling

## 6. Luftreinhaltung / Stadtklima

### 6.1 Grundlagen

Massnahmenplan Luftreinhaltung  
Zentralschweizer Kantone

Die Zentralschweizer Kantone haben 2007 ihren zweiten gemeinsamen Massnahmenplan gegen übermässige Luftschadstoff-Emissionen umgesetzt bzw. in die kantonale Umweltschutzgesetzgebung überführt.<sup>3</sup>

Klimakarten Kanton Zug

Die Klimakarten des Kantons Zug (Planhinweiskarten) geben Hinweise für die Massnahmenplanung bezüglich Hitzeminderung und Verbesserung des Stadtklimas.

### 6.2 Ist-/Ausgangszustand

Luftqualität Zentralschweiz

Die Luftqualität in der Zentralschweiz hat sich in den vergangenen Jahren dank einer Vielzahl von Massnahmen deutlich verbessert. Seit einigen Jahren werden die Grenzwerte für Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) und Feinstaub (PM10) in der Zentralschweiz nur noch vereinzelt überschritten. Im Vergleich zum Vorjahr nahmen die NO<sub>2</sub>-Belastungen 2024 erneut ab, die PM10-Belastungen verminderten sich im ganzen Gebiet um 1–2 µg/m<sup>3</sup>. Sowohl die Jahresmittel- als auch die Tagesmittelgrenzwerte wurden an allen Standorten eingehalten.<sup>4</sup>

Gleichzeitig zeigen die hohen Ozonbelastungen in den häufiger auftretenden Hitzesommern die Notwendigkeit auf, die Vorläuferschadstoffe von Ozon noch weiter zu reduzieren. Dazu zählen hauptsächlich Stickoxide (NO<sub>x</sub>) und leichtflüchtige organische Verbindungen (VOC). Angesichts der grossen gesundheitlichen Bedeutung der feinen und ultrafeinen Feinstaubfraktionen (PM2.5, PM1, Russ) müssen auch weitere Anstrengungen zur Reduktion dieser Schadstoffe unternommen werden.

NO<sub>2</sub>-Immissionen Stadt Zug

Im Rahmen des interkantonalen Luftmessnetzes "in-Luft" werden auf dem Gebiet der Stadt Zug die Messstationen "Zug, Postplatz" und "Zugerberg" sowie zwei Passivsammlerstandorte für NO<sub>2</sub> betrieben. Am Standort "Zug, Postplatz" (in-luft-Kat. 3<sup>5</sup>, neu Standortklasse S\_T) nahmen die NO<sub>2</sub>-Messwerte seit 2015 (32.6 µg/m<sup>3</sup>) stetig ab und lagen 2016 erstmals unter dem Jahresmittelgrenzwert von 30 µg/m<sup>3</sup>. Seither nahm die Belastung weiter ab und lag 2024 bei 16.2 µg/m<sup>3</sup> (vgl. Abbildung 9).

<sup>3</sup> Zentralschweizer Massnahmenplan Luftreinhaltung II, Zentralschweizer Umweltschutzdirektoren-Konferenz, 4. Dezember 2007.

<sup>4</sup> Luftbelastung in der Zentralschweiz: Detaillierte Messdaten 2023, Umwelt Zentralschweiz, Juni 2025.

<sup>5</sup> Städte mit mehr als 25'000 Einwohnern; der Standort liegt an einer stark befahrenen Strasse. Verkehr/DTV: 16'000 Fahrzeuge/Tag (LW-Anteil: 10%). Strassenabstand: 24 m.

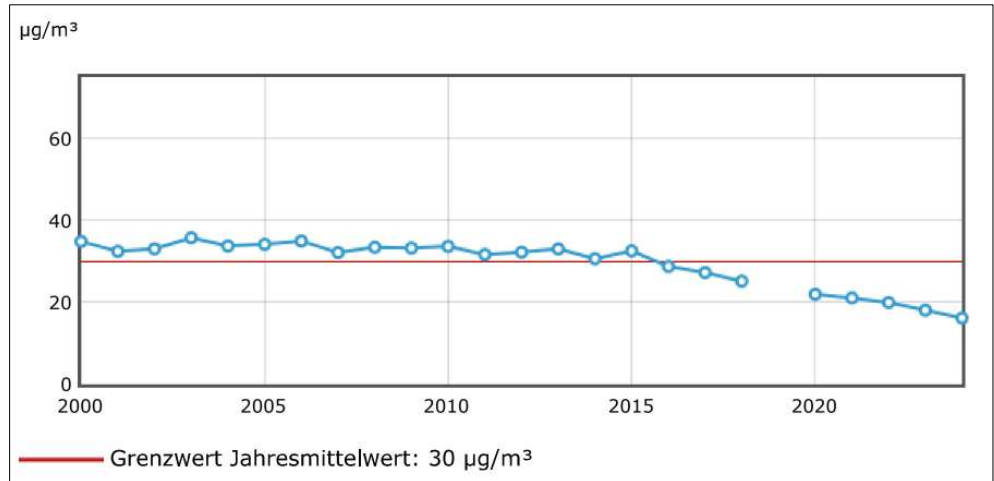


Abbildung 9: Jahresmittelwerte NO<sub>2</sub> Messstation Zug, Postplatz 2000–2024 (Quelle: in-Luft)

Am exponierten Standort "Zug, Neugasse" (Passivsammler, in-luft-Kat. 2<sup>6</sup>, neu Standortklasse S\_T) nahmen die Messwerte seit 2011 (50.7 µg/m<sup>3</sup>) ebenfalls ab, jedoch auf höherem Niveau. Im Jahr 2024 wurde ein Jahresmittelwert von 22.8 µg/m<sup>3</sup> gemessen. Der Standort befindet sich in 8 m Strassenabstand zwischen Neugasse und Zeughausgasse, unweit vom Postplatz.

PM10-Immissionen Stadt Zug

Bei PM10 wird der Jahresmittelgrenzwert von 20 µg/m<sup>3</sup> seit mehreren Jahren an allen Zentralschweizer Standorten eingehalten. So auch am Standort "Zug, Postplatz", wo seit 2014 durchwegs Werte unter dem Grenzwert gemessen wurden (vgl. Abbildung 10). Nach einer leichten Zunahme in den beiden Vorjahren nahm die Belastung 2023 und 2024 erneut ab und erreichte 2024 den bisher tiefsten Stand von 11 µg/m<sup>3</sup>. Der Tagesmittelgrenzwert von 50 µg/m<sup>3</sup> wurde ebenfalls eingehalten. Wie im Jahr zuvor wurden keine Überschreitungen registriert. Gemäss LRV sind drei Überschreitungen pro Jahr erlaubt.

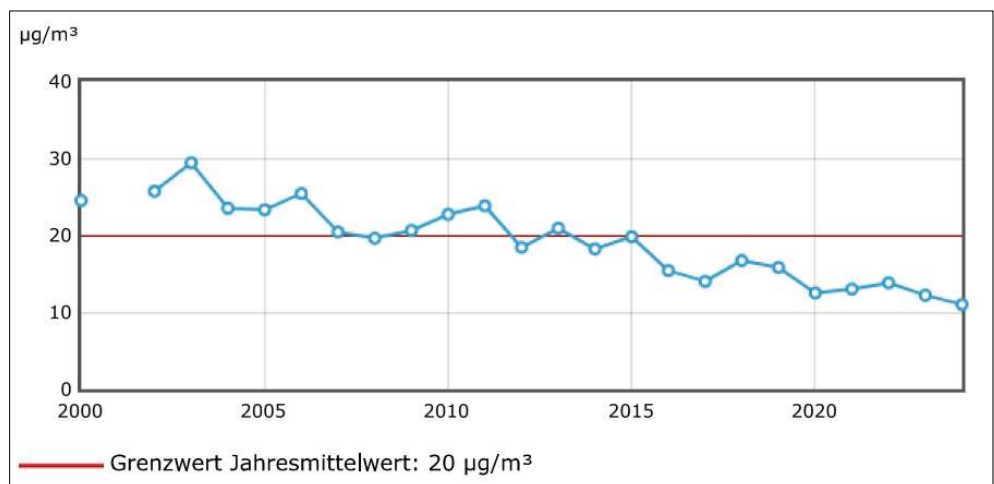


Abbildung 10: Jahresmittelwerte PM10 Messstation Zug, Postplatz 2000–2024 (Quelle: in-Luft)

<sup>6</sup> Standort liegt näher als 50 m an einer stark befahrenen Strasse innerorts mit mehr als 5'000 Fahrzeugen pro Tag.

Die durchschnittliche Russbelastung überschritt 2022 am Standort "Zug, Postplatz" den empfohlenen Richtwert ( $0.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) um rund das Fünffache. Ähnlich hohe Russkonzentrationen wurden auch an anderen Standorten verzeichnet.

Die Ozonkonzentrationen sind nach wie vor deutlich zu hoch. Die Ozongrenzwerte wurden 2024 witterungsbedingt weniger häufig überschritten als in den Vorjahren. Dennoch wurden sämtliche Grenzwerte überall deutlich überschritten.

Immissionen Projektperimeter Am Standort LG-Areal kann aufgrund der aktuellen Verkehrsmengen und der Strassenabstände davon ausgegangen werden, dass die  $\text{NO}_2$ -Immissionen unter dem Jahresmittelgrenzwert von  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  liegen. Bei  $\text{PM}_{10}$  können in Analogie zum Standort "Zug, Postplatz" Immissionswerte unter dem Jahresmittelgrenzwert von  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  erwartet werden.

Stadtklima Gemäss der Klimakarte des Kantons Zug unterliegt das LG-Areal insbesondere am Tag einer sehr starken ( $38\text{--}41^\circ\text{C}$  PET) bis extremen ( $> 41^\circ\text{C}$  PET) Wärmebelastung. Im Bereich der Gebäude und der versiegelten Flächen ist die Hitzebildung und -speicherung am stärksten, im Bereich des Opus-Teichs am schwächsten. In der Nacht ist die Überwärmung dank des Kaltluftstroms von Norden weniger ausgeprägt (vgl. **Anhang 6-1**).

### 6.3 Projektauswirkungen im Betriebszustand

Emissionen im Projektperimeter Die Emissionen im Projektperimeter stammen in erster Linie aus dem Strassenverkehr und der Parkierung sowie untergeordnet aus der Wärme- und Kälteerzeugung sowie aus Verbrennungsprozessen.

Emissionen Energieversorgung Die bestehende Wärmeversorgung des LG-Areals erfolgt über die Energiezentrale des Wärmeverbunds Siemensareal. Sie besteht aus einer Mehrstofffeuerung (9.3 MW) und zwei Gas-/Ölfeuerungen (je 8.0 MW), welche seit 2004 saniert sind und den Anforderungen der LRV entsprechen. Geheizt wird mit Gas, Heizöl und Reststoffen aus dem Betrieb (Papier 64%, Karton 24% und Holz 12%). In Zukunft wird die Wärme- und Kälteversorgung des LG-Areals grossteils mit erneuerbaren Energien erfolgen. Zu den Emissionen aus der Energieversorgung können zurzeit noch keine Angaben gemacht werden, da diese in den einzelnen Liegenschaften auf Stufe Bauprojekt gelöst wird (siehe Kapitel 10.3).

Emissionen Thermische Nachverbrennung OVD Aufgrund des Ersatzes der bestehenden thermischen Nachverbrennung (TNV) und der Neuorganisation der Erschliessung des OVD-Gebäudes (Baubereich 15) wird die thermische Nachverbrennung als neues Gebäude mit 10 m Höhe an der Nordstrasse (Baubereich 24) positioniert. Die Überprüfung der lufthygienischen Anforderungen erfolgt im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens.

Emissionen Verkehr Bei den Emissionen des Strassenverkehrs kann künftig aufgrund von technologischen Verbesserungen bei den Fahrzeugen mit einer weiteren Abnahme der Emissionen im Untersuchungsperimeter gerechnet werden. Durch die künftige Überbauung wird sich die  $\text{NO}_2$ -Belastung von unter  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  nicht erhöhen. Bei  $\text{PM}_{10}$  nehmen die Auspuff-Emissionen – und damit die besonders schädlichen Dieselrussemissionen – als Folge

der aktuellen und künftigen Abgasvorschriften (EURO 6 und höher) und der steigenden Elektromobilität ab. Da ein Grossteil der PM10-Emissionen durch Abrieb und Aufwirbelung bedingt ist, kann allerdings nicht mit einer raschen zusätzlichen Reduktion gerechnet werden. Die PM10-Belastung dürfte unabhängig vom Projekt unter dem Grenzwert von  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  verbleiben.

## Massnahmen

- \_ Parkplatzbewirtschaftung: Parkplätze für Besuchende, Kundschaft und Beschäftigte bei Neubauten und neubauähnlichen Umbauten sind dauerhaft ab der ersten Minute monetär und lenkungswirksam zu bewirtschaften.
- \_ Mobilitätskonzept: Das Rahmenmobilitätskonzept und die mit den jeweiligen Baugesuchen einzureichenden Mobilitätskonzepte sehen Massnahmen zur Verlagerung des MIV auf den ÖV, Fuss- und Veloverkehr und zur Förderung der Elektromobilität vor. Die Massnahmen sind dauerhaft sicherzustellen.

## Stadtklima

Angesichts der ausgeprägten Überwärmung im Stadtzentrum kommt den Massnahmen zur Entsiegelung und Begrünung und damit zur Hitzeminderung eine besondere Bedeutung zu. Das LG-Areal als dicht bebautes, weitgehend versiegeltes Areal stellt dabei erhöhte Anforderungen an die Planung. Die vorgesehenen Massnahmen stehen in engem Zusammenhang mit dem Freiraumplan (siehe Kapitel 19 "Naturschutz"). Wesentliche Elemente bilden die Baumpflanzungen als Schattenspenden, versickerungsfähige und begrünte Oberflächen sowie die teilweise Offenlegung des Siehbachs. Hinzu kommen offene Retentionsflächen, mit dem Ziel, das anfallende Meteorwasser nicht direkt abzuführen, sondern im Areal zu halten (siehe Kapitel 15.3). Offene Wasserflächen entziehen an heissen Tagen der Luft die Hitze und erzeugen einen kühlenden Effekt. Somit wird auch die Aufenthaltsqualität im Freien gestärkt.

Die Bodenbeläge sollen einen möglichst hohen Albedo-Wert aufweisen. Dieser gibt Auskunft über die Reflexionsfähigkeit und Helligkeit einer Oberfläche. Helle Materialien (mit hoher Albedo) erwärmen sich wesentlich weniger, speichern weniger Wärme und geben sie nachts weniger stark ab. Je höher der Albedo-Wert, desto mehr trägt die Oberfläche zur Hitzeminderung bei. Die Bodenbeläge sind mit Ausnahme der reinen Verkehrsflächen mit sickerfähigen Belägen auszubilden.

## Massnahmen

- \_ Umfangreich begrünte Dachflächen (siehe Kapitel 19.2) erhöhen die Verdunstungsleistung und erzeugen einen kühlenden Effekt.
- \_ Auswahl von standortgerechten, vorzugsweise einheimischen Baumarten, die auf die Klimaerwärmung abgestimmt sind.
- \_ Die teilweise Offenlegung des Siehbachs sorgt mit einer schattenspendenden Ufervegetation lokal für einen kühlenden Effekt.
- \_ Integration von Retentionselementen in die Freiraumgestaltung zur lokalen Retention des anfallenden Regenwassers (Prinzip Schwammstadt; siehe Kapitel 15.3).

#### 6.4 Projektauswirkungen in der Bauphase

Bauarbeiten: Massnahmenstufe B

Für die Luftreinhaltung auf der Baustelle gilt die Massnahmenstufe B gemäss der *Bau-richtlinie Luft* des BAFU (2009, ergänzte Ausgabe Februar 2016) und der Übersichts-broschüre/Infoblätter der ZUDK "Gib 8!", d.h. es sind Basismassnahmen und spezifische Massnahmen nötig.<sup>7</sup>

Bautransporte

Für die Beurteilung der Bautransportemissionen kann die Vollzugshilfe "Luftreinhaltung bei Bautransporten" (BAFU, 2001) herangezogen werden. Aufgrund der Bauarealfäche (> 5'000 m<sup>2</sup>) und des Hochbauvolumens (> 10'000 m<sup>3</sup>) handelt es sich um eine grosse Baustelle, welche relevante Transportemissionen verursachen kann.

In Anbetracht der innerstädtischen Lage und der nach wie vor zu hohen Luftbelastung im Kanton Zug ist zu fordern, Bautransporte entsprechend dem höchstmöglichen Ausrüstungsstandard abzuwickeln. Dies bedeutet zurzeit den Einsatz von Fahrzeugen der Abgasnorm EURO 6. Mit dieser Massnahme lässt sich der Zielwert für Flächenbaustellen von 10 g NO<sub>x</sub>/m<sup>3</sup> bzw. 1'200 g CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> gemäss der BAFU-Vollzugshilfe erfahrungsgemäss sicher einhalten. Weitergehende Massnahmen sind nicht erforderlich. Mit dem vorgesehenen Ausrüstungsstandard für Transportfahrzeuge wird auch dem Minimierungsgebot für Dieselermissionen entsprochen.

Staubbegrenzung

Staubemissionen können insbesondere bei den Rückbauarbeiten, Bautransporten und durch Aufwirbelung/Verwehung entstehen. Verschmutzungen (und damit Aufwirbelung von Staub) auf dem öffentlichen Strassennetz sind zu vermeiden.

Massnahmen

- \_ Mit den einzelnen Baugesuchen wird ein Baulogistikkonzept eingereicht, welches Angaben zu folgenden Punkten enthält:
  - \_ Bauphasen, Dauer, Arbeitszeiten
  - \_ Bauinstallationen, Baustellenerschliessung
  - \_ Anzahl Bautransporte und Zeiten, Verkehrsführung, Abstimmung mit angrenzenden Baustellen, Warteräume für Lastwagen, Just-in-time-Anlieferung
  
- \_ Die auf der Baustelle eingesetzten dieselbetriebenen Maschinen und Geräte werden mit Partikelfiltersystemen gemäss BAFU-Filterliste ausgerüstet:
  - \_ Leistung > 37 kW: alle
  - \_ Leistung 18–37 kW: ab Baujahr 2010
- \_ Benzinbetriebene Arbeitsgeräte mit 2-Takt- und 4-Takt-Motoren ohne Katalysator sind mit Gerätebenzin nach SN 181 163 zu betreiben.
- \_ Staubbekämpfung:
  - \_ Bauzufahrt und Verkehrsflächen regelmässig reinigen und wenn nötig befeuchten
  - \_ Radwaschanlage bei der Baustellenausfahrt (bei grösseren Aushubarbeiten)
  - \_ Bei staubintensiven Arbeiten mit Maschinen und Geräten staubmindernde Massnahmen treffen (z.B. Benetzen, Erfassen, Absaugen, Staubabscheiden)
  - \_ Abbruch-/Rückbauobjekte möglichst grossstückig zerlegen und geeignete Staubbindung vorsehen (z.B. Wasserbedüsung oder -vorhang)

<sup>7</sup> Gemäss Infoblatt 2 "Baubewilligung und Ausschreibung" der ZUDK gehören Grossprojekte, für die ein UVB erstellt werden muss, generell zur Massnahmenstufe B.

\_ Für die Bautransporte werden Transportfahrzeuge verlangt, welche der Abgasnorm EURO 6 oder höher entsprechen.

Die Massnahmen werden auf Stufe Baugesuch konkretisiert und in die Ausschreibungen und Werkverträge übernommen.

### 6.5 Beurteilung

Aufgrund der verschärften Abgasnormen und von technologischen Verbesserungen bei den Fahrzeugen werden die NOx- und Feinstaubemissionen des Verkehrs in den kommenden Jahren trotz Verkehrswachstum weiter abnehmen. Hinzu kommt der weitergehende Ersatz fossiler Energieträger für die Wärme- und Kälteversorgung durch erneuerbare Energien, in Verbindung mit erhöhten Anforderungen an den Energiestandard der Gebäude. Die bereits heute tiefe NO<sub>2</sub>-Belastung von unter 30 µg/m<sup>3</sup> wird sich nicht erhöhen, sondern tendenziell abnehmen. Die PM10-Belastung dürfte unabhängig vom Projekt unter dem Grenzwert von 20 µg/m<sup>3</sup> verbleiben.

In der Bauphase ist mit Massnahmen der Massnahmenstufe B dafür zu sorgen, dass die Emissionen von NOx, PM10 und Staub so gering wie möglich gehalten werden.

## 7. Strassenverkehrslärm

Die folgenden Ausführungen fassen die Grundlagen und Ergebnisse des Lärmgutachtens [8] zusammen.

### 7.1 Grundlagen

Die Gebäude auf dem LG-Areal wurden ab 1929 in mehreren Ausbautetappen realisiert (vgl. Kapitel 3.2 "Arealgeschichte"). Wesentliche Umbauten, Erweiterungen und Betriebsänderungen fallen in die Zeit nach Inkrafttreten des USG (1.1.1985) resp. sind Gegenstand des Richtprojekts und des Bebauungsplans. Die Anlage gilt damit insgesamt als neu. Die Lärmemissionen einer neuen ortsfesten Anlage müssen nach den Anordnungen der Vollzugsbehörde so weit begrenzt werden als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist (Art. 7 Abs. 1 Bst. a LSV) und dass die von der Anlage allein erzeugten Lärmmissionen die Planungswerte nicht überschreiten (Art. 7 Abs. 1 Bst. b LSV). Für die öffentlichen Strassen *innerhalb* des LG-Areals (Dammstrasse, Landis + Gyr-Strasse, Theilerstrasse) gelten die Planungswerte. Die durch den Mehrverkehr auf den Zufahrtsstrassen *ausserhalb* des Areals erzeugten Lärmmissionen (Sekundärlärm) dürfen für sich allein betrachtet ebenfalls die Planungswerte nicht überschreiten.

Bei den Strassen ausserhalb des Areals handelt es sich um bestehende ortsfeste Anlagen nach Art. 8 LSV. Gemäss kantonaler Praxis darf der Bebauungsplan bzw. die Mehrbeanspruchung bestehender Verkehrsanlagen keine wesentliche Änderung verursachen. Eine wesentliche Änderung liegt vor, wenn zu erwarten ist, dass der Mehrverkehr auf den Zufahrtsstrassen wahrnehmbar stärkere Lärmmissionen erzeugt (Art. 8

Abs. 3 LSV).<sup>8</sup> Der Betrieb darf zudem nicht dazu führen, dass durch den Mehrverkehr die IGW überschritten werden (Art. 9 LSV).

Belastungsgrenzwerte

Die LSV legt für Strassenverkehrslärm (Anhang 3 LSV) folgende Grenzwerte fest (Tabelle 5):

Empfindlichkeitsstufe (Art. 43 LSV)	Planungswert Lr in dB(A)		Immissionsgrenzwert Lr in dB(A)		Alarmwert Lr in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
ES II*	55	45	60	50	70	65
ES III*	60	50	65	55	70	65

\* Bei Räumen in Betrieben gelten um 5 dB(A) höhere Planungs- und Immissionsgrenzwerte.

**Tabelle 5: Belastungsgrenzwerte für Strassenverkehrslärm**

Da der Verkehr am Tag und in der Nacht stattfindet, sind die Tages- (06–22 Uhr) und Nachtwerte (22–06 Uhr) massgebend.

Verkehrs- und Lärmdaten

Die Verkehrsbelastungen im Untersuchungssperimeter wurden im Rahmen des Verkehrsgutachtens ermittelt (vgl. Kapitel 5.5). Die Emissionsdaten stammen aus dem kantonalen Strassenlärmkataster (LBK 2040), basierend auf dem Strassenlärm-Emissionsmodell sonROAD18.

Für die Tag/Nacht-Aufteilung des induzierten Verkehrs wurde von der zeitlichen Verteilung gemäss LBK 2040 (Tag: 88.6% / Nacht: 11.4%) ausgegangen. Diese Verteilung liegt für den Zeitraum nachts im Vergleich zu den Richtwerten der LSV (Tag: 92.8% / Nacht: 7.2%) auf der sicheren Seite.

Lärmberechnung

Die Lärmimmissionen wurden mit der Software CadnaA, Version 2026 MR1, unter Anwendung des Strassenlärm-Modells sonROAD18 und der Norm ISO 9613-2 berechnet. Der Beurteilungspegel (Lr) setzt sich aus der energetischen Lärmbelastung Leq und der Pegelkorrektur K1 für Motorfahrzeuglärm gemäss Anhang 3 LSV zusammen.

## 7.2 Ist-/Ausgangszustand

Der LBK 2040 zeigt die Lärmbelastungen im Ausgangszustand 2040 auf Basis der heutigen Bebauungssituation (siehe Abbildung 11). Bei einzelnen Gebäuden entlang der Aabach-/Nordstrasse werden die IGW künftig unabhängig vom Projekt überschritten.

<sup>8</sup> Als wahrnehmbar gilt eine Erhöhung des Beurteilungspegels um 1 dB(A) oder mehr.



**Abbildung 11: Auszug Strassenlärmkataster Kanton Zug (Quelle: ZugMap.ch)**

grün: Planungswert eingehalten  
 gelb: Planungswert überschritten  
 orange: IGW überschritten  
 blau: keine ES

### 7.3 Projektauswirkungen im Betriebszustand

Lärmbelastung BBP allein

Der Verkehr auf den öffentlichen Strassen innerhalb des Areals (Dammstrasse, Landis + Gyr-Strasse, Theilerstrasse) führt zu maximalen Immissionen von 55 dB(A) am Tag und 44 dB(A) in der Nacht (Gebäude PL#1). Die Planungswerte der ES III nach Anhang 3 LSV werden überall eingehalten. **Anhang 7-1** zeigt die maximalen Immissionen pro Gebäude durch den induzierten Verkehr.

An der Aabach-/Nordstrasse (Strecke K4–K5; vgl. Kapitel 5.5) führt der Mehrverkehr in der ES II (Weststrasse 2) zu maximalen Immissionen von 41 dB(A) am Tag und 36 dB(A) in der Nacht. In der ES III wird die höchste Belastung beim Gebäude Baubereich 15 (Zählerweg 11) mit 52 dB(A) am Tag und 43 dB(A) in der Nacht erreicht. Die Planungswerte nach Anhang 3 LSV werden überall eingehalten (vgl. **Anhang 7-1**).

Lärmbelastung Gesamtverkehr

Durch die projektbedingten Verkehrszunahmen ergeben sich Lärmerhöhungen am Tag und in der Nacht von maximal 0.1 dB(A), d.h. im nicht wahrnehmbaren Bereich (vgl. Tabelle 6). Gegenüber dem Ausgangszustand (bestehende lärmempfindliche Räume) ergeben sich keine neuen Überschreitungen der IGW.

Gebäude	Nutzung	Ausgangszustand in dB(A)		Betriebszustand in dB(A)		Veränderung in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
SBB#1	W/B	60	50	60	50	0.0	0.0
AM#1	W/B	57	48	57	48	0.0	0.0
CS#3	W/B	67	58	67	58	0.0	0.0
CS#2	W/B	70	61	70	61	0.0	0.0
CS#4	W/B	64	56	64	56	0.0	0.1
Landis + Gyr-Strasse 1	B	63	55	63	55	0.1	0.1
CS#1	W/B	67	59	67	59	0.0	0.1
Nordstrasse 3/Gartenstadt 2	W/B	68	59	68	59	0.1	0.0
Aabachstrasse 20	W	64	56	64	56	0.1	0.0
Gartenstadt 4-14	W	60	51	60	51	0.0	0.1
Nordstrasse 9-13	W	67	58	67	58	0.0	0.1
Weststrasse 2	W	67	59	67	59	0.0	0.1
Zählerweg 11	B	69	60	69	60	0.0	0.0
Theilerstrasse 1a	B	65	56	65	56	0.0	0.1
Gubelstrasse 36	B	64	56	64	56	0.0	0.1
Aabachstrasse 7	S	63	54	63	54	0.0	0.1
Aabachstrasse 5	B	63	54	63	54	0.0	0.0
Grafenauweg 2/4/6/8/12	B	63	54	63	54	0.0	0.0
Gubelstrasse 32/28	B	60	50	60	50	0.0	0.0
Gubelstrasse 24	W/B	62	53	62	53	0.0	0.0

W/B: Mischnutzung Wohnen / Betrieb (Grenzwerte für Wohnen angewendet)

W: Wohnen

B: Betrieb (5 dB(A) höhere Grenzwerte, ohne Nachtnutzung)

S: Schule (gleiche Grenzwerte wie Wohnen, ohne Nachtnutzung)

**Tabelle 6: Veränderung Immissionen durch Mehrverkehr BBP**

#### Erfolgskontrolle

Die prognostizierten Verkehrsmengen und ihre Auswirkungen auf den Strassenlärm basieren auf einer Reihe von Annahmen, die mit Unsicherheiten behaftet sind. Zur Überprüfung der Massnahmen und ihrer Wirkung verlangt das AFU gestützt auf Art. 12 LSV eine Erfolgskontrolle. Es ist vorgesehen, die Verkehrsveränderungen *vor und nach* der Sperrung der Dammstrasse mittels geeigneter Messungen zu überprüfen (Federführung: Stadt Zug). Die Grundzüge der Erfolgskontrolle sind im Verkehrsgutachten [6] festgehalten. Das detaillierte Konzept wird dem AFU mit dem Baugesuch für das Projekt Dammstrasse eingereicht.

#### Massnahmen

- \_ Reduktion Parkplatzangebot: Das festgelegte Parkplatzangebot von maximal 1'623 Parkplätzen liegt im unteren Bereich der Bandbreite gemäss Parkplatzreglement der Stadt Zug von minimal 713 bis maximal 4'264 Parkplätzen.
- \_ Parkplatzbewirtschaftung: siehe Kapitel 6.3 (Luftreinhaltung)
- \_ Mobilitätskonzept: siehe Kapitel 6.3 (Luftreinhaltung)

- \_ Erfolgskontrolle: Zur Überprüfung der projektbedingten Verkehrsveränderungen ist eine Erfolgskontrolle durchzuführen. Das detaillierte Konzept wird dem AFU mit dem Baugesuch für das Projekt Dammstrasse eingereicht.
- \_ Bei lärmkritischen Abweichungen des tatsächlichen vom prognostizierten Mehrverkehr sind im Einvernehmen mit Stadt und Kanton weitergehende Massnahmen zu prüfen.

#### Weitergehende Massnahmen

Als weitergehende Massnahmen, falls es auf dem übergeordneten Strassennetz, insbesondere auf der Aabach-/Nordstrasse, zu übermässigen Verkehrsveränderungen und einer wesentlichen Änderung (Art. 8 LSV) kommt, fallen Verschärfungen der bereits umgesetzten Massnahmen (Zuständigkeit: Stadt, Umsetzung / Finanzierung: Grundeigentümerschaft) sowie zusätzliche Massnahmen wie der Einbau eines lärmarmen Belags oder eine Geschwindigkeitsreduktion auf der Aabach-/Nordstrasse (Zuständigkeit: Kanton, Finanzierung: Kostenteiler Kanton/Stadt/Grundeigentümerschaft) in Betracht.

#### **7.4 Projektauswirkungen in der Bauphase**

Siehe Kapitel 8.4 (Baulärm)

#### **7.5 Beurteilung**

Die IGW für Strassenverkehrslärm nach Anhang 3 LSV können bei allen Gebäuden/ Baubereichen innerhalb des BBP-Perimeters eingehalten werden. Bei den Gebäuden Baubereich 18 (CS#1), 20 (CS#2) und 21 (CS#3) werden die IGW für Wohnnutzung an den zur Aabach-/Nordstrasse exponierten Fassaden ohne Massnahmen teilweise überschritten. Durch geeignete planerische, gestalterische oder bauliche Massnahmen können die Anforderungen an die Änderung von Nutzungsplänen in lärmbelasteten Gebieten eingehalten werden (Art. 29 LSV). Die Einhaltung der IGW wird im Bebauungsplan gestützt auf die neuen Vorgaben von Art. 24 Abs. 2 USG gesichert und ist im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens nachzuweisen. Für die Gebäude Baubereich 18 (CS#1 Kopfbereich) und 20 (CS#2 Gartenstadtplatz) sind die Baubewilligungen für die Erneuerung und Umbauten der Bestandsbauten bereits erteilt worden. Die Nutzungen in den lärmkritischen Bereichen an der Nordstrasse werden mit Gewerbe und Dienstleistungen geplant. Die IGW werden somit eingehalten.

Die durch den Mehrverkehr aus dem BBP-Perimeter allein erzeugten Lärmimmissionen halten die Planungswerte ein (Art. 7 LSV). Der Mehrverkehr führt entlang des übergeordneten Strassennetzes weder zu wahrnehmbar stärkeren Lärmimmissionen (Art. 8 LSV) noch zu neuen Überschreitungen der IGW (Art. 9 LSV). Die Anforderungen der LSV können erfüllt werden.

## 8. Betriebslärm (inkl. Baulärm)

Die folgenden Ausführungen fassen die Grundlagen und Ergebnisse des Lärmgutachtens [8] zusammen.

### 8.1 Grundlagen

Lärmrechtliche Einordnung

Der Betriebslärm (Industrie- und Gewerbelärm) auf dem LG-Areal setzt sich zusammen aus dem Lärm der Parkieranlagen, des arealinternen Verkehrs (ausserhalb öffentlicher Strassen), des Güterumschlags und der haustechnischen Anlagen. Dabei handelt es sich grossteils um neue Anlageteile (Bewilligung nach 1.1.1985) oder bestehende Anlageteile wurden/werden derart geändert, dass sie einer neuen Anlage gleichgestellt sind. In beiden Fällen erfolgt die Beurteilung nach Art. 7 LSV. Die Lärmemissionen müssen nach den Anordnungen der Vollzugsbehörde so weit begrenzt werden als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist (Art. 7 Abs. 1 Bst. a LSV) und dass die von der Anlage allein erzeugten Lärmimmissionen die Planungswerte nicht überschreiten (Art. 7 Abs. 1 Bst. b LSV). Wird eine neue ortsfeste Anlage geändert, so gilt ebenfalls Art. 7 LSV (Art. 8 Abs. 4 LSV).

Belastungsgrenzwerte

Die LSV legt für Industrie- und Gewerbelärm (Anhang 6 LSV) folgende Grenzwerte fest (Tabelle 7):

Empfindlichkeitsstufe (Art. 43 LSV)	Planungswert Lr in dB(A)		Immissionsgrenzwert Lr in dB(A)		Alarmwert Lr in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
ES II*	55	45	60	50	70	65
ES III*	60	50	65	55	70	65

\* Bei Räumen in Betrieben gelten um 5 dB(A) höhere Planungs- und Immissionsgrenzwerte.

**Tabelle 7: Belastungsgrenzwerte für Industrie- und Gewerbelärm**

Da der Betrieb am Tag und in der Nacht stattfindet, sind die Tages- (07–19 Uhr) und Nachtwerte (19–07 Uhr) massgebend, ausser für Betriebsnutzung (kein Betrieb nachts).

Lärmquellen

Die Lärmbelastung setzt sich zusammen aus dem Lärm der Parkieranlagen (Siemens-Parkhaus, Tiefgaragen), des arealinternen Verkehrs (ausserhalb öffentlicher Strassen), der Anlieferung bzw. des Güterumschlags und der haustechnischen Anlagen (Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage). Die Lage der Lärmquellen ist aus **Anhang 8-1** ersichtlich.

Lärmberechnung

Die Lärmimmissionen wurden mit der Software CadnaA, Version 2026 MR1, unter Anwendung der Norm ISO 9613-2 berechnet. Der Beurteilungspegel (Lr) setzt sich aus der energetischen Lärmbelastung Leq und den Pegelkorrekturen K1 bis K3 zusammen.

Parkieranlagen

Die Lärmimmissionen der Parkierung werden nach der VSS-Norm 40 578 "Lärmimmissionen von Parkieranlagen" berechnet. Die Lärmemissionen des Parkhauses bzw.

der Tiefgaragen bestehen aus den Anteilen der Ein- und Ausfahrten ausserhalb der Anlagen sowie der Abstrahlung der Ein- und Ausfahrtsöffnungen und der Gebäudeöffnungen (nur Parkhaus). Die Tag/Nacht-Aufteilung des induzierten Verkehrs wurde anhand vergleichbarer Parkierungsanlagen geschätzt.

Verkehr auf dem Betriebsareal

Der Verkehr auf den öffentlichen Strassen innerhalb des Areals (Dammstrasse, Landis + Gyr-Strasse, Theilerstrasse) wird dem Strassenverkehrslärm nach Anhang 3 LSV zugeordnet (siehe Kapitel 7). Die Emissionen des übrigen arealinternen Verkehrs (ausserhalb öffentlicher Strassen) werden mit dem Strassenlärm-Modell sonROAD18 berechnet ( $K1 = 0$ ). Die Geschwindigkeit wird mit 30 km/h eingesetzt.

Anlieferung / Güterumschlag

Die Anlieferung erfolgt über sekundäre Achsen ab dem übergeordneten Arealerschliessungsnetz (vgl. Kapitel 5.4). Zu den einzelnen Anlieferungen können zurzeit noch keine konkreten Angaben gemacht werden (Anzahl, Betriebszeiten, Emissionen). Da sich mit dem Bebauungsplan der Anteil Wohnnutzungen gegenüber dem Anteil Gewerbenutzungen stark erhöht, ist davon auszugehen, dass sich der Anlieferungsverkehr nicht wesentlich verändert.

Die Emissionen der Anlieferung bzw. des Güterumschlags bestehen aus den Anteilen des Manövrierens und des eigentlichen Güterumschlags. Für neue Anlieferungen ist mit den jeweiligen Baugesuchen der Nachweis zu erbringen, dass die Planungswerte eingehalten werden.

Haustechnische Anlagen

Zu den haustechnischen Anlagen wie Lüftungsanlagen oder Wärmepumpen können noch keine Angaben gemacht werden (Standorte, Betriebszeiten, Emissionen). Mögliche vorsorgliche Massnahmen sind geeignete Standortwahl/Aufstellung, emissionsarme Geräte, Reduktion der Betriebszeiten, Schalldämpfung sowie Abschirmungen/Einhausung und Absorption. Mit den jeweiligen Baugesuchen ist der Nachweis zu erbringen, dass die Planungswerte eingehalten werden.

Pegelkorrekturen

Es werden folgende Pegelkorrekturen nach Anhang 6 LSV berücksichtigt (Tabelle 8):

Lärmquelle	K1		K2		K3	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Parkhaus Siemens/PP oberirdisch	0	5	0	0	2	2
Tiefgaragen	0	5	0	0	0	0
Güterumschlag*	5	5	0	0	2	2
Verkehr auf dem Betriebsareal	0	0	0	0	0	0
Haustechnische Anlagen*	5	10	2	2	0	0

K1: Korrektur nach Ziff. 33 Abs. 1 Anh. 6 LSV, K2: Korrektur Tongehalt, K3: Korrektur Impulsgehalt  
\* in den Lärmgutachten zu den Baugesuchen zu berücksichtigen

**Tabelle 8: Pegelkorrekturen Industrie- und Gewerbelärm**

Weitere Lärmquellen

Weitere Lärmquellen wie Freizeitaktivitäten, Kulturveranstaltungen oder Gastronutzungen fallen unter den Begriff des Alltagslärms. Diese stellen insbesondere in der Nacht

ein Konfliktpotenzial für die Wohnnutzungen dar. Für Alltagslärmsituationen gibt es keine allgemein gültige Beurteilungsmethode mit zahlenmässigen Grenzwerten. Es ist daher jeweils eine Einzelfallbeurteilung notwendig. Bei der Anordnung der Wohnnutzungen ist diesen Lärmquellen Rechnung zu tragen. Die Wohnnutzungen sind von den konfliktträchtigen Nutzungen räumlich möglichst zu entflechten. Massnahmen sind im Rahmen der Vorsorge umzusetzen, wenn sie technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar sind und keinen anderen höheren öffentlichen Interessen entgegenstehen. Die Einschränkung der Betriebszeit, während der es zu Lärmbelastungen kommen kann, ist eine wirkungsvolle Massnahme.

## 8.2 Ist-/Ausgangszustand

Die Belastung durch die bestehenden Lärmquellen wurde bisher nicht untersucht.

## 8.3 Projektauswirkungen im Betriebszustand

Die maximalen Lärmimmissionen pro Gebäude sind in **Anhang 8-2** dargestellt. Im Bereich der Ein- und Ausfahrten der neuen Tiefgaragen Südost (Baubereich 2) und Areal 6 (Baubereich 22) wird der Planungswert für Wohnnutzung von 50 dB(A) nachts teilweise überschritten. In diesen Bereichen sind Gewerbe- oder nicht lärmempfindliche Nutzungen zulässig. Für Betriebsräume gelten um 5 dB(A) höhere Planungswerte von 65 dB(A) tags bzw. 55 dB(A) nachts. Diese können ohne zusätzliche Massnahmen eingehalten werden. Wohnräume sind möglich, wenn sie durch planerische, gestalterische oder bauliche Massnahmen abgeschirmt werden können.

Massnahmen

- \_ Die Innenseiten der geschlossenen Rampen (Wände, Decken) der neuen Tiefgaragen sind auf einer Länge von 10 m absorbierend zu verkleiden.
- \_ Neue Anlageteile wie Anlieferungen sowie Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage müssen bei lärmempfindlichen Räumen die Planungswerte nach Anhang 6 LSV einhalten.
- \_ Bei einer Änderung des Siemens-Parkhauses durch Umbau oder Erweiterung ist mit dem Baugesuch der Nachweis zu erbringen, dass bei den betroffenen lärmempfindlichen Räumen die Planungswerte nach Anhang 6 LSV eingehalten werden.
- \_ Mit den jeweiligen Baugesuchen ist ein Lärmgutachten einzureichen, welches die detaillierten Massnahmen zur Einhaltung der Anforderungen der LSV aufzeigt.

## 8.4 Projektauswirkungen in der Bauphase

Bauarbeiten und lärmintensive Bauarbeiten: Massnahmenstufe B

Für die Bauarbeiten gilt die Massnahmenstufe B gemäss der *Baulärm-Richtlinie* des BAFU (2006, Stand 2011), d.h. Maschinen und Geräte entsprechen dem *anerkannten Stand der Technik*. Die Arbeiten finden grundsätzlich am Tag von 07 bis 12 Uhr und von 13 bis 19 Uhr statt. Für Arbeiten von 12 bis 13 Uhr oder von 19 bis 07 Uhr kommt die nächst höhere Massnahmenstufe C zur Anwendung. Die eingesetzten Maschinen und Geräte müssen in diesem Fall dem neuesten Stand der Technik entsprechen.

Bautransporte: Massnahmenstufe B

Zum heutigen Zeitpunkt können noch keine Angaben zu den Materialflüssen während der Bauphase und damit zur Anzahl Bautransporte gemacht werden. Unabhängig von der Massnahmenstufe werden bereits aus lufthygienischen Gründen erhöhte Anforde-

rungen an den Ausrüstungsstandard der Fahrzeuge gestellt. Es werden Transportfahrzeuge verlangt, welche dem anerkannten Stand der Technik entsprechen (EURO 6 oder höher; vgl. Kapitel 6.4).

#### Massnahmen

- \_ Lärmarmen Rückbau (z.B. Entkernung bei geschlossener Gebäudehülle, geschossweise Demontage mit Kleinbagger/Beisszange, Abtransport der Materialien über internen Lift, Hebebühnen oder mit Kran/Mulden)
- \_ Alternative Verfahren zum Abbruch nach dem "schlagenden Prinzip" (z.B. Schneiden statt Spitzen, hydraulisches Spalten, hydraulische Schere/Betonbeisser)
- \_ Alternativen zum Rammen (z.B. Bohren statt Rammen und Vibrieren)
- \_ Zeitbeschränkung für lärmintensive Bauarbeiten (07 bis 12 Uhr und 14 bis 17 Uhr)
- \_ Provisorische Abschirmungen (wo möglich)
- \_ Orientierung der Lärmbetroffenen
- \_ Anlaufstelle für Baulärmfragen
- \_ Für die Bautransporte werden Transportfahrzeuge verlangt, welche dem anerkannten Stand der Technik entsprechen (EURO 6 oder höher; vgl. Kapitel 6.4).

Die Massnahmen werden auf Stufe Baugesuch konkretisiert und in die Ausschreibungen und Werkverträge übernommen.

### 8.5 Beurteilung

Die IGW der ES III für Wohnnutzung von 65 dB(A) tags bzw. 55 dB(A) nachts für Industrie- und Gewerbelärm nach Anhang 6 LSV können bei allen Gebäuden/Baubereichen innerhalb des BBP-Perimeters ohne zusätzliche Massnahmen eingehalten werden (Art. 29 LSV).

Der von den neuen Anlageteilen erzeugte Lärm hält die Planungswerte bei den Gebäuden/Baubereichen innerhalb und ausserhalb des BBP-Perimeters ein (Art. 7 LSV). Bei den Gebäuden Baubereich 2 (AM#1) und 22 (CS#4) wird der Planungswert für Wohnnutzung von 50 dB(A) nachts im Einflussbereich der Ein- und Ausfahrten der neuen Tiefgaragen überschritten. In diesen Bereichen sind Gewerbe- oder nicht lärmempfindliche Nutzungen zulässig. Wohnräume sind möglich, wenn sie durch planerische, gestalterische oder bauliche Massnahmen abgeschirmt werden können. Allenfalls können Anordnung und Ausgestaltung der Ein- und Ausfahrten optimiert werden. Die Einhaltung der Planungswerte ist im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens nachzuweisen.

In der Bauphase ist mit Massnahmen der Massnahmenstufe B dafür zu sorgen, dass Lärmstörungen durch die Bauarbeiten minimiert werden. Dazu zählen insbesondere die Einhaltung der Ruhezeiten, Zeitbeschränkung für lärmintensive Arbeiten sowie der Einsatz lärmarmen Bauverfahren.

## 9. Erschütterungen / Körperschall

### 9.1 Grundlagen

- \_ VSS-Norm 40 312 "Erschütterungen – Erschütterungseinwirkungen auf Bauwerke", 2019.
- \_ Deutsche Norm DIN 4150-2 "Erschütterungen im Bauwesen – Teil 2: Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden", Juni 1999.

### 9.2 Ist-/Ausgangszustand

Keine erschütterungsrelevanten Betriebe

Die heutige LG-Areal beherbergt keine Betriebe, welche Erschütterungen und abgestrahlten Körperschall verursachen.

Erschütterungen / Körperschall SBB

Das LG-Areal befindet sich im Einflussbereich der SBB-Linien 660 (Thalwil–Zug–Fluhmühle) und 664 (Zug Nord–Zug Süd–Arth-Goldau). Bei Gebäuden in Gleisnähe (Distanz bis ca. 50 m) können Erschütterungs- und Körperschallimmissionen auftreten. Weichen können den Konfliktbereich erhöhen (bis ca. 60 m). Grundlage für die Beurteilung bildet die *"Weisung für die Beurteilung von Erschütterungen und Körperschall bei Schienenverkehrsanlagen"*, BEKS (BAFU, 1999). Dabei ist zu beachten, dass die Einhaltung der Anhalts- und Richtwerte nicht zwingend mit dem Komfortanspruch von Anwohnenden gleichgesetzt werden kann. Zugsdurchfahrten können bei Räumen von gleisnahen Liegenschaften zu lästigen Erschütterungseinwirkungen (spürbar) und abgestrahltem Körperschall (hörbar) führen.

### 9.3 Projektauswirkungen im Betriebszustand

Keine erschütterungsrelevanten Betriebe

Die künftige Überbauung sieht überwiegend Wohnnutzungen und untergeordnet Gewerbe-, Büro- und Wohnnebennutzungen vor. Aufgrund dieser Nutzungen sind keine Erschütterungen zu erwarten.

Erschütterungen / Körperschall SBB

Gemäss vorläufigen Berechnungen der SBB für den Ausbauschnitt 2035 befinden sich die Gebäude im BBP-Perimeter ausserhalb des Konfliktbereichs Erschütterungen und Körperschall. Bei Überschreitungen der Anhalts- und/oder Richtwerte sind seitens SBB im Rahmen des Auflageprojekts Massnahmen an der Quelle vorzusehen.

Bei verbleibenden Überschreitungen der Anhalts- und/oder Richtwerte sind Massnahmen am Gebäude zu treffen. Gestützt auf Art. 21 Abs. 1 USG muss die Bauherrschaft im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens den Nachweis erbringen, dass ein angemessener baulicher Schutz gegen Erschütterungen vorgesehen ist. Konkret ist nachzuweisen, dass die massgebenden Anhalts- und Richtwerte bei neu erstellten Gebäuden, die dem längeren Aufenthalt von Personen dienen, nicht überschritten werden. Generell ist im Sinne der Vorsorge auf eine erschütterungsunempfindliche Bausubstanz zu achten (reduzierte Deckeneigenschwingungen). Durch Erschütterungsschutz kann der Komfort für die Bewohnenden auch unterhalb der Anhalts- und Richtwerte erhöht werden.

Massnahmen

– *Ergänzung gemäss Antrag AFU aus Beurteilung UVB vom 31.07.2025: Im Rahmen der Baubewilligungsverfahren ist zu prüfen, ob die Anhalts- und/oder Richtwerte für die Beurteilung von Erschütterungen und Körperschall bei Schienenverkehrsanlagen (BEKS) eingehalten werden können. Bei verbleibenden Überschreitungen der Anhalts- und/oder Richtwerte sind Massnahmen am Gebäude für einen angemessenen Schutz zu treffen (Art. 21 Abs. 1 USG).*

Baugrubenabschluss

#### **9.4 Projektauswirkungen in der Bauphase**

Während der Bauphase ist mit erschütterungsrelevanten Arbeiten zu rechnen. Für Baugrubenabschlüsse können je nach Baugrubentiefen sowie Untergrund- und Wasserverhältnissen Spund-, Pfahl- oder Schlitzwände zur Anwendung kommen.

Beim Einvibrieren von Spundwandprofilen entstehen sowohl Lärm- als auch Erschütterungsimmissionen. Es existieren heute allerdings sogenannte resonanzfreie bzw. frequenzgesteuerte Vibratoren, welche die Erschütterungen im Allgemeinen auf ein erträgliches Mass reduzieren.

Beweissicherung

Zur vorsorglichen Beweissicherung wird empfohlen, den Zustand der Strassen und Gebäude im Umkreis von ca. 25 m um die Baugruben vor Baubeginn visuell zu protokollieren (amtliches Rissprotokoll). Beim Einvibrieren und Ziehen der Spundwandprofile sind Setzungen im näheren Wandbereich unvermeidlich, was insbesondere an nahegelegenen Gebäuden, Strassen und darin verlegten Werkleitungen zu Schäden führen kann. Es empfiehlt sich daher, umliegende Strassen und Gebäude mit einem Präzisionsnivellement vor, während und nach der Bauphase periodisch zu überwachen. Falls erschütterungsempfindliche Einrichtungen betroffen sind, wird zudem empfohlen, Erschütterungsmessungen durchzuführen.

Massnahmen

- Erschütterungsarme Bauverfahren (z.B. resonanzfreie bzw. frequenzgesteuerte Vibratoren)
- Weitere Massnahmen siehe Kapitel 8.4 (Baulärm)

#### **9.5 Beurteilung**

Foundationen und Baugrubenabschlüsse sollen möglichst schonend erstellt werden. Für Baugrubenabschlüsse sind nach Möglichkeit lärm- und erschütterungsarme Bauverfahren einzusetzen (z.B. Bohren statt Rammen und Vibrieren). Wo der Abbauhammer zum Einsatz kommt, sind die Arbeiten auf die weniger empfindlichen Tageszeiten zu legen. Die Baugrubenarbeiten werden mittels vorsorglicher Beweissicherung (Rissaufnahme) und allenfalls Erschütterungsmessungen überwacht.

## 10. Energie

### 10.1 Grundlagen

Energiegesetz

Der Zuger Kantonsrat hat am 26. Januar 2023 der Teilrevision des kantonalen Energiegesetzes zugestimmt. Das revidierte Energiegesetz und die dazugehörige Verordnung sind seit dem 1. Februar 2024 in Kraft.

Bereits seit dem 1. Januar 2023 müssen Neubauten einen Teil der von ihnen benötigten Elektrizität selber erzeugen. Die Art der Stromerzeugung ist frei wählbar, in der Regel wird sie mit PV-Anlagen erfolgen. Die zu installierende Leistung bemisst sich nach der Energiebezugsfläche des Gebäudes.

Die Regelung gilt auch bei Erweiterungen von bestehenden Gebäuden. Als Befreiung gilt, wenn die neu geschaffene Energiebezugsfläche weniger als 50 m<sup>2</sup> beträgt, oder maximal 20% der Energiebezugsfläche des bestehenden Gebäudes und nicht mehr als 1'000 m<sup>2</sup> beträgt.

### 10.2 Ist-/Ausgangszustand

Wärme- und Kälteversorgung

Die bestehende Wärmeversorgung des LG-Areals erfolgt über die Energiezentrale des Wärmeverbunds Siemensareal. Sie besteht aus einer Mehrstofffeuerung (9.3 MW) und zwei Gas-/Ölfeuerungen (je 8.0 MW), welche seit 2004 saniert sind und den Anforderungen der LRV entsprechen. Geheizt wird mit Gas, Heizöl und Reststoffen aus dem Betrieb (Papier 64%, Karton 24% und Holz 12%). Die Kühlung der Gebäude erfolgt mit Wasser, das dem Zugersee entnommen wird und nach der Kälteentnahme wieder in den Zugersee zurückgeleitet wird. Ein Teil der Gebäude ist bereits heute Minergie-zertifiziert.

Seit 2020 sind Teile der Zuger Innenstadt an den Wärme- und Kälteverbund Circulago angeschlossen. Die Energie für Circulago stammt aus dem Wasser des Zugersees. Vier Quartierzentralen (Metalli, Lüssi, Grafenau, Neustadt) versorgen die angeschlossenen Quartiere mit ökologischer Energie für Heizung, Warmwasser, Klimakälte und Serverraumkühlung. Die Wärme stammt zu mindestens 70% und die Kälte zu 100% aus erneuerbaren Quellen. Für die Spitzenabdeckung bei sehr tiefen Temperaturen oder bei einem Ausfall des Systems kommt Erdgas zum Einsatz. Im Vollausbau resultiert eine jährliche CO<sub>2</sub>-Einsparung von rund 25'000 t. In Zukunft besteht die Möglichkeit, auch das LG-Areal zumindest teilweise in den Energieverbund Circulago einzugliedern.

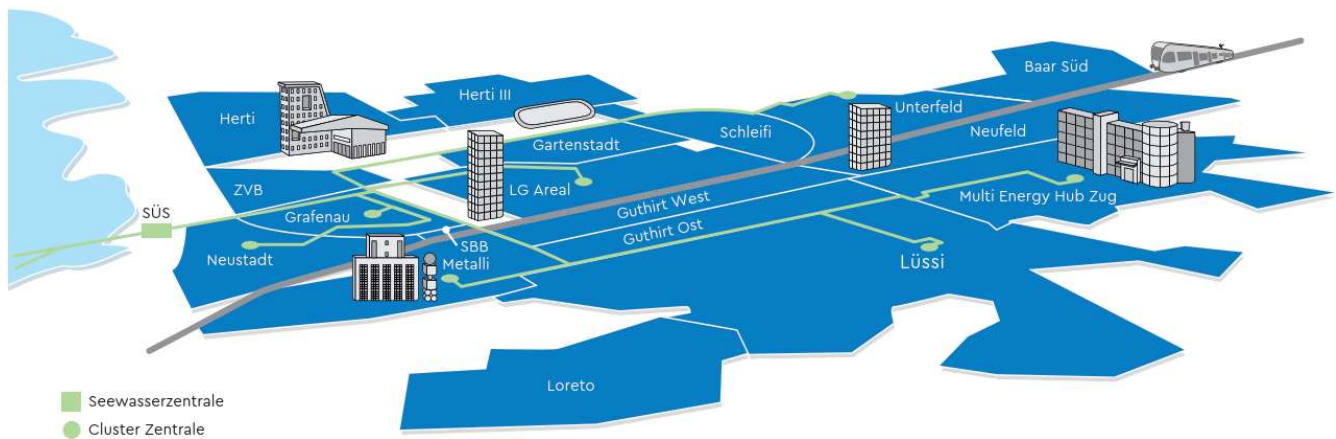


Abbildung 12: Energieverbund Circulago, Stand: November 2023 (Quelle: WWZ Energie AG)

Stromversorgung

Am 1. Dezember 2023 hat die WWZ die Elektro-Verteilnetzanlagen auf dem LG-Areal übernommen. Neu stellt WWZ die Stromversorgung aller Liegenschaften auch über die sechs erworbenen Trafostationen sicher.

**10.3 Projektauswirkungen im Betriebszustand**

Wärme- und Kälteversorgung

Die Wärme- und Kälteversorgung wird in den einzelnen Liegenschaften grundsätzlich autonom pro Grundeigentümer gelöst. Wo sinnvoll und umsetzbar wird die Versorgung mehrerer Baubereiche zusammengeschlossen. Alle Grundeigentümer streben dabei den Energiebezug über fossilfreie Quellen an. Das Energiekonzept auf Stufe Bebauungsplan [9] zeigt die zur Verfügung stehenden Möglichkeiten für den BBP-Perimeter auf. Die Grundeigentümer haben gemeinsam eine Machbarkeitsstudie zur Energieversorgung des Areals durch die WWZ erarbeiten lassen. In diesem Zusammenhang wurden die möglichen Energiequellen für die Wärme- und Kälteversorgung evaluiert:

Tiefengrundwassernutzung

Für die Gewinnung der Wärme- und Kälteenergie besteht die Möglichkeit, Tiefengrundwasser zu nutzen. Es kann von einer Bandleistung mit 2 Brunnen à 750 kW ausgegangen werden.

Energieverbund Circulago

Das Seewasser-Quellennetz Circulago kann zu einem reduzierten Teil genutzt werden. Es ist mit einer Restleistung von rund 2'200 kW erhältlich.

Energiepfähle

Die Nutzung der Fundierung als Energiepfähle ist für neu erstellte Gebäude möglich. Die Machbarkeitsstudie hat aufgezeigt, dass bei einer Gesamtsondenlänge von z.B. 4'000 m und einer Leistung von 50 W/m (stetige Regeneration mittels Tiefengrundwasser oder dem Quellennetz während der Nacht) eine Bezugsleistung von 200 kW und ein Wärmeentzug von rund 400 MWh/a möglich ist.

Weitere lokal verfügbare Energiequellen wurden als tendenziell ungeeignet beurteilt (Aussenluft, Holz) oder sind nicht zulässig (Erdwärmsonden).

Energiebedarf

Angaben zum Energiebedarf und zum aktuellen Stand der Systemwahl pro Grundeigentümer finden sich im Energiekonzept [9].

Gebäudeenergiestandard	<p>Die Bebauungsplanbestimmungen LG-Areal (Ziff. 18) verlangen, gestützt auf die neuen Bestimmungen in Bebauungsplänen der Stadt Zug<sup>9</sup>, bei Neubauten im Baugesuch den Nachweis für die Erfüllung der Mindestanforderungen des jeweils gültigen Standards Nachhaltiges Bauen Schweiz (SNBS Silber) oder eines gleichwertigen Standards. Weiter gelten folgende Anforderungen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>_ Bei Neubauten ist im Baugesuch die Einhaltung der Zielwerte der Norm SIA 380/1 oder eine Zertifizierung des jeweils gültigen Labels MINERGIE<sup>®</sup> mit Zusatz A oder P nachzuweisen.</li><li>_ Bei Umbauten von bestehenden Gebäuden ist im Baugesuch die Einhaltung der Grenzwerte SIA 380/1 oder eine Zertifizierung des jeweils gültigen Labels MINERGIE<sup>®</sup> Neubau nachzuweisen. Bei den erhaltenswerten Gebäuden und beim Schutzobjekt ist eine Abweichung von den Zielwerten möglich.</li></ul>
E-Mobilität	<p>Das Rahmenmobilitätskonzept (siehe Kapitel 5.8) sieht die Ausstattung der Parkplätze für Elektrofahrzeuge vor. Mit der Anordnung von Parkplätzen für Elektrofahrzeugen und der Bereitstellung der notwendigen Ladeinfrastruktur soll die Elektromobilität gefördert werden. Die Voraussetzungen dazu sollen bereits beim Bau geschaffen werden (siehe SIA 2060 "<i>Infrastruktur für Elektrofahrzeuge in Gebäuden</i>"). Der Ausbaustandard der Parkplätze wird auf Stufe Bauprojekt festgelegt.</p>
PV-Anlagen	<p>Aufgrund des hohen Anteils an Neubauten besteht auf dem Areal ein grosses Potenzial zur Eigenstromerzeugung mittels PV-Anlagen, wozu aufgrund des niedrigen Verhältnisses zwischen Fussabdruck und Gebäudevolumen relativ wenig Dachfläche, dafür umso mehr Fassadenfläche zur Verfügung steht. Zur Erhöhung des Eigenanteils sollen daher photovoltaikintegrierte (Fassaden-)Lösungen geprüft und nach Möglichkeit umgesetzt werden.</p>
Massnahmen	<ul style="list-style-type: none"><li>_ Mit den jeweiligen Baugesuchen ist ein Energiekonzept einzureichen, in welchem die Einhaltung der Vorgaben gemäss Ziff. 18 der Bebauungsplanbestimmungen nachgewiesen wird.</li><li>_ Die Eigenstromerzeugung bei Neubauten ist im Baubewilligungsverfahren nachzuweisen (Formular EN-104 "Eigenstromerzeugung bei Neubauten").</li></ul>

#### 10.4 Beurteilung

Die Wärme- und Kälteversorgung des LG-Areals wird künftig grossteils mit erneuerbaren Energien erfolgen. Als Möglichkeiten stehen die Nutzung des Tiefengrundwassers, die Eingliederung in den Energieverbund Circulago sowie die Nutzung der Fundierung als Energiepfähle (bei neuen Gebäuden) im Vordergrund. Neubauten und Erweiterungen von bestehenden Gebäuden müssen einen Teil der von ihnen benötigten Elektrizität selber erzeugen. Die Massnahmen werden im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens konkretisiert.

---

<sup>9</sup> Neue Energiebestimmungen in Bebauungsplänen, Baudepartement Zug, Stadtplanung, 12. April 2023.

## 11. Licht

### 11.1 Grundlagen

- \_ Schweizer Norm SN 586 491 (SIA 491) "Vermeidung unnötiger Lichtemissionen im Aussenraum", 2013.
- \_ Vollzugshilfe "Empfehlungen zur Vermeidung von Lichtemissionen", BAFU, Stand 2021.
- \_ Merkblatt "Lichtverschmutzung", ZUDK, 2008.
- \_ Plan Lumière, Stadt Zug, 2012.

### 11.2 Ist-/Ausgangszustand

Die Beleuchtung des LG-Areals wird neu konzipiert. Der Bereich Licht im Ausgangszustand ist nicht relevant.

### 11.3 Projektauswirkungen im Betriebszustand

Dem Thema Licht(-verschmutzung) im Betriebszustand kommt eine grosse Bedeutung zu. Übermässige künstliche Beleuchtung beeinträchtigt den Menschen und die Umwelt. Zu den möglichen negativen Auswirkungen zählen u.a. Beeinträchtigungen der natürlichen Nachtlandschaft, der Lebensräume nachtaktiver Tiere, Blendungen und Aufhellung.

Die Norm SN 586 491 (SIA 491) unterscheidet zwischen sicherheitsrelevantem Licht und dem Licht, das nur aus Werbe- oder Gestaltungszwecken installiert wird. Letzteres unterliegt den Bestimmungen der Nachtruhe und soll ohne Nutzung von 22 bis 06 Uhr ausgeschaltet werden. Durch das Areal verlaufen Strassen, Fuss- und Radwege, die auch nachts beleuchtet sein müssen. Die Beleuchtung richtet sich nach den städtischen Vorgaben und soll dem neuesten Stand der Technik entsprechen.

#### Beleuchtungskonzept

Entsprechend der Vielfalt der Freiraumtypen sind auch die Beleuchtungsprinzipien ortsspezifisch zu entwickeln. Das Richtprojekt unterscheidet zwischen Sicherheit und Atmosphäre sowie dunklen Zonen als Ruhebereiche für Flora und Fauna. Im direkten Umfeld des Bahnhofs werden über den Tag und das Jahr sichere und attraktive Stadträume benötigt. Das lineare Grundgerüst wird in seiner Orientierungsrolle mit einem durchgehenden Beleuchtungskonzept gekennzeichnet. Es sichert so die zentrale Durchwegung im Quartier und die Erschliessung des Bahnhofs in den Randzeiten. Mit atmosphärischer Beleuchtung kann den grösseren Plätzen eine eigene Stimmung verliehen werden.

Um störende Lichtemissionen zu vermeiden, sind Kandelaberleuchten für die Signaletik der Fahrbahn möglichst zurückhaltend zu verwenden. Die restlichen Freiräume können mit Pollerleuchten und Sensorensystemen ausgestattet werden, um bedarfsspezifisch und faunafreundlich zu beleuchten. Um das Eindringen von Kleinlebewesen wie Insekten oder Spinnen in die Leuchten zu verhindern, sind geschlossene Leuchten einzusetzen. Die Konkretisierung des Beleuchtungskonzeptes erfolgt in der weiteren Planung bzw. im Rahmen der Baugesuche.

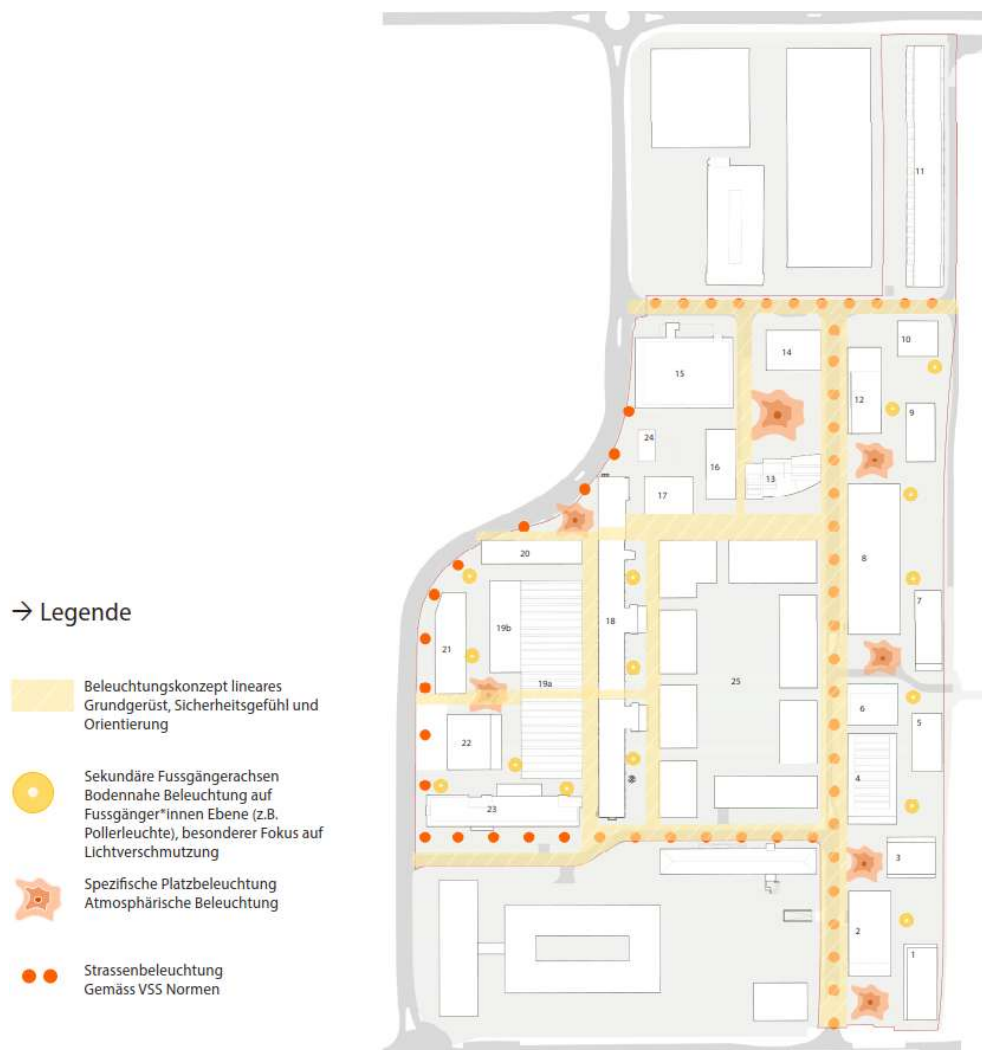


Abbildung 13: Beleuchtungskonzept LG-Areal (Quelle: Studio Vulkan [3])

#### Massnahmen

- \_ Die Beleuchtungsplanung richtet sich nach der Schweizer Norm SN 586 491 (SIA 491) "Vermeidung unnötiger Lichtemissionen im Aussenraum" sowie den anwendbaren Vollzugshilfen von Bund, Kanton und Stadt.
- \_ Nicht sicherheitsrelevante oder betriebsnotwendige Beleuchtungen sind ohne Nutzung von 22 bis 06 Uhr auszuschalten.
- \_ Mit den einzelnen Baugesuchen ist ein Beleuchtungskonzept vorzulegen, mit dem die normgerechte Beleuchtung der Aussenräume aufgezeigt wird.

#### 11.4 Beurteilung

Das auf Stufe Baugesuch zu erarbeitende Beleuchtungskonzept soll aufzeigen, wie störende Lichtemissionen vermieden werden. Beleuchtungen sind grundsätzlich auf das aus Betriebs- und Sicherheitsgründen erforderliche Minimum zu beschränken.

## 12. Nichtionisierende Strahlung

### 12.1 Grundlagen

Anforderungen NISV

Die Anforderungen an Anlagen, welche elektromagnetische Strahlung erzeugen, sind in der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV) festgelegt. Sie legt für bestimmte Anlagen wie Mobilfunkanlagen, Transformatorstationen oder Fahrleitungsanlagen, vorsorgliche Emissionsbegrenzungen (Anlagegrenzwerte, AGW) fest (Anhang 1 NISV). Diese müssen an Orten mit empfindlicher Nutzung (OMEN) eingehalten werden.<sup>10</sup> Daneben legt die NISV Immissionsgrenzwerte (IGW) fest (Anhang 2 NISV). Diese müssen überall eingehalten werden, wo sich Menschen aufhalten können.

### 12.2 Ist-/Ausgangszustand

Mobilfunkanlage

Eine Mobilfunkantenne (4G) mit sehr kleiner Sendeleistung (bis 6 W) befindet sich in der Nordwestecke des Gebäudes Zählerweg 10 (GS 4538). Die Anlage wurden nach kantonaalem Baurecht von der Stadt Zug bewilligt.

Trafostationen

Neue oder geänderte Trafostationen werden durch das Eidgenössische Starkstrominspektorat (ESTI) im Rahmen von Plangenehmigungsverfahren bewilligt. Am 1. Dezember 2023 hat die WWZ die Elektro-Verteilnetzanlagen auf dem LG-Areal übernommen. Neu stellt WWZ die Stromversorgung aller Liegenschaften auch über die sechs erworbenen Trafostationen sicher.

Fahrleitung SBB

Im Zuge des Ausbaus der SBB-Linie 660 Thalwil–Zug–(Luzern) (vgl. Kapitel 3.5) wird die Fahrleitungsanlage im Bereich von km 26.300 bis 28.900 (ca. Bahnhof Baar bis zur neuen Personenunterführung Guthirt) im Sinne der NISV (Anhang 1 Ziff. 52 Abs. 2 NISV) geändert. Gemäss geltender Rechtsprechung (BGE 1C\_315/2017) sind bei einer Änderung der Anlage im Sinne von Art. 18 USG grundsätzlich die für Neuanlagen geltenden Vorgaben (Anhang 1 Ziff. 55 Abs. 1 NISV) anwendbar. Für Eisenbahnen, die mit Wechselstrom betrieben werden, gilt ein Anlagegrenzwert für den Effektivwert der magnetischen Flussdichte von 1  $\mu$ T (Mikrotesla = Millionstel Tesla), gemessen als Mittelwert während 24 Stunden.

Nach vorläufiger Berechnung liegt die 1  $\mu$ T-Linie (AGW) entlang der Strecke Baar–Zug in einem Abstand von maximal 13 m ab dem äussersten Gleis (Gleis 7). Im Bereich des LG-Areals wird ein Abstand von deutlich kleiner als 10 m erwartet.<sup>11</sup> Bei der Beurteilung sind die neuen Anlageteile gemäss Ausbauprojekt und der Verkehrshorizont 2035 berücksichtigt. Die NISV-Berechnung wird im Rahmen des Auflageprojekts aktualisiert.

GSM-R Standort SBB

Im Gleisfeld der SBB südöstlich des BBP-Perimeters befindet sich der GSM-R Standort ZGXX. Zu den Auswirkungen der künftigen Antennenleistung auf die südöstlichen Baubereiche liegen noch keine Angaben vor. Die NISV-Berechnung erfolgt im Rahmen des Auflageprojekts.

<sup>10</sup> Als Orte mit empfindlicher Nutzung gelten Räume wie Wohnungen, Büros oder Schulräume.

<sup>11</sup> Gemäss Mitteilung Patrick Lustenberger, Wiederkehr & Villiger AG, E-Mail vom 30.05.2023.

### 12.3 Projektauswirkungen im Betriebszustand

Mobilfunkanlage	Die bestehende und bewilligte Anlage wird unverändert weiterbetrieben. Zurzeit sind keine neuen Anlagen geplant.
Trafostationen	Plangenehmigungsgesuche für neue oder geänderte Trafostationen werden dem ESTI mit den erforderlichen Unterlagen (NISV-Beurteilung, Standortdatenblatt) eingereicht.
Fahrleitung SBB	Die Baukörper der ersten Bautiefe liegen in einem Abstand von mindestens 15 m ab dem äussersten Gleis. Der AGW von 1 $\mu$ T-Linie wird somit aller Voraussicht nach eingehalten. Der IGW von 300 $\mu$ T ist erfahrungsgemäss an allen für Menschen zugänglichen Orten mit grosser Reserve eingehalten.
Bauen nahe bei Fahrleitungen	In bestehenden Bauzonen muss der AGW nicht eingehalten werden; OMEN dürfen mit einem gewissen Sicherheitsabstand zur Leitung frei nach den allgemeinen Regeln des Baurechts gebaut werden. Dennoch ist zu empfehlen, innerhalb des NIS-Korridors im Sinne der Vorsorge freiwillig auf den Bau von OMEN zu verzichten.
GSM-R Standort SBB	Neue und alte Anlagen müssen gestützt auf Art. 4 i.V.m. Anhang 1 Ziff. 65 NISV an OMEN im massgebenden Betriebszustand die AGW einhalten. Sofern durch die Realisierung von Nutzungsreserven in der Umgebung der Antennenanlage neue OMEN entstehen, muss die Anlage gegebenenfalls so weit angepasst werden, dass die AGW auch an diesen Orten eingehalten werden. Die Grenzwerte müssen ab dem Zeitpunkt eingehalten werden, in dem die realisierten Nutzungsreserven ihrem bestimmungsgemässen Gebrauch übergeben werden (z.B. Bezug von Wohn- oder Arbeitsräumen).
Massnahmen	_ Neue Trafostationen werden räumlich so angeordnet und ausgerüstet, dass sie den Anforderungen der NISV entsprechen.

### 12.4 Beurteilung

Neue Trafostationen werden so platziert und ausgerüstet, dass die Anforderungen der NISV eingehalten werden. Allfällige Nachweise erfolgen mit separaten Plangenehmigungsgesuchen.

## 13. Grundwasser

Die folgenden Ausführungen basieren auf der hydrogeologisch-geotechnischen Prognose für das Grundstück GS 4875 Dammstrasse [8] sowie auf früheren Untersuchungen [12] [16] [17].

Hinsichtlich Foundation, Baugrubensicherung und Wasserhaltung sind im Rahmen der Bauprojekte projektspezifische Untersuchungen und eine Überarbeitung der generellen bautechnischen Empfehlungen erforderlich.

Geologische Übersicht	<p><b>13.1 Ist-/Ausgangszustand</b></p> <p>Das LG-Areal (OKT ca. 420 m ü.M.) liegt im südlichen Bereich des Baarerbeckens. Die Füllung dieses gegen 200 m tiefen Beckens besteht unten aus einer gespannt wasserführenden Wechsellagerung aus Schottern, Seeablagerungen und Moränen mit artesischem Druckniveau. Darüber stehen eiszeitliche Seeablagerungen und bis gut 50 m mächtige nacheiszeitliche Delta- und Seeablagerungen an. Die obersten 5 m bestehen aus wasserführenden Lorzeschottern, Schwemm- und Sumpfablagerungen sowie künstlichen Auffüllungen.</p>
	<p>Die in über 50 m Tiefe anstehenden, vorbelasteten <i>eiszeitlichen Seeablagerungen</i> sind in der Nachbarschaft tonig-siltig-sandig ausgebildet, lokal mit Kiesen, Steinen und Blöcken (bis Findlingsgrösse). Gegen oben gehen die eiszeitlichen Seeablagerungen in vorwiegend locker gelagerte <i>Delta- und Seeablagerungen</i> über, die in der Regel einen geschichteten und/oder unruhigen Aufbau aus sauberen bis siltigen Sanden mit vereinzelt Kies und organischen Beimengungen aufweisen.</p>
	<p>Über den nacheiszeitlichen Delta- und Seeablagerungen liegen oberhalb etwa der Kote 415 m ü.M. über Wasser geschüttete, locker gelagerte <i>Lorzeschotter</i> aus wechselnd siltigen und kiesigen Sanden und sandigen Kiesen.</p>
	<p>Zuoberst liegt eine wenige Meter mächtige Deckschicht aus <i>Schwemm- und Sumpfablagerungen</i>, die aus tonigen, sandigen Silten und siltigen Sanden, sowie vereinzelt Lagen bzw. Rinnen aus kiesigem Sand bestehen. Es können auch Schichten mit hohem organischem Gehalt sowie reine Torflagen auftreten. Diese wurden vermutlich teilweise durch künstliche Auffüllungen ersetzt.</p>
Hydrogeologische Verhältnisse	<p>Im Baarerbecken sind zwei Grundwasserstockwerke vorhanden. Das <i>untere Grundwasserstockwerk</i> umfasst den im Untergrund regional verbreiteten tiefliegenden Schotterkomplex, welcher ein artesisch gespanntes Grundwasservorkommen (Tiefengrundwasser) beherbergt. Dieses wird zu Heiz- und Kühlzwecken, aber (wegen Sauerstoffarmut) nicht als Trinkwasser genutzt. Im Projektperimeter liegt die Obergrenze dieses unteren Grundwasserleiters unter einer kompakten, praktisch undurchlässigen Moränenschicht in einer Tiefe von ca. 60–70 m (artesischer Überdruck rund 10 m).</p>
	<p>Das <i>obere Grundwasservorkommen</i> ist an den kiesigen Lorzeschwemmkegel gebunden. Dieser besteht aus mächtigen, gut durchlässigen Schottern, wird gegen Süden zum Zugersee hin zunehmend feinkörniger und keilt nördlich des Projektperimeters vollständig aus.</p>
Grundwasserspiegel	<p>Der obere, freie Grundwasserspiegel wird im Projektperimeter rund 3.0 bis 6.5 m über dem mittleren Seespiegel (Mittelwasser: 413.6 m ü.M.) erwartet und schwankt mit diesem. Er weist ein flaches Gefälle in Richtung SW auf. Die Durchlässigkeit der Lorzeschotter ist hier im Randbereich des Schwemmkegels etwas weniger hoch als im Zentrum, die k-Werte dürften um <math>10^{-3}</math> bis <math>10^{-4}</math> m/s liegen. Die Durchlässigkeit der nacheiszeitlichen Delta- und Seeablagerungen variiert ihrer Schichtung entsprechend stark (<math>k_h \leq 10^{-4}</math> m/s, <math>k_v \leq 10^{-5}</math> m/s).</p>

Gemäss Grundwasserkarte des Kantons Zug liegt der Grundwasserspiegel bei Mittelwasser auf ca. Kote 416.5–420.0 m ü.M. (vgl. Abbildung 14) und damit nur knapp bis maximal 3.5 m unter OK Terrain.



Abbildung 14: Auszug Grundwasserkarte Kanton Zug (Quelle: ZugMap.ch)

Gewässerschutzbereich

Gemäss Gewässerschutzkarte des Kantons Zug ist der Projektperimeter dem Gewässerschutzbereich A<sub>U</sub>, tief (nutzbares Tiefengrundwasser) zugeordnet. Oberflächennah gilt der Gewässerschutzbereich üB (übriger Bereich).

Versickerung

Aufgrund der Wassersättigung des Baugrunds bei Nässeperioden bis nahe OK Terrain ist eine konzentrierte, punktförmige Versickerung des anfallenden Meteorwassers nicht möglich. Das Dachwasser muss mit Retentionsmassnahmen abgeleitet werden (siehe Kapitel 15.3).

### 13.2 Projektauswirkungen im Betriebszustand

Foundation

Der Baugrund ist bis in grosse Tiefe von weicher Konsistenz bzw. locker gelagert und nur wenig bis mässig tragfähig. Eine Flachfundation ist höchstens für kleinere, gedrungene Einheiten mit einem Untergeschoss und nur wenigen Obergeschossen denkbar. Eine grossflächige Bebauung des Areals mit mehreren Unter- und Obergeschossen ist voraussichtlich nur mit einer Pfahlfundation oder mit einer kombinierten Pfahl-Platten-Fundation möglich.

Kein Einbau ins Tiefengrundwasser (Au, tief)

Die Pfähle werden grösstenteils über Mantelreibung als "schwimmende" Pfählung in die Schicht der Seeablagerungen eingebunden. Der Übergang der mächtigen Seeablagerungen zu den sandig-kiesigen Schichten mit artesisch gespanntem Grundwasser erfolgt in ca. 60–70 m Tiefe. Dieses untere, unter einer kompakten, praktisch undurchlässigen Moränenschicht liegende Grundwasservorkommen wird durch die Pfählung nicht tangiert. Damit kann eine Gefährdung des Gewässerschutzbereichs Au, tief mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Eine gewässerschutzrechtliche Bewilligung gemäss Art. 19 GSchG ist nicht erforderlich.

Massnahmen

Es sind keine Massnahmen erforderlich.

Bauwasserhaltung

### 13.3 Projektauswirkungen in der Bauphase

Bei der Gestaltung der Baugrubenabschlüsse sind die Grundwasserverhältnisse zu berücksichtigen. Der Grundwasserspiegel ist daher mit einer geeigneten Wasserhaltung (Wellpoint-Anlage/KleinfILTERbrunnen, allenfalls mit Zwischensträngen, bewilligungspflichtig) ausreichend tief unter das Niveau der Baugrubensohle abzusenken. Das anfallende Oberflächenwasser muss zusätzlich mittels offener Wasserhaltung und Pumpensümpfen gefasst und abgeleitet werden.

Zur Begrenzung der Immissionen (Setzungen von Werkleitungen, Nachbarbauten und Strassen) infolge der Wasserhaltung sowie bei engen Platzverhältnissen empfiehlt sich ein wasserdichter Baugrubenabschluss in Form einer Spundwand. Je nach Einbindetiefe und zulässigen Deformationen sind Abstützung (Anker, Spriesse) erforderlich. Falls aus erdstatischen Gründen ein steiferer, deformationsärmerer Baugrubenabschluss erforderlich wird, stehen Pfahl- oder Schlitzwände zur Diskussion (Integration in Fundationskonzept). Neben den erdstatischen Erfordernissen an den Baugrubenabschluss ist auch die hydraulische Bruchsicherheit der Baugrubensohle nachzuweisen.

Bei ausreichenden Platzverhältnissen können oberhalb des Grundwasserspiegels zur Erstellung einer maximal 2 m tiefen Baugrube je nach Rolligkeit des auszuhebenden Materials freie Böschungen mit Neigungen von 2:3 bis maximal 1:1 erstellt werden, sofern das anfallende Schicht- und Meteorwasser die Böschungen nicht destabilisiert bzw. das Grundwasser entsprechend abgesenkt wurde. In diesem Fall ist zur Abdichtung und zur Begrenzung der Immissionen eine rückversetzte Spundwand im Sinne einer Dichtwand zweckmässig.

Bei der Wahl einer geschlossenen Spund-, Pfahl- oder Schlitzwand ist mit einem vernachlässigbaren Grundwasseranfall in der Baugrube zu rechnen. Der Grundwasserspiegel wird nur innerhalb der Baugrube abgesenkt, sodass eine weiter reichende Wasserspiegelabsenkung ausserhalb der Baugrube praktisch ausgeschlossen werden kann.

Massnahmen

– *Ergänzung gemäss Antrag AFU aus Beurteilung UVB vom 31.07.2025: Im Bereich des Grundwassers und im Schwankungsbereich des Grundwassers sind folgende Vorgaben zu beachten: Die Verwendung von Magerbeton als Sauberkeitsschicht und Böschungssicherung sowie der grossflächige Einsatz von Spritzbeton als Bau-*

*grubenabschluss sind unzulässig. Bei Injektionsankern und Pfählen für Baugrubenabschlüsse und Foundationen ist Zement mit thixotropen Eigenschaften zu verwenden. Die Baustoffe dürfen keine PFAS oder andere persistenten Stoffe enthalten, welche das Grundwasser belasten und sich mit diesem ausbreiten können.*

\_ Weitere Massnahmen siehe Kapitel 15.4 (Baustellenentwässerung)

### 13.4 Beurteilung

Das LG-Areal liegt im Grundwassergebiet des Baarerbeckens mit in diesem Bereich artesisch gespanntem Tiefengrundwasser (Gewässerschutzbereich Au, tief). Eine Gefährdung des in über 60 m Tiefe liegenden unteren Grundwasserstockwerks durch die Pfahlfundation der Gebäude kann ausgeschlossen werden. Oberflächennah gilt der Gewässerschutzbereich üB (übriger Bereich). Unter Berücksichtigung der üblichen Grundwasserschutzmassnahmen beim Bau sind keine relevanten Auswirkungen auf das Grundwasser zu erwarten.

## 14. Oberflächengewässer, aquatische Ökosysteme

### 14.1 Grundlagen

Wiederherstellung des natürlichen Gewässerverlaufs

Fliessgewässer dürfen verändert oder verlegt werden, wenn dadurch der Zustand eines bereits verbauten oder korrigierten Gewässerabschnitts verbessert werden kann (Art. 37 Abs. 1 Bst. c GSchG). Dabei muss der natürliche Verlauf des Gewässers möglichst beibehalten oder wiederhergestellt werden. Gewässer und Gewässerräume müssen so gestaltet werden, dass sie u.a. einer vielfältigen Tier- und Pflanzenwelt dienen können und eine standortgerechte Ufervegetation gedeihen kann (Art. 37 Abs. 2 Bst. a und c GSchG).

Gewässerraum

Das GSchG (Art 36a) und die GSchV (Art. 41a) verpflichten die Kantone, entlang der oberirdischen Gewässer den Raumbedarf festzulegen. Grundlage für die Ermittlung des Gewässerraums ist die natürliche Sohlenbreite. Der Kanton Zug hat diese Aufgabe im Rahmen des Richtplans an die Gemeinden delegiert (Richtplantext L 8.4.1).

Spezialbaulinie Siehbach

Die Stadt Zug hat die Gewässerräume noch nicht festgelegt resp. wird diese in der laufenden Nutzungsplanungsrevision festlegen, weshalb aktuell die bundesrechtlichen Übergangsbestimmungen gelten. Um Rechtssicherheit für den Bebauungsplan zu erhalten, wird die Gewässerraumfestlegung mittels kantonaler Spezialbaulinie zeitlich vorgezogen. Der Stadtrat hat die entsprechenden Planungsdokumente [11] der Baudirektion zur Publikation und Festsetzung eingereicht.

Gewässerräume, welche bundesrechtskonform im Rahmen von Bebauungsplänen ermittelt und bereits mittels Spezialbaulinien festgelegt wurden, werden bei der allgemeinen Gewässerraumfestlegung übernommen.

### 14.2 Ist-/Ausgangszustand

Siehbach: teilweise unterirdisch

Das LG-Areal wird heute teilweise unterirdisch vom Siehbach (Gewässernetz-Route Nr. 1054) gequert, welcher nordöstlich des Areals durch den Zusammenfluss des Grienbachs und des Arbachs entsteht und im Gebiet Schützenmatt in den Zugersee mündet.

Die genaue Lage der Dole ist nicht bekannt und wird deshalb im Geoportal des Kantons Zug [20] als "schematische Verbindung" bezeichnet (vgl. Abbildung 15). Im Siehbach fliesst heute nur wenig Wasser, da der grösste Teil des Trockenwetterabflusses durch den Hochwasserentlastungskanal geführt wird.

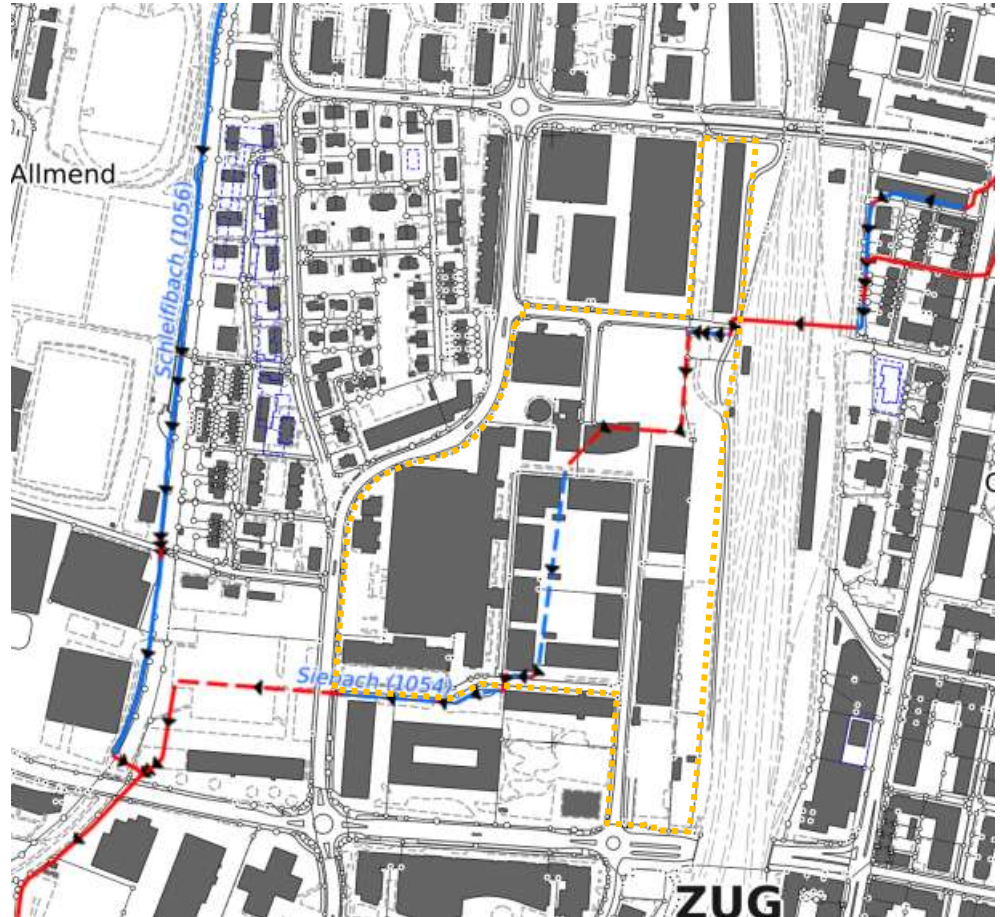


Abbildung 15: Auszug Gewässernetz Kanton Zug (Quelle: ZugMap.ch)

Opus-Teich

Im Zusammenhang mit der Überbauung Opus (2014) wurde im fast ein Hektar grossen Innenhof ein von Schilf eingerahmter Teich realisiert. Der sogenannte Opus-Teich wird durch eine Pumpenzuleitung ab dem Hochwasserentlastungskanal des Siehbachs gespeisen. Als grosse offene Wasserfläche bildet der Opus-Teich bereits heute ein eigenes Biotop im Herzen des LG-Areals.

Offenlegung Siehbach

### 14.3 Projektauswirkungen im Betriebszustand

Im Zuge der Arealentwicklung wird der Siehbach teilweise offengelegt (separates Verfahren; vgl. Kapitel 14-1), womit das ursprüngliche Gewässer im Siedlungsraum wieder wahrnehmbar und erlebbar wird. Durch das LG-Areal soll künftig der gesamte Trockenwetterabfluss in der Grössenordnung von 40–80 l/s geführt werden, der Hochwasserabfluss verbleibt im Entlastungskanal.

Linienführung Abschnitt Nord

Die Linienführung des Siehbachs im Abschnitt Nord wurde in einem Variantenstudium evaluiert [11]. Die Bestvariante wurde derart optimiert, dass das Grundstück GS 4815

bebaubar bleibt und der offen geführte Siehbach in die Freiraumgestaltung integriert werden kann.

#### Linienführung Abschnitt Süd

Im Gegensatz dazu besteht im Abschnitt Süd kaum Spielraum für alternative Gewässerführungen. Die Lage des Siehbachs wird daher grundsätzlich nicht verändert.

#### Machbarkeit

Die technische Machbarkeit der Offenlegung wurde in einer Machbarkeitsstudie geprüft [11]. Die Abstimmung mit dem Strassenprojekt und die groben hydraulischen Berechnungen haben ergeben, dass das Projekt aus hydraulischer und technischer Sicht machbar ist.

Im nördlichen Abschnitt ab der Theilerstrasse bis zur Dammstrasse wird der Siehbach möglichst naturnah ausgebildet. Aufgrund der bestehenden Topografie muss der Abflussquerschnitt abschnittsweise mit Stützmauern gesichert werden. Die Stützmauern sollen dabei möglichst strukturreich (z.B. Stampfbeton mit Lehm/Kiesnester) ausgeführt werden. Ab der Dammstrasse ist ein naturnaher Gewässerlauf aufgrund der Höhenlage der Umgebung nicht umsetzbar, da der Opus-Teich auf der Tiefgarage der Überbauung einen Höhenfixpunkt darstellt.

Entlang der Dammstrasse muss der Siehbach aufgrund der vorhandenen Randbedingungen (Gebäudezugänge, Vorplätze, Velobahn) eingedolt werden. Vor dem Einlauf und nach dem Auslauf des Opus-Teichs erfolgt eine offene Wasserführung in Form von leicht erhöhten technischen Bauwerken, die in die Umgebungsgestaltung integriert werden.

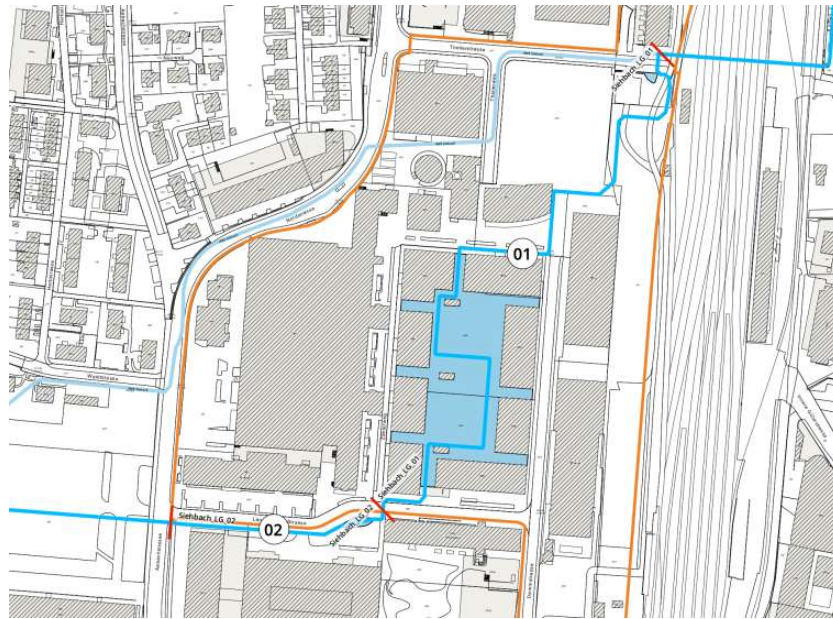
Entlang der Landis + Gyr-Strasse wird der Siehbach in einem offenen Kanal geführt, bevor er schliesslich die Aabachstrasse unterquert.

#### Ausscheidung Gewässerraum

Der minimale Gewässerraum wird anhand der natürlichen Gerinnesohlenbreite (nGSB) ermittelt. Die natürliche Gerinnesohlenbreite entspricht bei ursprünglich bestehenden Fliessgewässern in der Regel der Breite des Gewässers in seinem natürlichen, unverbauten und nicht korrigierten Zustand.

Für die Gewässerraumausscheidung wird der Siehbach im Bereich des LG-Areals in zwei Abschnitte unterteilt (vgl. Abbildung 16):

- \_ Abschnitt 01: Teilbereich Bebauungsplan LG-Areal
- \_ Abschnitt 02: Teilbereich Landis + Gyr-Strasse



**Abbildung 16: Abschnittsbildung Siehbach [11]**

Schritt 1: minimaler Gewässerraum

Für den südlich des BBP-Perimeters gelegenen Abschnitt des Siehbachs im Gebiet An der Aa II wurde die natürliche Gerinnesohlenbreite im Rahmen des Bebauungsplans auf maximal 2 m bestimmt. In Analogie dazu kann im Bereich des LG-Areals von einer nGSB von weniger als 2 m ausgegangen werden. Gemäss Art. 41a Abs. 2 GSchV ist für Fliessgewässer mit einer nGSB von weniger als 2 m ein Gewässerraum von mindestens 11 m auszuscheiden. Im Gewässerraum dürfen nur standortgebundene, im öffentlichen Interesse liegende Anlagen wie Fuss- und Wanderwege oder Brücken erstellt werden (Art. 41c Abs. 1 GSchV).

Schritt 2: Prüfung Erhöhung

Gemäss Art. 41a Abs. 3 GSchV muss der Gewässerraum falls erforderlich erhöht werden, a) zum Schutz vor Hochwasser, b) zur Raumsicherung für eine Revitalisierung, c) zur Gewährleistung besonderer Schutzziele oder d) zur Sicherung einer Gewässernutzung. Der Hochwasserschutz ist gewährleistet. Hochwasser werden weiterhin über den Entlastungskanal des Siehbachs abgeleitet. Eine Revitalisierung ist gemäss kantonaler Revitalisierungsplanung nicht vorgesehen. Natur- und Landschaftsschutzobjekte sind nicht betroffen und es ist keine Gewässernutzung vorhanden oder geplant. Eine Erhöhung des Gewässerraums ist folglich nicht erforderlich.

Schritt 3: Prüfung Reduktion

Soweit der Hochwasserschutz gewährleistet ist, kann der Gewässerraum in dicht überbauten Gebieten den baulichen Gegebenheiten angepasst werden (Art. 41a Abs. 4 Bst. a GSchV). Das LG-Areal gilt aufgrund seiner Lage im Stadtzentrum als dicht überbaut. Eine Reduktion des Gewässerraums ist somit grundsätzlich zulässig. Der Gewässerraum wird den baulichen Gegebenheiten (bestehende und geplante Gebäudefassaden, Strassen, Anlieferungsbereiche) angepasst. Dabei wird ein angemessener Spielraum für den Gebäudeunterhalt (Gerüst, Fassadenreinigung etc.) berücksichtigt. Es resultiert ein Gewässerraum im Abschnitt 01 von 6 m Breite sowie im Abschnitt 02 von 5–6 m und punktuell 11 m Breite.

Abschnitt	Anordnung	Reduktion	Gewässerraum [m]
Siehbach_LG_01	symmetrisch	teilweise Anpassung an bauliche Gegebenheiten	6 m
Siehbach_LG_02	teilweise asymmetrisch	teilweise Anpassung an bauliche Gegebenheiten	5–6 m

**Tabelle 9: Festlegung Gewässerraum Siehbach [11]**

Entlastungskanal	Der Hochwasserentlastungskanal entlang der Theiler- und Nordstrasse bleibt als technisches Bauwerk bestehen. Auf die Ausscheidung eines Gewässerraums beim Entlastungskanal wird verzichtet.
Technische Bauwerke	<p>Beim Opus-Teich sowie bei den Bauwerken vor dem Einlauf und nach dem Auslauf des Opus-Teichs, die mit Randabschlüssen ausgebildet werden, handelt es sich um technische Bauwerke. Solche technischen Bauwerke gelten nicht als Gewässer, weshalb nach den Vorgaben des Bundesrechts keine Gewässerraumausscheidung notwendig ist und auch die Abstandsvorschriften des kantonalen Rechts nicht zur Anwendung kommen. Für diese Bauwerke wird die offene Wasserführung im Bebauungsplan sichergestellt.</p> <p>Bei einzelnen Abschnitten, welche aufgrund der bestehenden und geplanten Bebauung sowie Strassen eingedolt werden müssen, wird auf die Ausscheidung eines Gewässerraums verzichtet.</p>
Längsvernetzung	Der teilweise offengelegte Siehbach wird über weite Strecken eingestaut sein, wodurch die Fliessgeschwindigkeiten sehr tief sind. Damit kann auch bei wenig Wasser eine Wassertiefe von mindestens 20 cm gewährleistet werden. Die Fischgängigkeit ist damit grundsätzlich gewährleistet. Im Bereich der Dammstrasse und deren Querung wird die Art der Eindolung im Rahmen des Wasserbauprojekts festgelegt. Bei einer Variante mit Düker wäre die Fischgängigkeit nur beschränkt gewährleistet. Bei der Projektierung dieses Abschnitts ist eine Interessenabwägung zwischen Erschliessungsfunktion und Fischgängigkeit vorzunehmen.
Bepflanzung	Für die Bepflanzung sind standortgerechte und vorzugsweise einheimische Pflanzen zu verwenden. Ausserdem ist auf eine angemessene Beschattung des Gewässers mittels Gehölzpflanzungen zu achten. Die fachgerechte und nachhaltige Pflege der ökologischen Flächen wird in einem Aufwertungs- und Pflegekonzept im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens aufgezeigt (siehe Kapitel 19 "Naturschutz").
Massnahmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>_ Der Siehbach wird soweit möglich offen geführt und von jeglicher Überstellung freigehalten.</li> <li>_ Die offengelegten Bachabschnitte werden naturnah gestaltet, sodass möglichst wertvolle Lebensräume für Fische und andere Wassertiere entstehen.</li> <li>_ Wo ein Gewässerraum festgelegt wird, beträgt dieser grundsätzlich 6 m. Um den baulichen Gegebenheiten Rechnung zu tragen, kann er auf bis zu 5 m reduziert werden.</li> </ul>

\_ Das Wasserbauprojekt wird erst umgesetzt, wenn der Gewässerraum für die Ausführung der Bauprojekte nicht mehr beansprucht wird.

\_ Das Amt für Wald und Wild (AFW) wird möglichst frühzeitig in die weitere Planung einbezogen.

*Ergänzung gemäss Antrag AFU aus Beurteilung UVB vom 31.07.2025: Das Detailprojekt für die Öffnung des Siehbachs, insbesondere bezüglich der Bestockung, ist mit dem ARV (Abteilung Natur und Landschaft) und dem AFW abzusprechen.*

#### **14.4 Projektauswirkungen in der Bauphase**

Die Bauarbeiten im und am Gewässer sind so zu planen und auszuführen, dass trübes/alkalisches oder sonstiges verschmutztes Abwasser gesammelt und behandelt werden kann. Die Behandlung und Ableitung des in den Baugruben anfallenden Abwassers erfolgt nach der SIA-Norm 431:2022 "Entwässerung von Baustellen" bzw. dem entsprechenden Merkblatt der ZUDK.

#### Massnahmen

\_ Die Bauarbeiten im und am Gewässer sind ausserhalb der Schonzeiten der Fische (Oktober bis Ende April) in den Monaten Mai bis September zu planen und auszuführen.

*Ergänzung gemäss Hinweis AFU aus Beurteilung UVB vom 31.07.2025: Aus Sicht des AFW können die Arbeiten im betroffenen Abschnitt des Siehbachs ganzjährig erfolgen, da dieser Abschnitt derzeit keinen wertvollen Lebensraum bzw. kein wertvolles Laichgewässer für Forellen darstellt. Voraussetzung ist, dass die Arbeiten im Trockenbau erfolgen und vorgängig durch das AFW geprüft wird, ob eine Abfischung notwendig ist.*

\_ Die Zuleitung zum Opus-Teich muss während der Bauphase sichergestellt sein, allenfalls erfolgt eine temporäre Umlegung der bestehenden Dole.

\_ Weitere Massnahmen siehe Kapitel 15.4 (Baustellenentwässerung)

#### **14.5 Beurteilung**

Mit der teilweisen Offenlegung des Siehbachs wird das ursprüngliche Gewässer im Siedlungsraum wieder wahrnehmbar und erlebbar. Aus ökologischer Sicht soll der Siehbach möglichst naturnah gestaltet und lediglich die Strassenquerungen oder Hauszugänge eingedolt ausgeführt werden. Mit der Spezialbaulinie werden die naturräumlichen Interessen sowie die ortsbaulichen Ansprüche bestmöglich berücksichtigt und aufeinander abgestimmt.

## 15. Abwasser / Entwässerung

### 15.1 Grundlagen

Art. 7 GSchG

Gemäss Art. 7 GSchG ist nicht verschmutztes Abwasser grundsätzlich versickern zu lassen. Erlauben die örtlichen Verhältnisse dies nicht, so kann es in ein oberirdisches Gewässer eingeleitet werden; dabei sind nach Möglichkeit Rückhaltmassnahmen zu treffen.

GEP

Grundlage der Siedlungsentwässerung in der Stadt Zug bildet der Generelle Entwässerungsplan (GEP). Der GEP der Stadt Zug wurde 1999 abgeschlossen und 2000 durch den Kanton genehmigt. Die Stadt Zug setzt den GEP 1998 laufend um: Inzwischen sind 70% der Siedlungsentwässerung auf das Trennsystem umgestellt. Dadurch hat sich die Wasserqualität im Zugersee messbar verbessert und die Weiterleitmenge zur Kläranlage Schönau bei Regenereignissen massiv reduziert.

Der Anschluss der privaten Abwasseranlagen an das städtische Abwassernetz hat nach dem im GEP vorgesehenen Kanalisationssystem zu erfolgen.

### 15.2 Ist-/Ausgangszustand

Trennsystem

Die Entwässerung in weiten Teilen der Stadt Zug einschliesslich des Projektperimeters erfolgt im Trennsystem.

Versickerung

Die oberflächennahen Schichten im Projektperimeter weisen aufgrund ihrer feinkörnigen Zusammensetzung nur eine geringe Wasserdurchlässigkeit und damit auch nur ein sehr kleines Schluckvermögen auf. Zudem ist zu erwarten, dass der bereits im natürlichen Zustand relativ hoch liegende Grundwasserspiegel nach längeren Niederschlagsperioden oder nach einer Schneeschmelze noch weiter ansteigt. Aus diesen Gründen ist eine konzentrierte, punktförmige Versickerung des anfallenden Meteorwassers nicht möglich. Das Dachwasser muss mit Retentionsmassnahmen zurückgehalten und als Brauchwasser genutzt oder einer geeigneten Vorflut, z.B. einer Meteorwasserleitung oder dem nahen Siehbach, zugeleitet werden.

### 15.3 Projektauswirkungen im Betriebszustand

Trennsystem

Die Schmutz- und Regenwasserentsorgung auf dem Areal erfolgt im Trennsystem. Das Schmutzwasser wird je nach Verschmutzungsgrad vorbehandelt und in die Kanalisation eingeleitet. Zusätzlich zu den bestehenden Schmutz- und Regenwasserleitungen werden am östlichen Rand des LG-Areals neue Leitungen verlegt.

Prinzip der Schwammstadt /  
Retention

Das Richtprojekt sieht vor, das anfallende Meteorwasser nicht direkt abzuführen, sondern nach dem Prinzip der Schwammstadt im Areal in Retentions- und Speichervolumen zu halten. Die Retentions- und Speichervolumen können dabei begrünt oder in Platzgestaltungen integriert werden. Das Richtprojekt bezeichnet Eignungsflächen für die Retention und Versickerung in Relation zu den Flächen des Aussenraums. Die genaue Lage und das benötigte Ausmass sind im Rahmen der Bauprojekte zu überprüfen und festzulegen. Damit soll das Wasser auf den Plätzen des Areals erlebbar gemacht werden und für eine gute Aufenthaltsqualität und eine Kühlung an Hitzetagen sorgen.

Um den Meteorwasseranfall gemäss den städtischen Vorgaben gedrosselt abgeben zu können, sind Retentionsmassnahmen vorzusehen. Dachflächen sind nach Möglichkeit so zu gestalten, dass sie als Retentionsvolumen dienen. Am Boden wird das Meteorwasser über ein zusammenhängendes Netz aus offenen Rinnen entwässert oder in bepflanzte, in den Aussenraum integrierte Retentionsbereiche als Gestaltungselemente geleitet.

Wege und Plätze sollen wo technisch und betrieblich möglich mit durchlässigen Belägen (z.B. über offene Fugen) versehen werden, damit das Wasser flächig versickern kann. Das auf den Grünflächen anfallende Wasser soll ebenfalls flächig versickern.

Das Richtprojekt zeigt die Materialisierung der Bodenbeläge unter entwässerungstechnischen und stadtklimatischen Aspekten (vgl. Abbildung 17). Die Bodenbeläge sind mit Ausnahme der reinen Verkehrsflächen mit sickerfähigen Belägen auszubilden.

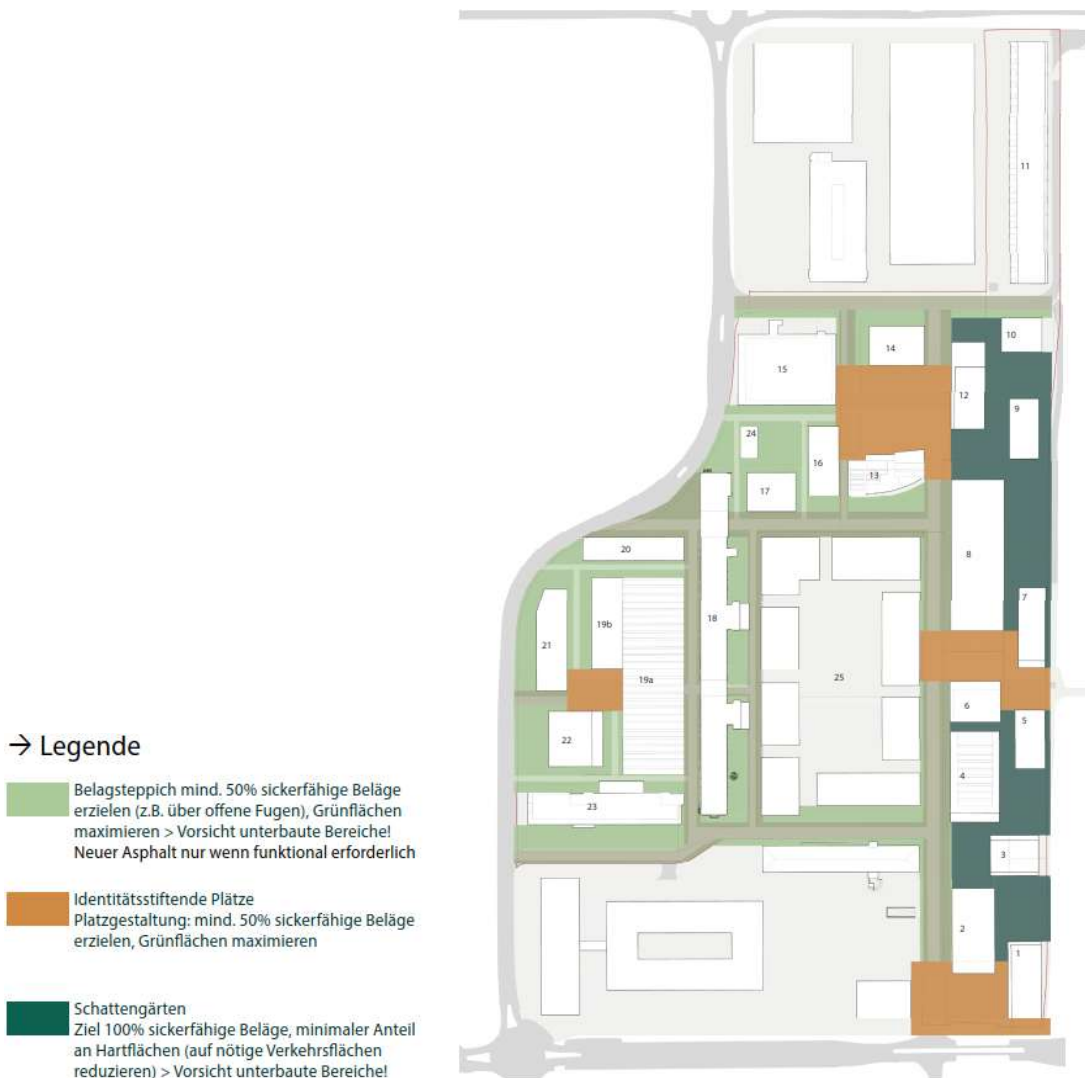


Abbildung 17: Materialität Bodenbeläge LG-Areal (Quelle: Studio Vulkan [3])

- Massnahmen
- \_ Die Bauten im Projektperimeter werden im Trennsystem entwässert. Mit den jeweiligen Baugesuchen sind die erforderlichen Retentionsmassnahmen nachzuweisen.
  - \_ Mit einem ersten Baugesuch in den Ensembles und Planungseinheiten ist für entwässerungstechnisch zweckmässige Perimeter ein integrales Entwässerungskonzept (Areal-GEP) entsprechend den Vorgaben gemäss Ziff. 24 der Bebauungsplanbestimmungen einzureichen.

#### **15.4 Projektauswirkungen in der Bauphase**

- Baugrubenabwasser
- Die Behandlung und Ableitung des in den Baugruben anfallenden Abwassers erfolgt nach der SIA-Norm 431:2022 "*Entwässerung von Baustellen*" bzw. dem entsprechenden Merkblatt der ZUDK. Baugrubenabwasser ist nach der Vorreinigung über Absetzbecken und allenfalls Neutralisation (alkalisches Abwasser) in die Schmutzwasserkanalisation abzuleiten. Pumpwasser aus Wasserhaltungen kann belastet sein und muss allenfalls vorbehandelt werden (vgl. Kapitel 17.4).

- Massnahmen
- \_ Für die Entwässerung der Baustellen gelten die Vorgaben der SIA-Norm 431:2022 "*Entwässerung von Baustellen*" bzw. des entsprechenden Merkblatts der ZUDK.
  - \_ Das Baustellenentwässerungskonzept nach SIA 431:2022 wird dem AFU vor Baubeginn zur Genehmigung vorgelegt.

#### **15.5 Beurteilung**

Die geplante Entwässerung erfüllt grundsätzlich die Anforderungen an die getrennte Sammlung und Entsorgung von verschmutztem und nicht verschmutztem Abwasser (Art. 7 GSchG). Die erforderlichen Retentionsmassnahmen sind im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens nachzuweisen.

## **16. Boden**

### **16.1 Grundlagen**

- Art. 18 VVEA
- Gemäss Art. 18 Abs. 1 VVEA ist abgetragener Boden möglichst vollständig zu verwerten, wenn er sich für die vorgesehene Verwertung eignet, die Richtwerte nach den Anhängen 1 und 2 der VBBo einhält und weder Fremdstoffe noch invasive gebietsfremde Organismen enthält (Verwertungspflicht).

### **16.2 Ist-/Ausgangszustand**

Neben unbebauten Parkplätzen sowie mehrheitlich versiegelten Umgebungen von Gebäuden im Westen des Projektperimeters durchziehen begrünte Freiräume das LG-Areal. Boden befindet sich insbesondere unter Rasenflächen oder den Familiengärten sowie in der Umgebung des Wohngebäudes im Norden des Projektperimeters. Verschiedenenorts finden sich Staudenflächen oder Einzelbäume bzw. Baumgruppen im Perimeter. Der Bahndamm im Osten mit Wiesenbeständen befindet sich ausserhalb des Projektperimeters.

- Schadstoffbelastung
- Grosse Teile des Perimeters des Bebauungsplans sind im Prüfperimeter für Bodenverschiebungen (PBV) des Kantons Zug eingetragen. Die möglichen Bodenbelastungen gehen vom Altbaugelände bzw. ehemaligen Industrieareal und von den Verkehrsträgern

(Strassen und Eisenbahn) aus. Schadstoffuntersuchungen im Hinblick auf den fachgerechten Umgang mit belastetem Bodenmaterial werden auf Stufe Baugesuch durchgeführt.

Seit Ende der 1940-er Jahre befinden sich im östlichen Bereich des Projektperimeters, anschliessend an den Bahndamm bzw. den angrenzenden Fussweg (GS 434), Familiengärten. Der südliche Teil wurde von der SBB als Mastenlager genutzt (siehe Kapitel 17.2.2). Heute ist der gesamte südliche Teil (GS 434 und 4572) ein Parkplatz. Entsprechend den früheren Nutzungen werden Belastungen durch Dünger und Pestizide (v.a. Kupfer, organische Schadstoffe) bzw. Schwermetalle (v.a. Zink) durch Trennarbeiten an den Masten erwartet. Die Belastungen treten mit grosser Wahrscheinlichkeit in der obersten Bodenschicht (Oberboden) auf. Aufgrund der gut bekannten Nutzungsgeschichte wird mit einem eng begrenzten Schadstoffspektrum gerechnet.



Abbildung 18: Luftbild mit Bebauungsplanperimeter (Quelle: ZugMap.ch)

#### Biologische Bodenbelastung

Gemäss der Neophytenkarte des Kantons Zug finden sich im Projektperimeter bis auf ein Einzelvorkommen des Schmalblättrigen Greiskrauts (*Senecio inaequidens*) keine invasiven Neophyten. Bei einer Begehung vor Ort am 10.10.2023 wurden folgende Vorkommen invasiver und potenziell invasiver Neophyten erfasst (vgl. Tabelle 10 und **Anhang 16-1**):

Art	Status	Bemerkung
Götterbaum ( <i>Ailanthus altissima</i> )	invasiv	angepflanzt, teilweise verwildert
Kirschlorbeer ( <i>Prunus laurocerasus</i> )	invasiv	verwildert
Robinie ( <i>Robinia pseudoacacia</i> )	invasiv	angepflanzt, teilweise verwildert
Sommerflieder ( <i>Buddleja davidii</i> )	invasiv	vermutlich angepflanzt
Armenische Brombeere ( <i>Rubus armeniacus</i> )	invasiv	verwildert
Immergrüne Kriech-Heckenkirsche ( <i>Lonicera pileata</i> )	potenziell invasiv	angepflanzt

**Tabelle 10: Invasive und potenziell invasive Neophyten im Projektperimeter (Begehung am 10.10.2023)**

### 16.3 Projektauswirkungen in der Bauphase

Verwertung abgetragener Boden

Der vorhandene Boden soll soweit möglich an Ort und Stelle belassen bzw. wiederverwertet werden. Wo Ober- und Unterboden abgetragen werden muss, ist er vorgängig auf Schadstoffe zu untersuchen. Dessen Verwertung richtet sich nach Art. 18 Abs. 1 VVEA (Verwertungspflicht) bzw. dem Modul "Beurteilung von Boden im Hinblick auf seine Verwertung" der Vollzugshilfe "Bodenschutz beim Bauen".

Umgang mit invasiven Neophyten

Die Weiterverbreitung von invasiven Neophyten durch Bauarbeiten, Materialtransporte etc. ist nicht auszuschliessen. Dies muss auf den Baustellen mit geeigneten Massnahmen soweit möglich verhindert werden. Zudem sind frisch angelegte, offene Flächen anfällig für die Besiedlung durch ausbreitungs- und konkurrenzstarke invasive Neophyten.

Vor Baubeginn sind die Bestände invasiver Neophyten innerhalb des Projektperimeters mechanisch zu bekämpfen. Das anfallende Pflanzenmaterial wird der Kehrriechverbrennung (KVA) zugeführt. Auch nach Abschluss der Bauarbeiten sind die Flächen regelmässig auf invasive Neophyten zu kontrollieren und diese gegebenenfalls fachgerecht zu bekämpfen und zu entsorgen. Dies gilt insbesondere für die begrünter Flachdächer und die Ruderalstandorte entlang des Gleisfelds der SBB.

Der Umgang mit den Baumbeständen von Robinie (*Robinia pseudoacacia*) und Götterbaum (*Ailanthus altissima*) wird in Kapitel 19 "Naturschutz" behandelt.

Massnahmen

- \_ Wird Ober- und Unterboden abgetragen, so sind vorgängig Schadstoffuntersuchungen durchzuführen. Die Verwertung richtet sich nach Art. 18 Abs. 1 VVEA (Verwertungspflicht) bzw. dem Modul "Beurteilung von Boden im Hinblick auf seine Verwertung" der Vollzugshilfe "Bodenschutz beim Bauen".  
*Ergänzung gemäss Hinweis AFU aus Beurteilung UVB vom 31.07.2025: Bei Verdacht auf PFAS-Belastungen im Boden ist dieser diesbezüglich zu untersuchen.*
- \_ Vor Baubeginn werden die Bestände invasiver Neophyten im Projektperimeter erneut erhoben, fachgerecht bekämpft und das anfallende Pflanzenmaterial in einer KVA entsorgt.
- \_ Die eingesetzten Baumaschinen sind sauber und frei von vermehrungsfähigem Pflanzenmaterial invasiver Neophyten oder Problempflanzen zu halten.

- \_ Während der Bauphase sind offene Böden und Flächen mit lückenhafter Vegetation regelmässig auf Neophyten zu kontrollieren. Aufkommende invasive Neophyten sind zu bekämpfen. Bodendepots und längere Zeit brachliegende Flächen sind so rasch wie möglich zu begrünen.
- \_ Offene Bodenflächen sind nach Abschluss der Bauarbeiten rasch zu begrünen. Bis sich die Zielvegetation entwickelt hat sind sie regelmässig auf invasive Neophyten zu kontrollieren. Aufkommende invasive Neophyten sind fachgerecht zu bekämpfen und zu entsorgen.

#### 16.4 Beurteilung

Der vorhandene Boden soll soweit möglich an Ort und Stelle belassen bzw. wiederverwertet werden. Aufgrund des Altbaugesbietes bzw. ehemaligen Industrieareals und der Verkehrsträger (Strassen und Eisenbahn) ist generell mit Schadstoffbelastungen des Bodens zu rechnen. Der Boden ist zudem lokal biologisch belastet (invasive Neophyten). Abzutragendes Bodenmaterial wird auf Stufe Baugesuch untersucht und fachgerecht verwertet bzw. entsorgt.

### 17. Altlasten

#### 17.1 Grundlagen

Anforderungen AltIV

Das Vorgehen bei der Untersuchung, Überwachung und Sanierung von belasteten Standorten ist in der Altlasten-Verordnung (AltIV) geregelt. Bei Bauvorhaben ist insbesondere Art. 3 relevant.

#### 17.2 Ist-/Ausgangszustand

##### 17.2.1 Geologische und hydrogeologische Situation

Die geologisch-hydrogeologischen Verhältnisse am Standort sind in Kapitel 13 "Grundwasser" beschrieben.

##### 17.2.2 Kataster der belasteten Standorte

KbS Kanton Zug

Der Kataster der belasteten Standorte (KbS) des Kantons Zug verzeichnet im Projektperimeter die beiden Betriebsstandorte 11\_B\_126c ("*belastet, keine schädlichen oder lästigen Einwirkungen zu erwarten*") und 11\_B\_126h ("*belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig*").

Standort-Nr.	Grundstück	Grundeigentümer	Standortname	Branche	Betriebszeitraum	Standorttyp	Klassierung
11_B_126c	4873	Park Lane Zug AG	Landis & Gyr / Siemens / CKW-Hotspot	Herstellung von Mess-, Regel- und elektr. medizinischen Geräten und Zählern	1930 bis heute	Betriebsstandort	Belastet, keine schädlichen oder lästigen Einwirkungen zu erwarten (Untersuchungsstand gemäss AltIV: Sanierung)
11_B_126h	289	UBS Fund Management (Switzerland) AG	Landis & Gyr / Siemens / Bauten 19_22	Herstellung von Mess-, Regel- und elektr. medizinischen Geräten und Zählern	1971 bis heute	Betriebsstandort	Belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig (Untersuchungsstand gemäss AltIV: Detailuntersuchung)

Tabelle 11: Angaben zu den KbS-Einträgen Kanton Zug gemäss Katasterauszug/Standortdatenblättern (Quelle: ZugMap.ch)

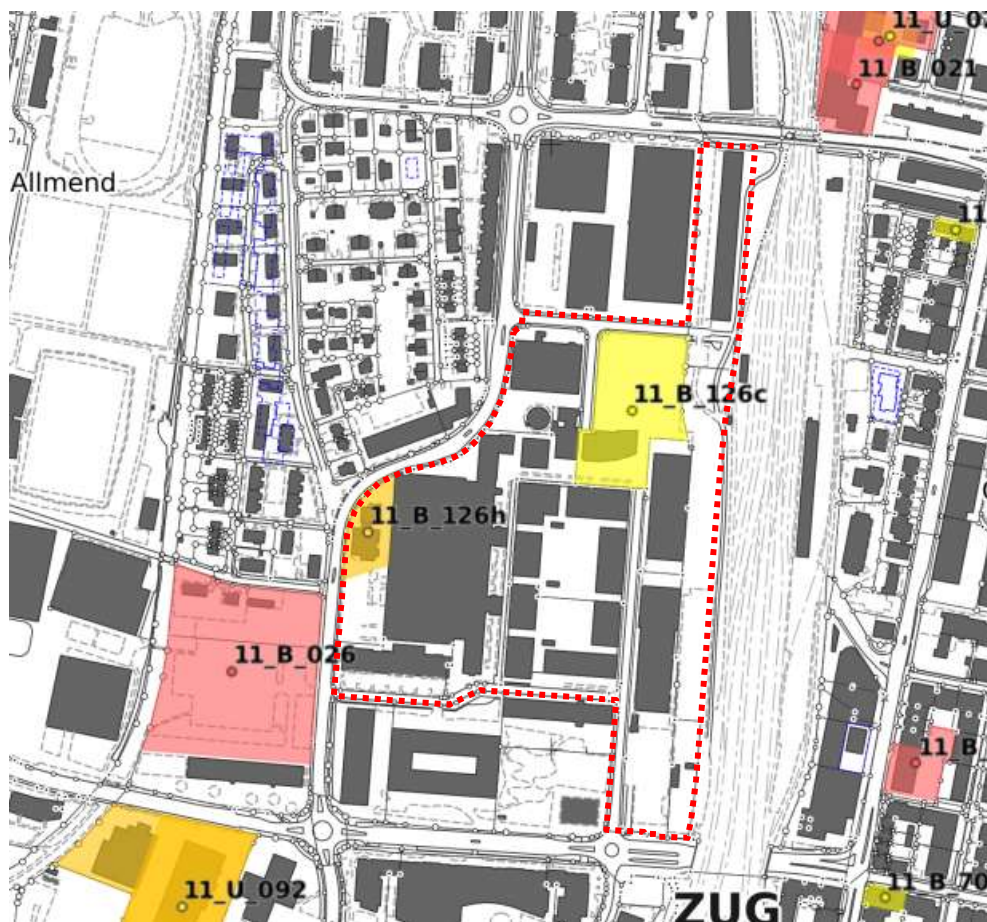


Abbildung 19: Auszug KbS Kanton Zug (Quelle: ZugMap.ch)

KbS BAV

Der KbS des BAV verzeichnet im östlichen Bereich des Projektperimeters, angrenzend an das Gleisfeld der SBB, keine belasteten Standorte.

KbS SBB

Der KbS der SBB verzeichnet auf den Grundstücken GS 434 und 4572, angrenzend an das Gleisfeld, den Betriebsstandort B.3630 (*"belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig"*). Die angrenzenden Standorte B.1040 und B.7162 sind als unbelastet klassiert.

Standort-Nr.	Grundstück	Grundeigentümer	Standortname	Standorttyp	Klassierung
B.3630	434, 4572	SBB AG	Mastenlager Fahrleitung, Schrebergärten	Betriebsstandort	Belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig (Untersuchungsstand gemäss AltIV: Historische Untersuchung)

Tabelle 12: Angaben zum KbS-Eintrag SBB gemäss Katasterauszug (Quelle: KbS SBB)



**Abbildung 20: Auszug Kbs SBB (orange: belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig; grün: unbelastet; grau: nicht im Zuständigkeitsbereich SBB)**

Betriebsstandort B.3630 (SBB):  
Mastenlager Fahrleitung, Schre-  
bergärten

Das KbS-Objekt B.3630 (SBB) befindet sich westlich der Gleisanlage des Bahnhofs Zug, anschliessend an den Bahndamm bzw. den angrenzenden Fussweg. Seit Ende der 1940-er Jahre befinden sich im nördlichen Teil des Objekts Familiengärten. Der südliche Teil wurde von der SBB als Mastenlager genutzt. Heute ist der gesamte südliche Teil ein Parkplatz. Entsprechend den früheren Nutzungen werden Belastungen durch Dünger und Pestizide (v.a. Kupfer, organische Schadstoffe) bzw. Schwermetalle (v.a. Zink) durch Trennarbeiten an den Masten erwartet. Die Belastungen treten mit grosser Wahrscheinlichkeit in der obersten Bodenschicht (Oberboden) auf. Aufgrund der gut bekannten Nutzungsgeschichte wird mit einem eng begrenzten Schadstoffspektrum gerechnet, weshalb der Standort im Rahmen der Historischen Untersuchung [19] als belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig beurteilt wurde.

### 17.2.3 Durchgeführte Untersuchungen

Für die folgenden Ausführungen konnten vorhandene Untersuchungen [12]..[18] zu den von den KbS-Einträgen betroffenen Grundstücken ausgewertet werden. Weitere historische oder technische Untersuchungen wurden nicht durchgeführt.

### 17.2.4 Standorthistorie

Die Bau- und Nutzungsgeschichte des Landis & Gyr-Areals (heutiges LG-Areal) ist aus Abbildung 21 und Tabelle 13 ersichtlich.

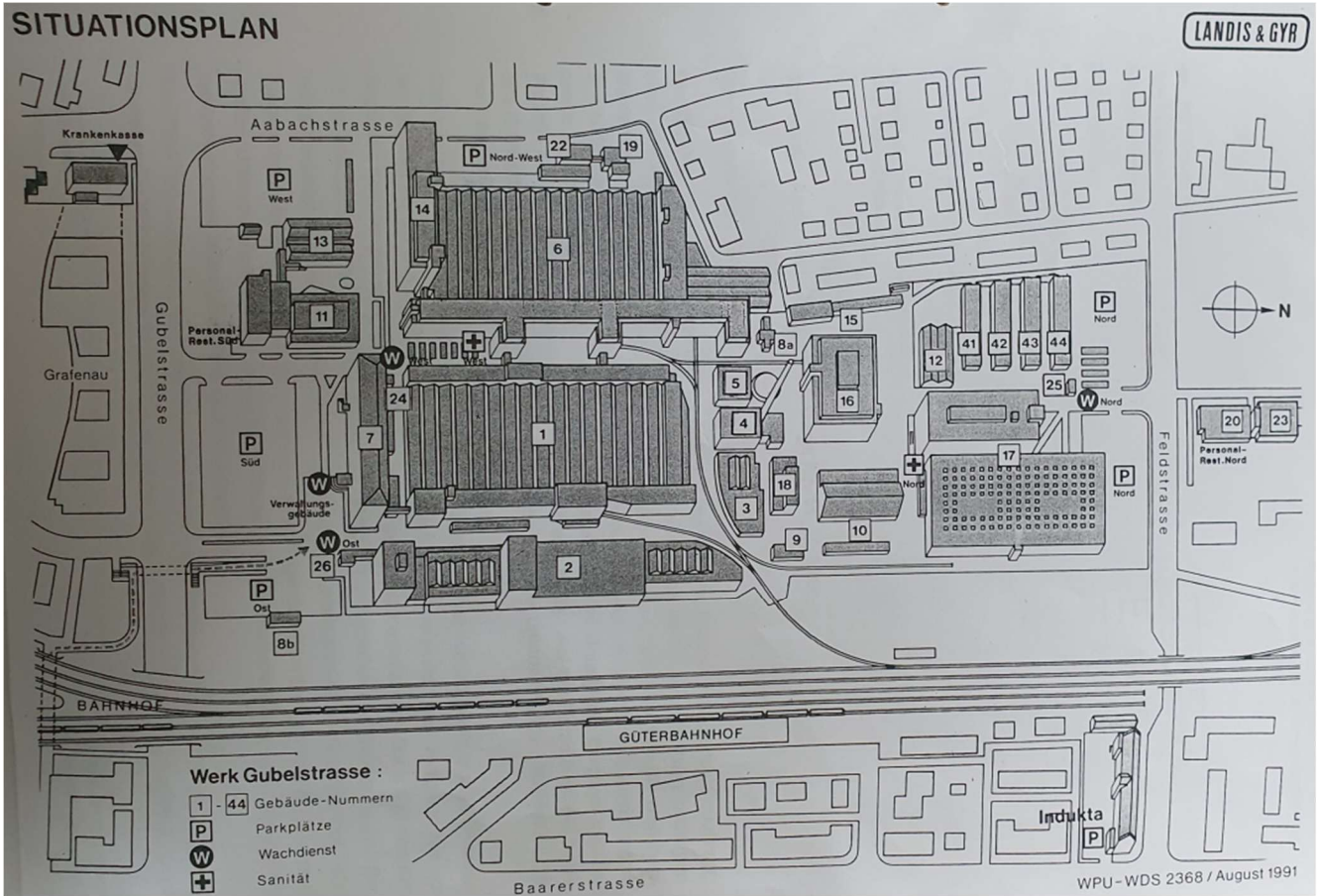


Abbildung 21: Situationsplan Landis & Gyr-Areal, August 1991

Gebäude	Baujahr	Nutzung	Untersuchungen / Sanierungen
Bau 1		Werkhalle Heute: Überbauung Opus	1994: Totalsaniert nicht im KbS eingetragen
Bau 2		Bis 1991: Decolletage, Stanzerei und Perwaschanlage 2009: Rückbau	Belastungen möglich nicht im KbS eingetragen
Bau 3		Lagerraum	nicht bekannt
Bau 4	Bau: 1968 Umbauten 1972, 2003	Bis 1972: Härterei Heutige Heizungszentrale	1994: keine KW und Cyanide nachgewiesen 2013: Entlassung aus KbS
Bau 5	Bau: 1933 Umbau: 1968 und 1988	Ehemalige Heizungszentrale Ab 1957: erdverlegter Rohöltank 1968: Ausserbetriebnahme des Rohöltanks, Umnutzung als Notwasserreservoir 1988: Erstellung eines Bürogebäudes über dem UG der ehemaligen Heizungszentrale	2008, 2012: keine KW-Belastung festgestellt [13] 2013: Entlassung aus KbS
Bau 6 Laborgebäude	Bau: 1950–1955 Aufstockung/Erweiterung: 1954–1959 Umbau: 1992–1997 Totalumbau Bau 6 quer: 2005	EG und OG: Büros, Labor- und Chemieräume UG: Archiv, Lager, Schutzräume, Abstellräume, Garderobe, Versuchsräume, Messräume Anbau West: Produktelager (keine Flüssigkeiten)	2013: Entlassung aus KbS

Gebäude	Baujahr	Nutzung	Untersuchungen / Sanierungen
Bau 6 Shedhalle	Bau: 1955 Rückbau Auffangbecken: 1975/1980 Umbau: 1993–1997	Mittelteil: Galvanik bis ca. 1975/1980 und Lackiererei Keller: Auffangbecken für Galvanik Südteil: Werkstatt (Produktion von Wärmetechnischen Geräten) Nordteil: Leiterplattenproduktion mit Galvanikteil	1994 bis 2012: keine Belastungen mit CKW, SM, CrVI und Cyaniden festgestellt 2013: Entlassung aus KbS
Bau 6 Speditionshalle	Bau: ca. 1960 Rückbau: 1973 Totalsanierung: 2010		2008: im Grundwasser: Spuren von KW und CKW, im Untergrund: erhöhte KW- und SM-Gehalte 2010: Entfernung der kontaminierten Auffüllung, Entlassung aus KbS [15]
Bau 7	Bau: 1943 Erweiterung: 1947	Verwaltungsgebäude Keller: mechanisches Labor für Eichen der Zähler	nicht bekannt
Bau 9		Ölkeller	1994: ölkontaminierte Betonplatte 2009: Teilsanierung des CKW-Hotspot Theilerplatz, Aushub bis 3.2 m u.T., CKW-Belastung reicht bis mind. 4.8 m u.T.
Bau 10 c		Bis 1991: Holzschuppen mit Lagerung von ölhaltigen Spänen in Stahlcontainer	nicht bekannt
Bau 11	Bau: 1953	Bis heute: Personalrestaurant	keine Kontamination zu erwarten
Westlich Bau 11	Bau 1960 Entfernung: 1990	Büroprovisorien, auf kurzen Pfählen fundierte Baracken	keine Kontamination zu erwarten
Bau 16	Bau: 1964	Heute: Keller: Lagerraum, OVD-Labor, Garderobe EG und OG: Zentrallager, Labore der Materialprüfstelle, Wareneingang der Rohprodukte	keine Kontamination zu erwarten
Südlich Bau 16		1938–1968: Stehtanklager Danach: Nutzung als Löschwasserreservoir	2008 und 2011: keine KW festgestellt 2011: Entlassung aus KbS
Bau 17	Bau: 1969 Erweiterung: 1977	Hochbau: Hochregallager, Büros Flachbau: EG: Spedition der Zähler und Eichlabore Bis 1975: Hightech-Labor in Clean-Räumen Bis 2000: im 1. OG Zähler-Endmontage Heute: Kompetenzzentrum, Cerberus-Labor (Brandversuche, Präzisionsgalvanik und Werkstätten)	keine Kontamination zu erwarten
Bau 18	2009: Rückbau		nicht bekannt
Bau 19 (heute Bau 18a)	Bau: 1971	Früher: Klimaversuchshaus	keine Belastungen erwartet 2013: Entlassung aus KbS
Bau 22 (heute Bau 18b)	Bau: 1979	Früher: Abwasserreinigungsanlage (Entgiftungsanlage): Aufbereitung/Entgiftung von Galvanikwässern in geschlossener Anlage, insgesamt 4 Tanks oberirdisch Ab 2010: Wertstoff-Sortieranlage	2012: keine Verschmutzung, jedoch künstliche Auffüllung mit Schlacke (0.9–1.3 m u.T.) [12] 2013: Neuerfassung im KbS als 11_B_126h (belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig)

Tabelle 13: Bau- und Nutzungsgeschichte

### 17.2.5 Umweltrelevante Tätigkeiten

Generell

Der "Branchenkatalog zur historischen Erhebung von Altstandorten" (Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Stand 2016) listet für die Branchen "Elektroindustrie" und "Apparatebau-Industrie" folgende kontaminationsträchtige Faktoren auf:

- \_ Leckagen an Behältnissen und Anlagen (Kühlschmierstoffe) / ggf. Freiwerden von Kompressorenöl (Druckluft- und Hydraulikanlagen) / Ablagerung ölverunreinigter Metallspäne
- \_ Leckagen an Bädern (Entfetten, Beizen, Galvanisieren) / Handhabungs- und Abtropfverluste (insbesondere bei Tauchverfahren) / Ablassen von Beiz- und Galvanisierbädern (u.U. Versickerung im Boden, Kanalisation) / Ablagern von Rückständen aus der Oberflächenbehandlung (Schlämme)
- \_ Leckagen an Lagerbehältnissen, Lackieranlagen und Nassabscheidern (Spritzkabinen) / Handhabungs- und Abtropfverluste bei Umfüll- und Mischvorgängen / Ablagerung von Lackrückständen und -schlämmen

am Standort

Welche Prozesse betrieben und welche Stoffe eingesetzt wurden, ist nicht im Einzelnen bekannt. Aufgrund der Standorthistorie dürften die folgenden betrieblichen Tätigkeiten im Vordergrund gestanden haben:

- \_ Einsatz von CKW inkl. Transport und Ableitung der Abwässer
- \_ Galvanisieren inkl. Transport und Aufbereitung der Abwässer

### 17.2.6 Belastung Untergrund

Gemäss obigen Ausführungen sind folgende Belastungen im Untergrund zu erwarten:

- \_ Der heutige KbS-Eintrag 11\_B\_126c befindet sich rund um den ehemaligen CKW-Hotspot Theilerplatz (Bau 9). Dort wurden ab damaliger Aushubsohle in 3.2 m u.T. leicht erhöhte CKW-Gehalte bis mindestens 4.8 m u.T. festgestellt. Die Ausdehnung der Restbelastung ist nicht bekannt. Jedoch können CKW tief reichende und lange Belastungsfahnen bilden. Solche Belastungsfahnen können allenfalls auch eine altlastenrechtliche Relevanz haben.
- \_ Im Bereich der Galvanikstandorte und der Abwasserbehandlung wurden bisher keine grösseren Belastungen gefunden. Nicht untersucht wurde dabei die Stoffgruppe der PFAS (Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen), welche bei dieser Art Nutzung häufig vorhanden sind.<sup>12</sup>

*Ergänzung gemäss Hinweis AFU aus Beurteilung UVB vom 31.07.2025: Es bestehen Hinweise darauf, dass der Betrieb über eine Betriebsfeuerwehr verfügte. Es ist daher nicht auszuschliessen, dass auf dem Gelände Löschübungen oder bei Brandereignissen Löscheinsätze mit PFAS-haltigen Löschschäumen durchgeführt wurden. Bei Bauvorhaben sind diesbezüglich die notwendigen Abklärungen und altlastenrechtlichen Massnahmen über die bereits genannten PFAS-Verdachtsflächen hinaus durchzuführen.*

- \_ Im Bereich des heutigen Standorts 11\_B\_126h ist in einer Tiefe von 0.9–1.3 m u.T. eine künstliche Auffüllung mit Schlacke vorhanden.

<sup>12</sup> Für die Stoffgruppe der PFAS wurden in der AltIV, VVEA und GSchV bisher keine allgemeingültigen Grenzwerte festgelegt. Für die Beurteilung der Sanierungsbedürftigkeit von belasteten Standorten auf die Gewässer gemäss AltIV wird derzeit ein toxizitätsgewichteter Summengrenzwert von 50 ng TEQ/l (K-Wert) angewendet. Da es zurzeit noch keinen PFAS-Wert in den entsprechenden Anhängen der AltIV gibt, muss für diesen Wert gemäss Anhang 1 Abs. 1 AltIV einzelfallweise die Zustimmung des BAFU eingeholt werden.

- \_ Erfahrungsgemäss kann Torf aufgrund seines hohen Bindungsvermögens erhöhte Schwermetallgehalte aufweisen.
- \_ Generell ist mit künstlichen Auffüllungen zu rechnen.

### 17.2.7 Belastung Grundwasser

- \_ Gemäss den vorhandenen Daten sind keine altlastenrelevanten Schadstoffbelastungen im Grundwasser vorhanden. Dies zeigt auch die Klassierung der beiden KbS-Standorte.
- \_ Bisher wurde nur das Grundwasser in den obersten (wenigen) Metern untersucht. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass in grösserer Tiefe erhöhte CKW-Gehalte vorhanden sind.
- \_ Im Abstrom der ehemaligen Galvanikbereiche (inkl. Abwassersystem) und Orten mit Löschaumeinsatz könnten PFAS-Belastungen vorhanden sein.

### 17.2.8 Belastung Oberflächengewässer

Der Hochwasserentlastungskanal des Siehbachs liegt unter dem Grundwasserspiegel. In den Kanal eindringendes belastetes Grundwasser könnte damit zu einer Belastung des Bachwassers führen. Zurzeit ist nicht bekannt, ob der Kanal Undichtigkeiten aufweist und ob im Grundwasser Belastungen vorhanden sind.

### 17.3 Projektauswirkungen im Betriebszustand

Im Projektperimeter sind verschiedene Belastungen nachgewiesen, für andere besteht ein Belastungsverdacht. Nachfolgend werden deshalb die potenziellen Auswirkungen solcher Belastungen im Betriebszustand geprüft.

Belastungen Feststoff	Belastungen im Feststoff haben, solange sie zu keiner relevanten Belastung in einem Schutzgut führen, keine Auswirkungen im Betriebszustand. Allenfalls könnten solche Belastungen im KbS eingetragen werden.
Belastungen Grundwasser	Falls Belastungen im Grundwasser vorhanden sind (insbesondere CKW, PFAS), so könnte dies, je nach Höhe der Schadstoffgehalte, auch altlastenrechtliche Massnahmen auslösen, die in der Betriebsphase zu realisieren wären. Dies könnten beispielsweise folgende sein: <ul style="list-style-type: none"> <li>_ bei Überwachungsbedarf: Überwachung des Grundwassers</li> <li>_ bei Sanierungsbedarf: Umsetzung von Sicherungs- oder Sanierungsmassnahmen (wie hydraulische Sicherung mittels Einbauten ins Grundwasser oder Brunnen)</li> </ul>
Belastungen Oberflächengewässer	Der Siebach wird teilweise offengelegt. Die Bachsohle liegt über dem mittleren Grundwasserspiegel. Durch versickerndes Bachwasser könnten Schadstoffe aus dem Untergrund ins Grundwasser ausgewaschen werden. Es ist entsprechend sicherzustellen, dass das Bachwasser gar nicht (Sohlenabdichtung) oder nur durch unverschmutzten Untergrund versickern kann.
Belastungen Bodenluft	Falls im Untergrund Belastungen mit flüchtigen Stoffen, insbesondere CKW, vorhanden sind, so könnten diese, je nach Lage und Höhe der Schadstoffgehalte, durch die Aussenwände oder die Bodenplatte in die Untergeschosse eindringen und zu erhöhten Ge-

halten in der Raumluft genutzter Räume führen. In diesem Fall könnten altlastenrechtliche Massnahmen nötig sein, die in der Betriebsphase zu realisieren wären. Dies könnten beispielsweise folgende sein:

- \_ Schliessen von Undichtigkeiten
- \_ Belüftung

Massnahmen

- \_ Grundwasserbeprobung im Abstrom der PFAS-Verdachtsflächen (Galvanikbereiche, Aufbereitungsanlage der Galvanikwässer, Abwassersystem, Einsatz von Löschschäumen) und der CKW-Hotspots
- \_ Sollten die Grundwasserproben relevante Belastungen zeigen, so richten sich die weiteren Untersuchungen und Massnahmen nach der AltIV:
  - \_ Detailuntersuchung, ggf. Sanierungsuntersuchung
  - \_ Bei Überwachungsbedarf: Überwachung des Grundwassers
  - \_ Bei Sanierungsbedarf: Umsetzung von Sicherungs- oder Sanierungsmassnahmen (z.B. hydraulische Sicherung mittels Einbauten ins Grundwasser oder Brunnen)
- \_ Es ist sicherzustellen, dass das Bachwasser gar nicht (Sohlenabdichtung) oder nur durch unverschmutzten Untergrund versickern kann.
- \_ Verhinderung von Schadstoffanreicherungen in der Raumluft von bodenberührenden Räumen (z.B. durch Schliessen von Undichtigkeiten oder Belüftung)

#### 17.4 Projektauswirkungen in der Bauphase

Im Projektperimeter sind verschiedene Belastungen nachgewiesen, für andere besteht ein Belastungsverdacht. Nachfolgend werden deshalb die potenziellen Auswirkungen solcher Belastungen im Betriebszustand geprüft.

Einhaltung Art. 3 AltIV

Im Bereich der KbS-Standorte sind bauliche Massnahmen vorgesehen:

- \_ Rückbau von Bestandsbauten und Erstellung von Neubauten
- \_ Teilentsiegelung (z.B. für Baumgruben)

Gemäss Art. 3 AltIV dürfen belastete Standorte durch die Erstellung oder Änderung von Bauten und Anlagen nur verändert werden, wenn:

- a. sie nicht sanierungsbedürftig sind und durch das Vorhaben nicht sanierungsbedürftig werden; oder
- b. ihre spätere Sanierung durch das Vorhaben nicht wesentlich erschwert wird oder sie, soweit sie durch das Vorhaben verändert werden, gleichzeitig saniert werden.

Die Einhaltung dieser Bedingungen ist wie folgt zu beurteilen: Basierend auf der aktuellen Klassierung der beiden KbS-Standorte besteht kein Sanierungsbedarf. Da die bekannten Belastungen unter dem Grundwasserspiegel liegen (CKW-Restbelastungen) oder schlecht wasserlöslich sind (Auffüllung mit Schlacke), dürfte durch das Bauvorhaben auch kein solcher entstehen.

Die derzeitige Klassierung im KbS berücksichtigt eine mögliche Belastung mit PFAS (noch) nicht. Erfahrungsgemäss können bei Galvanikbetrieben und Einsatz von Löschschäumen (ab 1960 bis heute) relevante PFAS-Belastungen vorhanden sein, sodass ein Überwachungs- oder Sanierungsbedarf nicht ausgeschlossen werden kann. Gleich-

ches gilt für mögliche CKW-Belastungen im tieferen Grundwasser. Im weiteren Projektverlauf sind entsprechende Untersuchungen durchzuführen und im Bedarfsfall Massnahmen zur Einhaltung von Art. 3 AltIV zu planen und umzusetzen.

Verschmutztes Aushubmaterial	Anfallendes verschmutztes Aushubmaterial ist zu triagieren und gemäss den Vorgaben der VVEA zu entsorgen (vgl. dazu Kapitel 18 "Abfälle, Materialbewirtschaftung").
Grundwasserhaltung	Für Bauarbeiten unter dem Grundwasserspiegel ist eine Wasserhaltung erforderlich. Dabei kann belastetes Grundwasser anfallen, welches allenfalls zu behandeln ist.
Massnahmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>_ Der Umgang mit verschmutztem Aushubmaterial ist in der weiteren Projektierung zu konkretisieren und in einem Entsorgungskonzept festzuhalten (siehe Kapitel 18.4).</li> <li>_ <i>Ergänzung gemäss Hinweis AFU aus Beurteilung UVB vom 31.07.2025: Für weitere notwendige altlasten- und abfallrechtliche Abklärungen ist das AFU frühzeitig einzubinden.</i></li> </ul>

### 17.5 Beurteilung

Die lange industrielle Nutzung hat Belastungen im Untergrund verursacht, die aber zu einem grossen Teil bereits entfernt wurden. Dies zeigt sich auch darin, dass nur noch zwei kleinere Arealbereiche im KbS eingetragen sind. Nicht berücksichtigt sind dabei allfällige CKW-Belastungen im tieferen Grundwasser sowie PFAS-Belastungen. Erst weitere Abklärungen werden zeigen, mit welchen Massnahmen die Bedingungen von Art. 3 AltIV erfüllt werden können.

## 18. Abfälle, Materialbewirtschaftung

### 18.1 Grundlagen

Anforderungen VVEA	Verwertung und Entsorgung von Bauabfällen richten sich nach den Anforderungen der Verordnung über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen (VVEA), dem Modul "Bauabfälle" der Vollzugshilfe VVEA sowie dem Merkblatt von Umwelt Zentralschweiz "Umgang mit Boden beim Planen und Bauen". Ein neues Merkblatt des AFU behandelt den Umgang mit PFAS belastetem Aushub und hält die derzeit vom AFU vorgeschlagenen PFAS-Grenzwerte fest. <sup>13</sup>
Art. 19 VVEA	Gemäss Art. 19 Abs. 1 VVEA ist unverschmutztes Aushub- und Ausbruchmaterial möglichst vollständig zu verwerten, als Baustoff auf Baustellen, als Rohstoff für die Herstellung von Baustoffen oder für die Wiederauffüllung von Materialentnahmestellen (Verwertungspflicht).
Schadstoffermittlung	Rückbaumaterialien müssen bei Um- und Rückbauvorhaben an allen Gebäuden und Infrastrukturbauten, welche vor 1990 errichtet wurden, auf Bauschadstoffe (materialbedingte Schadstoffe wie Asbest, PCB in Fugendichtungen und Farben vor 1976, PAK in

<sup>13</sup> Merkblatt: Umgang mit PFAS-belastetem Aushub, Feststoffgrenzwerte gemäss Abfallverordnung (VVEA), Baudirektion Kanton Zug, Amt für Umwelt, Stand: 15. Oktober 2024.

Teeranwendungen etc.) untersucht werden; Umfang und Durchführung der Untersuchungen richten sich nach den Vorgaben des Moduls "Bauabfälle" der Vollzugshilfe VVEA.

### 18.2 Ist-/Ausgangszustand

Gebäudeschadstoffe

Bei allen Gebäuden mit Baujahr vor 1990 können Gebäudeschadstoffe vorhanden sein.

Dies trifft für folgende von Baumassnahmen betroffenen Gebäude zu:

- \_ Bestandsbauten an der Aabachstrasse: Gebäude-Nr. 22, 19, 6 (vgl. Abbildung 21)
- \_ Bestandsbauten nördlich Zentrum: Gebäude-Nr. 4, 5, Tanklager
- \_ Kleinbauten entlang SBB

Untersuchungen wurden bisher nur vereinzelt durchgeführt.

Nutzungsbedingte Belastungen

Bei Gebäuden, in denen mit Schadstoffen umgegangen wurde, können nutzungsbedingte Belastungen vorhanden sein:

- \_ Gebäude-Nr. 22, 6, 4, 5, Tanklager (vgl. Abbildung 21)

Belastung Untergrund

Belastungen im Untergrund werden an folgenden Stellen erwartet:

- \_ Ehemaliger CKW-Hotspot Theilerplatz (Bau 9), CKW in einer Tiefe von 3.2–mind. 4.8 m u.T.
- \_ Im Bereich der Galvanikstandorte und der Abwasserbehandlung sind Belastungen mit PFAS möglich.<sup>14</sup>
- \_ Im Bereich des heutigen Standorts 11\_B\_126h ist in einer Tiefe von 0.9–1.3 m u.T. eine künstliche Auffüllung mit Schlacke vorhanden.
- \_ Erfahrungsgemäss kann Torf aufgrund seines hohen Bindungsvermögens erhöhte Schwermetallgehalte aufweisen.
- \_ Generell ist mit künstlichen Auffüllungen zu rechnen.

Belastungsverdacht Boden

Aufgrund des Altbaugesbietes bzw. ehemaligen Industrieareals und der Verkehrsträger (Strassen und Eisenbahn) ist generell mit Schadstoffbelastungen des Bodens zu rechnen. Der Boden ist zudem lokal biologisch belastet (invasive Neophyten).

### 18.3 Projektauswirkungen im Betriebszustand

Die Sammlung und Entsorgung von Abfällen in der Betriebsphase fügt sich in das bestehende Abfallentsorgungskonzept ein. An geeigneten Standorten sind Unterflursammelstellen zu realisieren. Im Situationsplan werden entsprechende Entsorgungsstellen vorgeschlagen.

Massnahmen

- \_ Die Neubauten werden in das bestehende Abfallentsorgungskonzept integriert. Im Rahmen der weiteren Planung sind die Unterflursammelstellen festzulegen und im Detail zu planen.
- \_ Die Entsorgung von Gewerbeabfällen und Grüngut ist in den jeweiligen Baugesuchen aufzuzeigen.

<sup>14</sup> PFAS sind in der VVEA bisher nicht geregelt. Auf Anfrage und mit Zustimmung des BAFU legt das AFU im Einzelfall standortspezifische PFAS-Grenzwerte fest. Als Grenzwert für unbelasteten abgetragenen Boden und unverschmutztes Aushubmaterial ("U") schlägt das AFU den Wert von 0.1 µg/kg vor (gilt für die Summe aller gemäss Analyseprogramm untersuchten PFAS-Einzelsubstanzen).

### 18.4 Projektauswirkungen in der Bauphase

#### Aushubmaterial

Während der Bauarbeiten ist sowohl mit unverschmutztem als auch mit verschmutztem Aushubmaterial zu rechnen (vgl. Kapitel 17 "Altlasten"). Unverschmutztes, sandig-kiesiges Material aus den Kofferungen kann vor Ort verwertet werden. Das übrige unverschmutzte Material muss abgeführt und extern verwertet werden. Belastete Aushubmaterialien müssen der gesetzeskonformen Verwertung bzw. Entsorgung zugeführt werden. Zu den anfallenden Mengen liegen zurzeit noch keine Angaben vor.

#### Rückbaumaterialien

Im Projektperimeter sind Gebäude und Verkehrsflächen vorhanden, welche rückgebaut werden. In den Gebäuden können Bauteile vorhanden sein, die schadstoffhaltige Materialien enthalten (insbesondere Asbest, PCB, CP, Schwermetalle). Die Beläge können zudem teerhaltig sein. Schadstoffhaltige Materialien müssen vor dem Rückbau fachgerecht ausgebaut und entsorgt werden. Die übrigen Rückbaumaterialien werden gemäss den Vorgaben der VVEA verwertet. Weitergehende Angaben zur Entsorgung der anfallenden Abfälle einschliesslich des Entsorgungskonzeptes nach VVEA erfolgen im Rahmen der Baugesuche.

#### Wiederverwendung von Materialien

Im Hinblick auf eine mögliche Wiederverwendung von Materialien ist zu prüfen, ob einzelne Materialien vor Ort wiederverwendet oder in den Materialkreislauf zurückgeführt werden können.

#### Massnahmen

- \_ Ergänzende Untersuchung auf Gebäudeschadstoffe in allen von Bauarbeiten betroffenen Gebäuden mit Baujahr vor 1990 (bisher nicht untersuchte Bauteile und Schadstoffe) sowie Untersuchung der Beläge und Bodenplatten (Durchführung gemäss Modul "Bauabfälle" der Vollzugshilfe VVEA)
- \_ Bestandesaufnahme der verbauten Materialien vor dem Rückbau in Bezug auf die Wiederverwendung
- \_ Soweit möglich Einsatz von Recyclingbaustoffen sowie ökologischen, schadstoffarmen und kreislauffähigen Materialien
- \_ Ergänzende Untersuchung des verschmutzten Untergrundes im Hinblick auf die Triage und Verwertung bzw. Entsorgung
- \_ Falls im Grundwasser erhöhte PFAS-Gehalte gefunden werden, ist auch der Untergrund auf PFAS zu untersuchen, da diese Schadstoffe schwierig zu entsorgen sind. Bei Galvanikbetrieben und Einsatz von Löschsäumen (ab 1960 bis heute) sind PFAS gemäss Merkblatt des AFU bei Bauvorhaben mit Umlagerungen von Boden und Aushub immer zu untersuchen.
- \_ Aushubmaterial sowie weitere Bauabfälle wie Ausbauasphalt, Strassenaufbruch, Betonabbruch, brennbares Material oder Bausperrgut sind auf der Baustelle zu trennen und der geeigneten Verwertung bzw. Entsorgung zuzuführen.
- \_ Die Rückbauarbeiten werden durch eine Fachperson Gebäudeschadstoffe begleitet.
- \_ In Bereichen mit Belastungsverdacht werden die Aushubarbeiten durch eine Fachperson Altlasten begleitet.
- \_ Mit den einzelnen Baugesuchen resp. spätestens vor Baubeginn werden der Stadt Zug die Entsorgungskonzepte gemäss Art. 16 Abs. 1 VVEA eingereicht.
- \_ *Ergänzung gemäss AFU aus Beurteilung UVB vom 31.07.2025: Nach Abschluss der Bauarbeiten ist die korrekte Verwertung bzw. Entsorgung der Bauabfälle mittels Entsorgungsnachweis nachzuweisen.*

*Ergänzung gemäss Hinweis AFU aus Beurteilung UVB vom 31.07.2026: Für die Entsorgungskonzepte bzw. die Entsorgungsnachweise ist das Formular "Entsorgungstabelle Bauabfälle" des BAFU zu verwenden.*

### 18.5 Beurteilung

Bei den Bauvorhaben auf dem LG-Areal fallen noch unbekannte Mengen an Rückbau- und Aushubmaterial an. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Massnahmen können diese der korrekten Verwertung bzw. Entsorgung zugeführt werden.

## 19. Naturschutz

### 19.1 Ist-/Ausgangszustand

Schutzgebiete, Naturobjekte

Die vorhandenen Natur- und Landschaftsschutzkarten verzeichnen im Projektperimeter und in dessen Umgebung keine Gebiete oder Objekte, die unter Naturschutz stehen.

Geschützte Arten

Für den Projektperimeter bzw. dessen nähere Umgebung liegen Hinweise zum Vorkommen der schweizweit geschützten Zauneidechse (*Lacerta agilis*) vor (Rote Liste: verletzlich, Nationale Priorität: 4). Aktuelle Untersuchungen im Zusammenhang mit dem Ausbau der SBB-Strecke Baar–Zug (vgl. Kapitel 3.5) konnten das Vorkommen der Zauneidechse nicht bestätigen. Anlässlich der Begehungen im Herbst 2023 konnte jedoch die Mauereidechse (*Podarcis muralis*) festgestellt werden (Rote Liste: nicht gefährdet, Nationale Priorität: -).<sup>15</sup>

Gebäudebrüter

Das Gebäude Zählerweg 7 und 9 wird im Gebäudebrüterinventar der Stadt Zug geführt (siehe Geoportal des Kantons Zug [20]). Am Gebäude sind Brutstandorte des Mauerseglers (*Apus apus*) und der Mehlschwalbe (*Delichon urbicum*) verzeichnet. Während der Mauersegler im Jahr 2018 in Storenkästen im Innenhof brütete, handelt es sich bei der Meldung aus dem Jahr 2021 um einen Verdacht. Im Jahr 2013 wurde ein natürliches Mehlschwalbennest verzeichnet, was sich aber 2021 nicht bestätigen liess, vermutlich aufgrund fehlender Jagdgebiete und Nistmaterial.

Finden während der Brutzeit (April bis September) Bauarbeiten im unmittelbaren Bereich sowie im näheren Umfeld der Nistplätze statt, kann dies zur Aufgabe der Brutplätze bzw. zur Zerstörung der Kolonie führen. Die Gebäudebrütersituation ist daher frühzeitig vor Baubeginn mit der Abteilung Tiefbau der Stadt Zug abzuklären.

Baumbestand (Baumkataster)

Im Projektperimeter befinden sich an drei Standorten angepflanzte Robinien (*Robinia pseudoacacia*), welche jeweils als Baumgruppen bzw. Baumreihen angeordnet wurden, sowie ein Einzelexemplar des Götterbaums (*Ailanthus altissima*) (vgl. **Anhang 16-1**). Diese und weitere Einzelbäume im Projektperimeter wie Sumpfyzypresse (*Taxodium distichum*), Winterlinde (*Tilia cordata*), Sommerlinde (*Tilia platyphyllos*), Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*), Feldahorn (*Acer campestre*), Platane (*Platanus x hispanica*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Säuleneiche (*Quercus robur*), 'Fastigiata' und Fichte (*Picea abies*) sind im Baumkataster der Stadt Zug verzeichnet.

<sup>15</sup> Gemäss Mitteilung Ariane Vogelmann, Planikum AG, E-Mail vom 26.01.2024.

Biodiversität Insgesamt weist das LG-Areal im heutigen Zustand bis auf punktuelle Zonen des geöffneten Siehbachs nur sehr wenige ökologisch wertvolle Flächen auf.

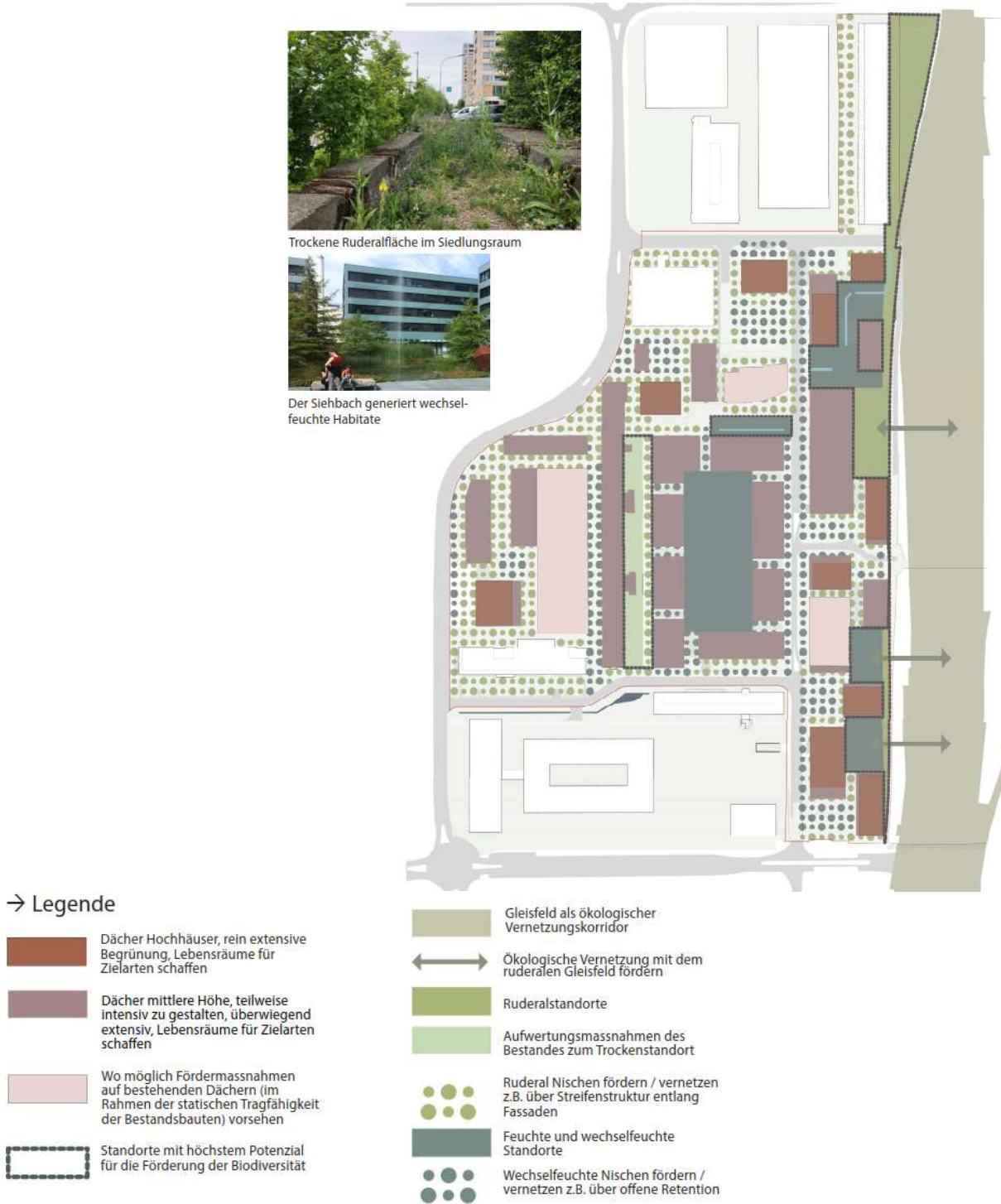
### 19.2 Projektauswirkungen im Betriebszustand

Freiraumplan Für das Richtprojekt besteht ein Freiraumplan [3]. Angestrebt wird eine Maximierung der Freiräume sowie die Vernetzung der Freiräume untereinander. Das Freiraumgerüst besteht aus dem alle Baufelder verbindenden linearen Grundgerüst, den daran angelaagerten öffentlichen Plätzen und den am Gleis befindlichen Gleisgärten. Mit extensiven Grünflächen, Trockenstandorten mit Pioniervegetation und Schotterrasen werden neue, naturnahe Freiflächen geschaffen. Weitere Freiraumelemente bilden der teilweise offene Siegbach, Bäume und Sträucher. **Anhang 19-1** zeigt die geplanten Aufwertungs- und Ausgleichsmassnahmen.

Bäume, Sträucher Die Bestandsbäume sollen im Sinne von § 31 der städtischen Bauordnung soweit möglich erhalten und mit neuen Baumpflanzungen ergänzt werden. Das Richtprojekt sieht für Baumpflanzungen innerhalb des LG-Areals unterschiedliche Bezugsperimeter (identitätsstiftende Aufenthaltsplätze, arealbezogene Freiräume, Strassenräume) mit jeweils unterschiedlichen Anforderungen an den Wurzelraum vor. Für Baumensembles soll der Wurzelraum in erster Priorität in direkter Verbindung zum Erdreich geplant werden. Grosskronige Bäume dürfen nicht unterbaut werden. Bei klein- und mittelkronigen Bäumen auf neuen Untergeschossen ist eine durchwurzelbare Substratschicht von mindestens 1.5 m Tiefe zu gewährleisten. Einheimische und standortgerechte Arten sind zu bevorzugen. Monokulturen sollen generell vermieden werden. Als Schattenspende und aufgrund ihres Beitrags zur Evapotranspiration zählen Bäume zu den effektivsten Massnahmen zur Hitzeminderung. Ziel für das LG-Areal ist eine Baumkronenfläche von 30% (10'800 m<sup>2</sup>), bezogen auf die Summe aller Bezugsperimeter (36'000 m<sup>2</sup>), wobei lokal fehlende Kronenfläche in unmittelbarer Nähe kompensiert werden soll.

Der ökologischen Ausgestaltung der Freiräume entgegen steht der Erhalt der invasiven gebietsfremden Bestandsbäume Robinie (*Robinia pseudoacacia*) und Götterbaum (*Ailanthus altissima*). Sowohl die Robinie als auch der Götterbaum zählen zwar nicht zu den verbotenen invasiven gebietsfremden Organismen gemäss Anhang 2 der Freisetzungsverordnung (FrSV), dennoch muss der Umgang mit diesen Organismen so erfolgen, dass weder Menschen, Tiere und Umwelt gefährdet noch die biologische Vielfalt und deren nachhaltige Nutzung beeinträchtigt werden (Art. 15 Abs. 1 FrSV). Da sich die Robinien in unmittelbarer Umgebung bestehender Gebäude befinden, ist eine Entfernung kaum sinnvoll. Stattdessen soll eine Weiterverbreitung auf dem Areal mit einer angepassten Bewirtschaftung verhindert werden.

Ruderal- und Trockenstandorte Die trockenen Standorte, insbesondere anschliessend an die Gleisgärten, sollen zu Ruderalstandorten umgestaltet werden. Sie dienen damit als Trittsteine durch das Quartier für zahlreiche im östlich angrenzenden Gleisfeld lebende Kleintiere, wie beispielsweise die Mauereidechse (*Podarcis muralis*), und Pflanzen. Die bestehenden Grünflächen unter der Baumreihe am Zählerweg sollen zu Trockenstandorten aufgewertet werden (vgl. Abbildung 22 und **Anhang 19-1**). Nach Möglichkeit sollen die Ruderal- und Trockenstandorte zudem mit Kleinstrukturen (Totholz, Wurzelstöcke, Steinhäufen, Sandlinsen) zur spezifischen Art- und Lebensraumförderung ergänzt werden.



**Abbildung 22: Biodiversität und Vernetzung LG-Areal (Quelle: Studio Vulkan[3])**

Siehbach

Der Siehbach wird zwischen Theilerstrasse und Dammstrasse geöffnet und möglichst naturnah ausgebildet (vgl. Kapitel 14.3), womit ein Beitrag in ökologischer und stadtklimatischer Hinsicht entsteht. Der Siehbach bietet Lebensraum für Pflanzen und Tiere; er wird insbesondere für Fischpopulationen wieder attraktiv. Entsprechend ist bei der Gestaltung auf Rückzugsbereiche zu achten.

- Retentionsbereiche** Neu in den Stadtraum integrierte Retentionsbereiche (vgl. Kapitel 15.3) bieten zusätzlich zum Siehbach wechselfeuchte Habitate (vgl. Abbildung 22 und **Anhang 19-1**). Die Retentionsbereiche sollen nach dem natürlichen Vorbild einer Hochstaudenflur ausgebildet und mit Sträuchern und Bäumen bepflanzt werden (oder Tröge, wenn überbaut).
- Dachflächen** Dachflächen zeichnen sich durch extreme Standortbedingungen wie Hitze, Wind und Trockenheit aus, was bei der Festlegung des Vegetationsziels und der Zielartenauswahl berücksichtigt werden muss. Analog zu den Ruderal- und Trockenstandorten am Boden sorgen die Dachflächen für eine Vernetzung und bieten sich fliegend fortbewegenden Lebewesen Trittsteine im dicht bebauten Siedlungsgebiet. Die Dächer der Hochhäuser werden extensiv begrünt, Dächer mittlerer Höhe werden überwiegend extensiv und teilweise intensiv begrünt (vgl. Abbildung 22). Im Vordergrund steht die Schaffung von Lebensräumen für Zielarten. Auf bestehenden Dächern sollen wo möglich Aufwertungsmaßnahmen (im Rahmen der statischen Tragfähigkeit) umgesetzt werden. Planung und Ausführung richten sich nach der SIA-Norm 312 *"Begrünung von Dächern"* und dem *Merkblatt zur extensiven Flachdachbegrünung* der Stadt Zug.
- Ökologischer Ausgleich** Der Anteil der ökologischen Ausgleichsflächen (ökologisch wertvolle Flächen, Dachbegrünung) an der gesamten Arealfläche beträgt rund 55% (vgl. Tabelle 14 und **Anhang 19-2**).

	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anteil in %
50% sickerfähige Beläge	19'000	19.9%
100% sickerfähige Beläge	1'460	1.5%
Versiegelte Flächen	8'950	9.4%
Extensive Dachbegrünung	6'600	6.9%
Überwiegend extensive Dachbegrünung, teilweise intensiv	19'615	20.5%
Ruderalstandort	4'150	4.3%
Trockenstandort	4'550	4.8%
Feuchte/wechselfeuchte Standorte	11'560	12.1%
Extensive Grünfläche	4'800	5.0%
Retentionselemente mit Bepflanzung	1'210	1.3%
Bestandsbauten unverändert	13'740	14.4%
<b>Total</b>	<b>95'635</b>	<b>100.0%</b>
<i>Anteil Dachbegrünung an Dachfläche gesamt (39'955 m<sup>2</sup>)</i>	<i>26'215</i>	<i>65.6%</i>
<i>Anteil ökologischer Ausgleich an BBP-Perimeter*</i>	<i>52'485</i>	<i>54.9%</i>

\* ökologisch wertvolle Flächen (Ruderalstandort, Trockenstandort, feuchte/wechselfeuchte Standorte, extensive Grünfläche, Retentionselemente mit Bepflanzung), Dachbegrünung

**Tabelle 14: Flächenbilanz LG-Areal**

- Aufwertungs- und Pflegekonzept** Die fachgerechte und nachhaltige Pflege der ökologischen Flächen wird in einem Aufwertungs- und Pflegekonzept im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens aufgezeigt.

*Ergänzung gemäss Empfehlung AFU aus Beurteilung UVB vom 31.07.2025: Damit die neu geschaffenen Lebensräume ihre ökologische Qualität halten können, ist mittel- und langfristig eine fachgerechte Pflege sicherzustellen. Es ist darauf zu achten, dass sich keine Neophyten (auch auf Dächern) etablieren können. Oftmals wird ein zu nährstoffreiches Substrat ausgebracht, entsprechend empfiehlt das ARV eine sorgfältige Abklärung und Abstimmung auf die Zielvegetation.*

Vogelschlag

Bei der Planung der Neubauten sind Massnahmen zu treffen, mit denen sich Vogelkollisionen vermeiden lassen. Die Fassaden sind so zu gestalten, dass sie von Vögeln als Hindernisse wahrgenommen werden. Dies geschieht durch die Wahl geeigneter Gläser (Ausssenreflexionsgrad max. 15%) sowie kontrastreiche Markierungen an der Anflugseite (z.B. Streifen oder Punktraster).

Massnahmen

- \_ Die im Bebauungsplan bezeichneten ökologischen Flächen sind naturnah zu gestalten.
- \_ Die Bestandsbäume sollen soweit möglich erhalten und mit neuen Baumpflanzungen ergänzt werden. Zu fällende Bäume sind an geeigneter Lage innerhalb des BBP-Perimeters 1:1 zu ersetzen. Eine Weiterverbreitung von Robinie (*Robinia pseudoacacia*) und Götterbaum (*Ailanthus altissima*) auf dem Areal soll mit einer angepassten Bewirtschaftung verhindert werden.
- \_ Für die Begrünung sind standortgerechte und vorzugsweise einheimische Pflanzen zu verwenden. Rasen- und Wiesenflächen sind als artenreiche Vegetationsflächen zu erstellen und zu unterhalten.
- \_ Mit den jeweiligen Baugesuchen wird ein Aufwertungs- und Pflegekonzept vorgelegt. *Ergänzung gemäss Antrag AFU aus Beurteilung UVB vom 31.07.2025: Eine Datenabfrage bei InfoSpecies bezüglich der bekannten Vorkommen von geschützten national prioritären und geschützten Arten ist zu tätigen und die Erkenntnisse daraus sind entsprechend zu berücksichtigen. Insbesondere soll auf im Siedlungsraum gut förderbare Arten eingegangen werden.*
- \_ Dachflächen bei Neubauten, neubauähnlichen Umbauten und Aufstockungen, die nicht als Terrassen genutzt werden, sind zu begrünen, auch dort wo PV-Anlagen installiert werden. Planung und Ausführung der Dachbegrünungen richten sich nach der SIA-Norm 312 "Begrünung von Dächern" und dem Merkblatt zur extensiven Flachdachbegrünung der Stadt Zug.
- \_ Bei der Planung der Fassaden sind die Empfehlungen der Vogelwarte Sempach (Broschüre "Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht") zu berücksichtigen.

### 19.3 Projektauswirkungen in der Bauphase

Reptilienschutz

Zum Schutz der Mauereidechse (*Podarcis muralis*) sind in der Regel während der Bauphase keine spezifischen Schutzmassnahmen notwendig, da die Art nördlich der Alpen nicht autochthon und gegenüber der seltener anzutreffenden Zauneidechse relativ konkurrenzstark ist. Mit den neu geschaffenen Ruderalstandorten entlang des Gleisfelds findet die Art nach Abschluss der Bauphase einen idealen Lebensraum, wodurch sich die Population an Ort und Stelle erholen kann und ihr ein Mehrwert geboten wird.

Gebäudebrüter

Die Gebäudebrütersituation ist frühzeitig vor Baubeginn mit der Abteilung Tiefbau der Stadt Zug abzuklären. Ziel ist es, abzuklären, in welcher Form Brutplätze von den Bauarbeiten betroffen sind und welche Massnahmen zum Schutz der Gebäudebrüter ergriffen werden können oder ob gegebenenfalls Wiederherstellungs- oder Ersatzmassnahmen zu treffen sind.

Massnahmen

- \_ Vor Baubeginn ist mit der Stadt Zug (Abteilung Tiefbau) abzuklären, in welcher Form Brutplätze von den Bauarbeiten betroffen sind und welche Massnahmen zum Schutz der Gebäudebrüter ergriffen werden können oder ob gegebenenfalls Wiederherstellungs- oder Ersatzmassnahmen zu treffen sind.
- \_ Die zu erhaltenden Bäume sind gemäss dem Merkblatt "*Baumschutzmassnahmen auf Baustellen*" der Vereinigung Schweizerischer Stadtgärtnereien und Gartenbauämter (VSSG) zu schützen.

#### 19.4 Beurteilung

Mit der Schaffung von Ruderal- und Trockenstandorten, der teilweisen Offenlegung des Siehbachs sowie natürlich ausgebildeten Retentionsbereichen entstehen ökologisch wertvolle Freiflächen, welche zusammen mit den begrünten Dachflächen arealübergreifend als Vernetzungsräume dienen. Damit weist das Areal trotz hoher baulicher Dichte ausreichend Flächen mit unterschiedlichen Habitatqualitäten auf, welche nicht zuletzt dank zahlreicher Baumpflanzungen einen wichtigen Beitrag zum innerstädtischen ökologischen Ausgleich und zur Verbesserung des Stadtklimas leisten.

## 20. Stadtraum, Landschaft (inkl. Erholung), Ortsbild

### 20.1 Ist-/Ausgangszustand

Historisch gewachsenes Industrieareal

Das LG-Areal steht beispielhaft für die historische Entwicklung eines ausserstädtischen Industrieareals, das im Zuge der Siedlungserweiterung vom Stadtkörper eingeschlossen wurde, ohne dabei seine eigenständige Identität zu verlieren. Während der Betriebsjahre entwickelte sich das Areal als "verbotene Stadt" hinter dem Zaun zu einem Ensemble, das Industriebauten der unterschiedlichsten Epochen verband. Nach Aufgabe der Produktion wurden die Konglomerate von Industriebauten grösstenteils abgebrochen und durch neue Bauten ersetzt, ohne dass ein zusammenhängendes städtebauliches Konzept verfolgt wurde. Das Ergebnis ist ein Areal, das durch verschiedene Ensembles und mehrere Einzelbauten geprägt wird.

Die Arealanbindung ist sowohl für den Veloverkehr als auch für den Fussverkehr optimal. Von Norden nach Süden führt ein übergeordneter, kantonaler Veloweg durch das LG-Areal. Anbindungen Richtung Osten und Westen befinden sich in unmittelbarer Nähe. Entlang des Bahndamms führt ein Wanderweg.

### 20.2 Projektauswirkungen im Betriebszustand

Städtebauliche Einordnung

Das LG-Areal wird als Gesamtensemble unter Einbezug der Bestandsbauten strukturiert. Innerhalb der städtebaulichen Grundstruktur entstehen drei neue, differenzierte Teilgebiete: Das Gebiet zwischen Dammstrasse und Gleisfeld, der Theilerplatz sowie das Areal 6 zwischen Zählerweg und Aabachstrasse. Diese Teilgebiete ergänzen die

bestehenden Teilbereiche Foyer im Süden und Opus in der Mitte. Alle Bereiche werden durch ein übergeordnetes Freiraumgerüst miteinander verbunden und in Beziehung gesetzt. Den Auftakt zum LG-Areal bilden jeweils charakteristische Plätze, welche als Schnittstellen zu den angrenzenden Quartieren dienen.

Die Hochhäuser sind integrale Bestandteile des Gesamtensembles. Die Einbettung in den städtebaulichen Kontext erfolgt über eine sorgfältige vertikale Gliederung, die auf der Höhenentwicklung und Bauweise der benachbarten Bestands- und Neubauten gründet. Es entsteht eine neue, differenzierte Stadtsilhouette, die von Westen nach Osten ansteigt. Mit den Hochpunkten Park Tower (Bestand) im Süden und Hochhaus am Theilerplatz wird das Quartier in der Gesamtstadt verankert. Die Hochhäuser entwickeln sich aus der Stadtebene – stufenweise in volumetrisch verwandten Ensembles aus mehreren Gebäuden und durch die Gliederung der Baukörper in Strassenebene (bis 9 m), Stadtebene (bis 24 m) und Hochhausebene (bis 80 m).

#### Stadträumliche Vernetzung

Die äussere Erschliessung des LG-Areals ergibt sich aufgrund der verkehrstechnisch optimalen Lage in unmittelbarer Nähe zum Bahnhof und zu Bushaltestellen. Die kantonale Veloroute, welche gemäss kantonalem Richtplan als Velobahn ausgebildet wird, führt über die Dammstrasse (vgl. Abbildung 23) und verlässt das Areal nach Norden bzw. Süden, wo sie an übergeordnete Wegnetze anknüpft.

Der heute entlang des Bahndamms führende Wanderweg wird rückwärtig zur Dammstrasse durch das LG-Areal geführt.

Innerhalb des Areals verläuft das kommunale Velonetz in Ost-West-Richtung durch das Quartier. Ebenso besteht künftig eine Durchwegung für den Fussverkehr in diese Richtung, u.a. mit dem Bau der Personenunterführung Guthirt und einem Durchgang durch den Baubereich 18 (CS#1). Der westliche Abschnitt des linearen Grundgerüsts dient als reine Fussgängerpromenade.

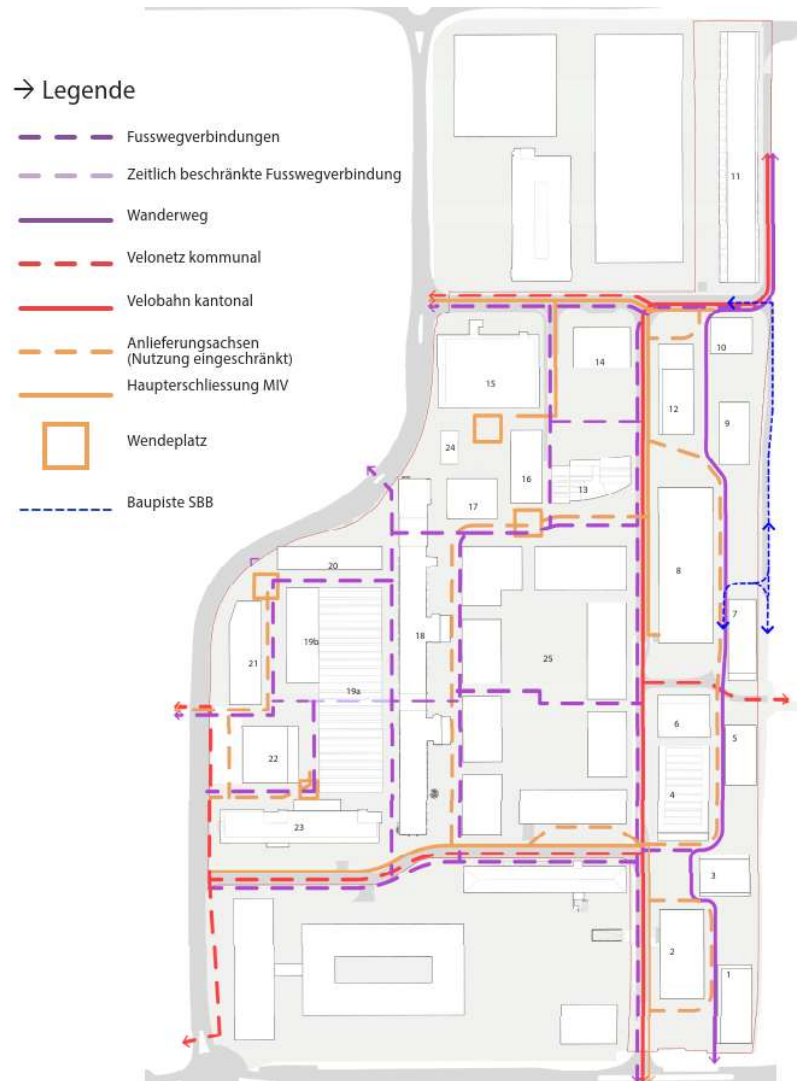


Abbildung 23: Erschliessung und Durchwegung LG-Areal (Quelle: Studio Vulkan [3])

#### Freiraum / Erholung

Das Freiraumgerüst besteht aus einem alle Baufelder verbindenden linearen Grundgerüst, den daran angelagerten öffentlichen Plätzen und den seitlich angeordneten Gleisgärten. Während stark frequentierte Plätze mit einer hochwertigen Materialität auf eine höhere Nutzungsintensität ausgelegt sind, finden sich ebenso Plätze, die wie Nischen wirken und im Schatten von Bäumen zu Ruhe und Erholung einladen. Artenreiche Flächen am Boden und auf Dächern sollen dafür sorgen, dass die Biodiversität im Gebiet erhöht wird. Die wesentlichen Elemente der Freiraumgestaltung sind:

- \_ Platzabfolge mit unterschiedlich gestalteten und begrünter Aufenthaltsflächen, welche als Treffpunkte und Aufenthaltsräume dienen
- \_ das alle Freiräume verbindende lineare Grundgerüst, das eine hohe Aufenthaltsqualität und Funktionalität (Retention, Kühlung Stadtklima) bietet
- \_ spiel- und erlebnisorientierter Aufenthaltsflächen
- \_ ökologisch wertvoll gestaltete Grünflächen
- \_ der abschnittsweise offengelegte und naturnah ausgebildete Siebach
- \_ extensive bzw. nach Möglichkeit intensive Dachbegrünungen

\_ Erhalt von Bestandsbäumen sowie Pflanzung von standortgerechten, vorzugsweise einheimischen Bäumen und Hecken.

Bericht des Beurteilungsgremiums

Das Beurteilungsgremium würdigte das Richtkonzept 2021 im Beschlussbericht [4] *"als stringente Weiterentwicklung des im Studienauftrag ausgewählten Projekts von Salewski & Kretz | pool zusammen mit Studio Vulkan. Die im Rahmen des Schlussworkshops durchgeführte Konsultativabstimmung im Beurteilungsgremium empfiehlt das Richtkonzept 2021 zusammen mit den unveränderten Elementen aus dem Richtkonzept 2019 (insbesondere das Freiraum- und Erschliessungskonzept) einstimmig zur Weiterbearbeitung bzw. als Grundlage für den ordentlichen Bebauungsplan. Weiter regt das Beurteilungsgremium an, bei der Erarbeitung des Bebauungsplans konsequent auf die Vorgaben zur qualitätvollen Umsetzung des Aussenraums zu achten"*.

Beurteilung durch die Stadtbildkommission

Im Rahmen der Beurteilung der Bauanfrage zu den Nutzungsänderungen, Rückbauten und Aufstockungen der Liegenschaften Baubereich 18 (CS#1) und 20 (CS#2) nahm die Stadtbildkommission (SBK) an ihren Sitzungen vom 05.04.2023 und 07.06.2023 Stellung. Mit Blick auf die etappenweise Realisierung empfahl die SBK, bei den Umgebungsplänen auf Inhalte zu verzichten, welche erst im Richtprojekt Freiraum für den Bebauungsplan oder dann definitiv mit dem Baugesuch für die Aufstockung geklärt werden können.

An der Sitzung vom 06.12.2023 (Kommissionsbericht Nr. 8 /2023) wies die SBK darauf hin, dass das Freiraumangebot gemäss Richtprojekt das Minimum an Freiräumen darstellt. Laut SBK muss das knappe Angebot dazu führen, dass die neuen Freiräume als öffentlich zugänglich gesichert werden. Der Bebauungsplan soll zudem sicherstellen, dass an jedem Platz eine teilweise bzw. partielle publikumsattraktive Nutzung geschaffen wird. Weitere Präzisierungen betrafen die Durchwegung, die Baumstandorte im Bereich der wichtigen Plätze (nicht unterkellert) und die Bepflanzung.

Im Zuge der gestalterischen Konkretisierung des Freiraumrings würdigte die SBK an ihrer Sitzung vom 21.01.2026 dessen Weiterentwicklung und Umdeutung in ein übergeordnete Stadtraumgerüst als wichtigen Beitrag zur räumlichen Klärung und Stärkung der Freiraumstruktur. Die klassische Ausgestaltung wird als förderlich für die Freiraumgestaltung bewertet, da sie eine klare Differenzierung innerhalb des Bebauungsplangebietes ermöglicht. Positiv hervorgehoben wurde zudem, dass das Konzept konsequent bis an den Rand des Planungsperimeters weitergedacht wurde. Besonders anerkannt wurden die gestärkte räumliche Struktur, die Überlagerung von Strassen- und Platzräumen sowie die Festlegung von Bereichen für Baumpflanzungen mit nicht unterbautem Wurzelraum. Diese Elemente tragen aus Sicht der SBK wesentlich zur hohen Qualität des Freiraumkonzepts bei.

An der Sitzung von 04.03.2026 würdigte die SBK das Stadtraumgerüst erneut als insgesamt sehr stimmig und gut durchdacht. Besonders positiv hervorgehoben wurden die klaren Präzisierungen zu Vegetation, Beleuchtung und Mobiliar sowie die schlüssige, differenzierte Behandlung der Platzräume. Diese Elemente tragen aus Sicht der SBK wesentlich dazu bei, dass das Richtprojekt eine überzeugende räumliche und atmosphärische Grundlage für die Entwicklung des LG-Areals schafft.

## Massnahmen

- \_ Der Bebauungsplan LG-Areal sichert die städtebaulichen, architektonischen und freiräumlichen Qualitäten des aus dem qualitätssichernden Konkurrenzverfahren ermittelten Siegerprojekts.
- \_ Bauten und Anlagen sind sowohl für sich als auch im Gesamtzusammenhang besonders gut zu gestalten. Sie haben die wesentlichen Vorzüge gemäss § 32 Abs. 2 PBG zu erfüllen.
- \_ Die Bauten in den "Baubereichen erhaltenswerte Gebäude" sind identitätsstiftende Zeugen der Industriegeschichte des Areals. Sie sind grundsätzlich zu erhalten. Sie dürfen unter Wahrung des Erscheinungsbilds umgebaut und umgenutzt werden.

### 20.3 Beurteilung

Das LG-Areal wird als Gesamtensemble strukturiert. Die historischen Bauten werden stimmig in das Gesamtensemble integriert und verleihen dem Areal als Zeitzeugen einen unverwechselbaren Charakter. Eine qualitativ hochwertige Gestaltung und Begrünung des öffentlichen Raums gewährleistet eine hohe Aufenthaltsqualität auf Strassen und Plätzen. Das Projekt erfüllt die Forderung nach baulicher Verdichtung bei hoher städtebaulicher Qualität.

## 21. Kulturdenkmäler, Archäologie

### 21.1 Grundlagen

- \_ Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz von nationaler Bedeutung (ISOS)
- \_ Bundesinventar der historischen Verkehrswege der Schweiz (IVS)
- \_ Verzeichnis der geschützten Denkmäler / Inventar der schützenswerten Denkmäler des Kantons Zug (ZugMap.ch)
- \_ Kantonaler Richtplan, Richtplankarte, Teilkarte S. 7.3: Archäologische Fundstätten
- \_ Zonenplan Stadt Zug: Archäologische Fundstätten
- \_ ISOS-Ortsbilder in der Stadt Zug 2000–2020, Schlussbericht und Anhang, Fachhochschule Graubünden / Baudepartement Stadt Zug, Stand 27. Januar 2023

### 21.2 Ist-/Ausgangszustand

## ISOS

Das Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz (ISOS Nr. 5216 Zug) weist auf das Fabrikareal der ehemaligen Landis & Gyr (14) als "grösster Industriebetrieb der Stadt, ausgedehnte Fabrikanlage mit grossen Verwaltungs- und Werkbauten aus verschiedenen Ausbaustufen, seit 1929" mit dem Erhaltungsziel C (Erhalten des Charakters) hin. Als Einzelelemente werden das "Alte Verwaltungsgebäude, Wahrzeichen der Anlage" (14.0.1) mit dem Erhaltungsziel A (Erhalten der Substanz) sowie der "Vorbereich mit Grünanlagen, Parkplätzen und Kantinegebäude von 1957" (14.0.2) aufgeführt (ausserhalb BBP-Perimeter).

Die Stadt Zug hat eine umfassende Interessenabwägung zwischen den bewahrenden und verändernden Aspekten ihres ISOS-Ortsbilds durchführen lassen (siehe Dokumentation ISOS-Ortsbilder in der Stadt Zug 2000–2020, Stand 27. Januar 2023). Die Analyse des Gebietes 14 ehemalige Landis & Gyr ergab, dass das öffentliche Interesse an

der Innenentwicklung zugunsten einer baulichen Verdichtung das öffentliche Interesse an der Erhaltung des ISOS-Ortsbilds überwiegt.

IVS

Das Bundesinventar der historischen Verkehrswege der Schweiz (IVS) verzeichnet im Projektperimeter keine Objekte von nationaler, regionaler oder lokaler Bedeutung.

Denkmalschutz

Das "Verzeichnis der geschützten Denkmäler" des Kantons Zug verzeichnet im Projektperimeter das Objekt "Fabrikbau B6, Zählerweg 3-9" (vgl. Abbildung 24). Laut Unterschutzstellungsverfügung kommt dem Fabrikbau am Zählerweg als prägender Teil des ehemaligen Landis & Gyr-Areals eine äusserst hohe kulturelle, heimatkundliche und wissenschaftliche Bedeutung zu. Südlich angrenzend ist das Objekt "Verwaltungsgebäude Gubelstrasse 22" (ausserhalb BBP-Perimeter) im "Inventar schützenswerter Denkmäler" aufgelistet.

Archäologische Fundstätten

Gemäss dem kantonalen Richtplan, Teilkarte S 7.3, tangiert der Projektperimeter keine archäologischen Fundstätten. Da in der Umgebung aber archäologische Fundstellen bekannt sind, können bisher unbekannte archäologische Überreste grundsätzlich nicht ausgeschlossen werden.

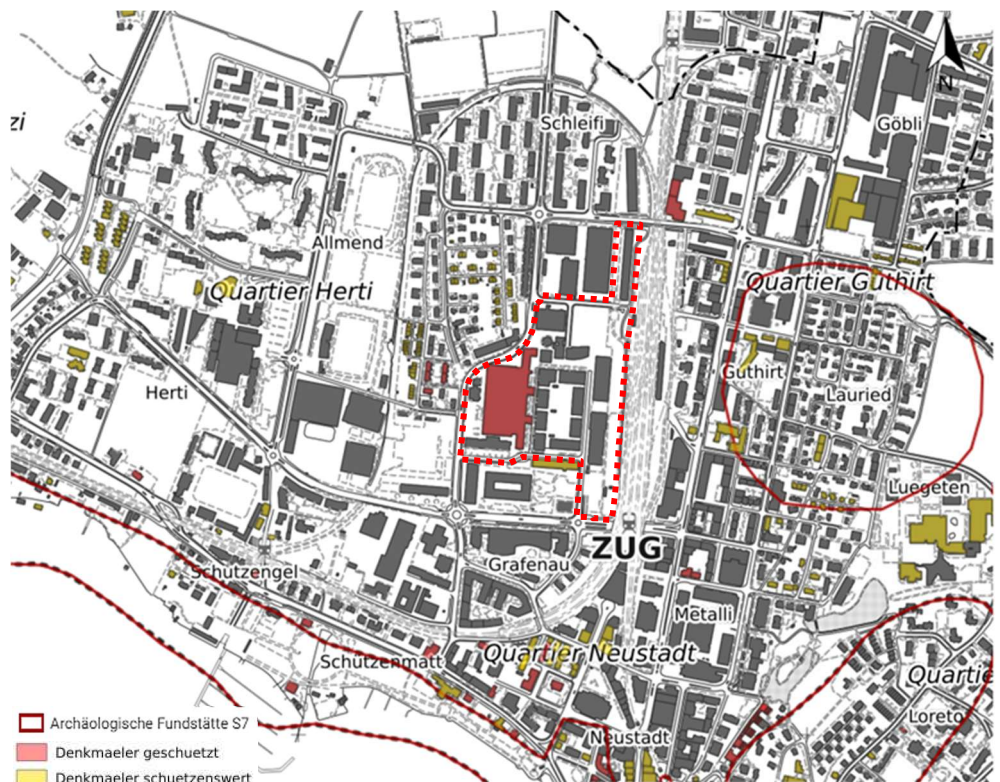


Abbildung 24: Auszug Denkmäler und archäologische Fundstätten Kanton Zug (Quelle: ZugMap.ch)

### 21.3 Projektauswirkungen im Betriebszustand

ISOS

Für das Fabrikareal der ehemaligen Landis & Gyr (14) muss entsprechend dem Erhaltungsziel C (Erhalten des Charakters) ein Gleichgewicht zwischen Alt- und Neubauten bewahrt sowie die für den Charakter wesentlichen Elemente integral erhalten werden.

Das städtebauliche Richtprojekt sieht eine differenzierte, zusammenhängende Stadtmorphologie unter Einbezug der historischen Bestandsgebäude vor. Die markante Höhenentwicklung ergab sich aus den Prämissen des Erhalts historischer Gebäude als gut nutzbare Zeitzeugen sowie dem Ziel, bei einer sehr hohen baulichen Dichte genügend und attraktive Freiräume für ein überwiegend für Wohnen genutztes Quartier zu sichern.

Das als Einzelelement ausgewiesene "Alte Verwaltungsgebäude" (14.0.1) liegt südlich angrenzend an den Projektperimeter. Die historische Dominanz des Direktionsgebäudes (heutiges Stadthaus) soll erhalten bleiben. Die zukünftige Stadtebene soll daher die Traufkante nicht überschreiten. Das Erhaltungsziel A (Erhalten der Substanz) ist durch das Vorhaben nicht gefährdet.

#### Denkmalschutz

Das im "Verzeichnis der geschützten Denkmäler" geführte Objekt "Fabrikbau B6, Zählerweg 3-9" soll baulich verändert, aufgestockt und umgenutzt werden. Ein Teil der angebauten Shedhalle soll zurückgebaut werden, womit die Westfassade der Liegenschaft Baubereich 18 (CS#1) und die Südseite der Liegenschaft Baubereich 20 (CS#2) freigestellt werden. Dies ermöglicht eine bessere Belichtung der Erdgeschosse, während der neu geschaffene Zwischenraum als Retentionsbereich genutzt werden kann. In einer zweiten Etappe werden die beiden Gebäude um vier (CS#1) bzw. drei Geschosse (CS#2) aufgestockt. In mehreren Sitzungen mit der kantonalen Denkmalpflege wurden Varianten für die Sanierung und Aufstockung geprüft, welche eine Unterschutzstellung des Gebäudes CS#1 zulassen. Die kantonale Denkmalpflege hat dem Bauvorhaben unter Auflagen zugestimmt (Baubewilligung, Beschluss Nr. 680.23, Sitzung vom 05.12.2023).

#### 21.4 Projektauswirkungen in der Bauphase

#### Massnahmen

\_ Falls während der Bauarbeiten unerwartete archäologische Befunde zu Tage treten, ist die Kantonsarchäologie unverzüglich zu informieren. Die Fundstelle darf nicht verändert werden.

#### 21.5 Beurteilung

Das Vorhaben hat Auswirkungen auf Kulturgüter. Das im "Verzeichnis der geschützten Denkmäler" geführte Objekt "Fabrikbau B6, Zählerweg 3-9" soll baulich verändert und die beiden Liegenschaften Baubereich 18 (CS#1) und 20 (CS#2) um mehrere Geschosse aufgestockt werden. Die Erarbeitung des Projekts wurde durch die kantonale Denkmalpflege begleitet. Die städtebauliche Komposition ermöglicht eine differenzierte, zusammenhängende Stadtmorphologie unter Einbezug der historischen Bestandsgebäude. Die Höhenentwicklung im Areal nimmt auf die historischen Gebäude Rücksicht. Das Vorhaben steht im Einklang mit den Vorgaben des ISOS und des Denkmalschutzes. Aktenkundige archäologische Fundstätten sind nicht betroffen. Im Rahmen der Bauausführung ist sicherzustellen, dass allfällige archäologische Funde rechtzeitig erkannt, gemeldet und gesichert werden.

Ergänzung gemäss Antrag AFU aus Beurteilung UVB vom 31.07.2025:

## 22. Umweltbaubegleitung

Um die Einhaltung der Umweltvorschriften auf der Baustelle sicherzustellen, ist durch die Bauherrschaft eine Umweltbaubegleitung (UBB) vorzusehen. Sie legt die notwendigen Massnahmen in Absprache mit der Baubewilligungsbehörde und dem AFU fest und kontrolliert deren Umsetzung. Ein vom AFU genehmigtes Pflichtenheft regelt die Aufgaben und Verantwortlichkeiten und soll zusammen mit dem Baugesuch der Baubewilligungsbehörde eingereicht werden. Eine Ansprechperson ist dem AFU frühzeitig zu melden.

## 23. Massnahmenübersicht

Die folgende Zusammenstellung fasst die vorgesehenen Massnahmen zum Schutz der Umwelt zusammen. Weitere notwendige Umweltabklärungen im Rahmen der Baugesuche sind rot markiert.

Umweltbereich	Massnahme (Beschreibung)	Zeitpunkt der Umsetzung
Allgemein	Ergänzung gemäss Antrag AFU aus Beurteilung UVB vom 31.07.2025: Die Bauherrschaft beauftragt eine Umweltbaubegleitung. Sie legt die notwendigen Massnahmen in Absprache mit der Baubewilligungsbehörde und dem AFU fest und kontrolliert deren Umsetzung. Ein vom AFU genehmigtes Pflichtenheft regelt die Aufgaben und Verantwortlichkeiten und soll zusammen mit dem Baugesuch der Baubewilligungsbehörde eingereicht werden. Eine Ansprechperson ist dem AFU frühzeitig zu melden.	Baugesuche Ausschreibung / Bauphase
Luftreinhaltung / Stadtklima	Parkplatzbewirtschaftung: Parkplätze für Besuchende, Kundschaft und Beschäftigte bei Neubauten und neubauähnlichen Umbauten sind dauerhaft ab der ersten Minute monetär und lenkungswirksam zu bewirtschaften.	Betriebsphase
	Mobilitätskonzept: Das Rahmenmobilitätskonzept und die mit den jeweiligen Baugesuchen einzureichenden Mobilitätskonzepte sehen Massnahmen zur Verlagerung des MIV auf den ÖV, Fuss- und Veloverkehr und zur Förderung der Elektromobilität vor. Die Massnahmen sind dauerhaft sicherzustellen.	Baugesuche / Betriebsphase
	Umfangreich begrünte Dachflächen (siehe Kapitel 19.2) erhöhen die Verdunstungsleistung und erzeugen einen kühlenden Effekt.	Bauprojekt
	Auswahl von standortgerechten, vorzugsweise einheimischen Baumarten, die auf die Klimaerwärmung abgestimmt sind.	Bauprojekt / Ausschreibung
	Die teilweise Offenlegung des Siehbachs sorgt mit einer schattenspendenden Ufervegetation lokal für einen kühlenden Effekt.	Bauprojekt
	Integration von Retentionselementen in die Freiraumgestaltung zur lokalen Retention des anfallenden Regenwassers (Prinzip Schwammstadt; siehe Kapitel 15.3).	Bauprojekt

Umweltbereich	Massnahme (Beschreibung)	Zeitpunkt der Umsetzung
	<p>Mit den einzelnen Baugesuchen wird ein Baulogistikkonzept eingereicht, welches Angaben zu folgenden Punkten enthält:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>_ Bauphasen, Dauer, Arbeitszeiten</li> <li>_ Bauinstallationen, Baustellenerschliessung</li> <li>_ Anzahl Bautransporte und Zeiten, Verkehrsführung, Abstimmung mit angrenzenden Baustellen, Warteräume für Lastwagen, Just-in-time-Anlieferung</li> </ul>	Baugesuche
	<p>Die auf der Baustelle eingesetzten dieselbetriebenen Maschinen und Geräte werden mit Partikelfiltersystemen gemäss BAFU-Filterliste ausgerüstet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>_ Leistung &gt; 37 kW: alle</li> <li>_ Leistung 18–37 kW: ab Baujahr 2010</li> </ul>	Ausschreibung / Bauphase
	<p>Benzinbetriebene Arbeitsgeräte mit 2-Takt- und 4-Takt-Motoren ohne Katalysator sind mit Gerätebenzin nach SN 181 163 zu betreiben.</p>	Ausschreibung / Bauphase
	<p>Staubbekämpfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>_ Bauzufahrt und Verkehrsflächen regelmässig reinigen und wenn nötig befeuchten</li> <li>_ Radwaschanlage bei der Baustellenausfahrt (bei grösseren Aushubarbeiten)</li> <li>_ Bei staubintensiven Arbeiten mit Maschinen und Geräten staubmindernde Massnahmen treffen (z.B. Benetzen, Erfassen, Absaugen, Staubabscheiden)</li> <li>_ Abbruch-/Rückbauobjekte möglichst grossstückig zerlegen und geeignete Staubbindung vorsehen (z.B. Wasserbedüsung oder -vorhang)</li> </ul>	Ausschreibung / Bauphase
	<p>Für die Bautransporte werden Transportfahrzeuge verlangt, welche der Abgasnorm EURO 6 oder höher entsprechen.</p>	Ausschreibung / Bauphase
Strassenverkehrslärm	<p>Reduktion Parkplatzangebot: Das festgelegte Parkplatzangebot von maximal 1'623 Parkplätzen liegt im unteren Bereich der Bandbreite gemäss Parkplatzreglement der Stadt Zug von minimal 713 bis maximal 4'264 Parkplätzen.</p>	Betriebsphase
	<p>Parkplatzbewirtschaftung: siehe Kapitel 6.3 (Luftreinhaltung)</p>	Betriebsphase
	<p>Mobilitätskonzept: siehe Kapitel 6.3 (Luftreinhaltung)</p>	Baugesuche / Betriebsphase
	<p>Erfolgskontrolle: Zur Überprüfung der projektbedingten Verkehrsveränderungen ist eine Erfolgskontrolle durchzuführen. Das detaillierte Konzept wird dem AFU mit dem Baugesuch für das Projekt Dammstrasse eingereicht.</p>	Baugesuch Projekt Dammstrasse
	<p>Bei lärmkritischen Abweichungen des tatsächlichen vom prognostizierten Mehrverkehr sind im Einvernehmen mit Stadt und Kanton weitergehende Massnahmen zu prüfen.</p>	Betriebsphase
	<p>Bauphase: siehe Kapitel 8.4 (Baulärm)</p>	Ausschreibung / Bauphase
Betriebslärm (inkl. Baulärm)	<p>Die Innenseiten der geschlossenen Rampen (Wände, Decken) der neuen Tiefgaragen sind auf einer Länge von 10 m absorbierend zu verkleiden.</p>	Baugesuche
	<p>Neue Anlageteile wie Anlieferungen sowie Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage müssen bei lärmempfindlichen Räumen die Planungswerte nach Anhang 6 LSV einhalten.</p>	Baugesuche
	<p>Bei einer Änderung des Siemens-Parkhauses durch Umbau oder Erweiterung ist mit dem Baugesuch der Nachweis zu erbringen, dass bei den betroffenen lärmempfindlichen Räumen die Planungswerte nach Anhang 6 LSV eingehalten werden.</p>	Baugesuch

Umweltbereich	Massnahme (Beschreibung)	Zeitpunkt der Umsetzung
	Mit den jeweiligen Baugesuchen ist ein Lärmgutachten einzureichen, welches die detaillierten Massnahmen zur Einhaltung der Anforderungen der LSV aufzeigt.	Baugesuche
	Lärmarrer Rückbau (z.B. Entkernung bei geschlossener Gebäudehülle, geschossweise Demontage mit Kleinbagger/Beisszange, Abtransport der Materialien über internen Lift, Hebebühnen oder mit Kran/Mulden)	Ausschreibung / Bauphase
	Alternative Verfahren zum Abbruch nach dem "schlagenden Prinzip" (z.B. Schneiden statt Spitzen, hydraulisches Spalten, hydraulische Schere/Betonbeisser)	Ausschreibung / Bauphase
	Alternativen zum Rammen (z.B. Bohren statt Rammen und Vibrieren)	Ausschreibung / Bauphase
	Zeitbeschränkung für lärmintensive Bauarbeiten (07 bis 12 Uhr und 14 bis 17 Uhr)	Ausschreibung / Bauphase
	Provisorische Abschirmungen (wo möglich)	Ausschreibung / Bauphase
	Orientierung der Lärmbetroffenen	Bauphase
	Anlaufstelle für Baulärmfragen	Bauphase
	Für die Bautransporte werden Transportfahrzeuge verlangt, welche dem anerkannten Stand der Technik entsprechen (EURO 6 oder höher; vgl. "Luftreinheitung / Stadtklima").	Ausschreibung / Bauphase
Erschütterungen / Körperschall	<i>Ergänzung gemäss Antrag AFU aus Beurteilung UVB vom 31.07.2025: Im Rahmen der Baubewilligungsverfahren ist zu prüfen, ob die Anhalts- und/oder Richtwerte für die Beurteilung von Erschütterungen und Körperschall bei Schienenverkehrsanlagen (BEKS) eingehalten werden können. Bei verbleibenden Überschreitungen der Anhalts- und/oder Richtwerte sind Massnahmen am Gebäude für einen angemessenen Schutz zu treffen (Art. 21 Abs. 1 USG).</i>	Baugesuche
	Erschütterungsarme Bauverfahren (z.B. resonanzfreie bzw. frequenzgesteuerte Vibratoren)	Ausschreibung / Bauphase
	Weitere Massnahmen siehe Kapitel 8.4 (Baulärm)	Ausschreibung / Bauphase
Energie	Mit den jeweiligen Baugesuchen ist ein Energiekonzept einzureichen, in welchem die Einhaltung der Vorgaben gemäss Ziff. 18 der Bebauungsplanbestimmungen nachgewiesen wird.	Baugesuche
	Die Eigenstromerzeugung bei Neubauten ist im Baubewilligungsverfahren nachzuweisen (Formular EN-104 "Eigenstromerzeugung bei Neubauten").	Baugesuche
Licht	Die Beleuchtungsplanung richtet sich nach der Schweizer Norm SN 586 491 (SIA 491) "Vermeidung unnötiger Lichtemissionen im Aussenraum" sowie den anwendbaren Vollzugshilfen von Bund, Kanton und Stadt.	Bauprojekt
	Nicht sicherheitsrelevante oder betriebsnotwendige Beleuchtungen sind ohne Nutzung von 22 bis 06 Uhr auszuschalten.	Betriebsphase
	Mit den einzelnen Baugesuchen ist ein Beleuchtungskonzept vorzulegen, mit dem die normgerechte Beleuchtung der Aussenräume aufgezeigt wird.	Baugesuche
Nichtionisierende Strahlung	Neue Trafostationen werden räumlich so angeordnet und ausgerüstet, dass sie den Anforderungen der NISV entsprechen.	Bauprojekt

Umweltbereich	Massnahme (Beschreibung)	Zeitpunkt der Umsetzung
Grundwasser	<p><i>Ergänzung gemäss Antrag AFU aus Beurteilung UVB vom 31.07.2025: Im Bereich des Grundwassers und im Schwankungsbereich des Grundwassers sind folgende Vorgaben zu beachten: Die Verwendung von Magerbeton als Sauberkeitsschicht und Böschungssicherung sowie der grossflächige Einsatz von Spritzbeton als Baugrubenabschluss sind unzulässig. Bei Injektionsankern und Pfählen für Baugrubenabschlüsse und Fundationen ist Zement mit thixotropen Eigenschaften zu verwenden. Die Baustoffe dürfen keine PFAS oder andere persistenten Stoffe enthalten, welche das Grundwasser belasten und sich mit diesem ausbreiten können.</i></p>	<b>Baugesuche</b>
	Weitere Massnahmen siehe Kapitel 15.4 (Baustellenentwässerung)	Ausschreibung / Bauphase
Oberflächengewässer, aquatische Ökosysteme	Der Siehbach wird soweit möglich offen geführt und von jeglicher Überstellung freigehalten.	Bauprojekt
	Die offengelegten Bachabschnitte werden naturnah gestaltet, sodass möglichst wertvolle Lebensräume für Fische und andere Wassertiere entstehen.	Bauprojekt
	Wo ein Gewässerraum festgelegt wird, beträgt dieser grundsätzlich 6 m. Um den baulichen Gegebenheiten Rechnung zu tragen, kann er auf bis zu 5 m reduziert werden.	Bauprojekt
	Das Wasserbauprojekt wird erst umgesetzt, wenn der Gewässerraum für die Ausführung der Bauprojekte nicht mehr beansprucht wird.	Bauprojekt
	<p>Das Amt für Wald und Wild (AFW) wird möglichst frühzeitig in die weitere Planung einbezogen.</p> <p><i>Ergänzung gemäss Antrag AFU aus Beurteilung UVB vom 31.07.2025: Das Detailprojekt für die Öffnung des Siehbachs, insbesondere bezüglich der Bestockung, ist mit dem ARV (Abteilung Natur und Landschaft) und dem AFW abzusprechen.</i></p>	Bauprojekt
	<p>Die Bauarbeiten im und am Gewässer sind ausserhalb der Schonzeiten der Fische (Oktober bis Ende April) in den Monaten Mai bis September zu planen und auszuführen.</p> <p><i>Ergänzung gemäss Hinweis AFU aus Beurteilung UVB vom 31.07.2025: Aus Sicht des AFW können die Arbeiten im betroffenen Abschnitt des Siehbachs ganzjährig erfolgen, da dieser Abschnitt derzeit keinen wertvollen Lebensraum bzw. kein wertvolles Laichgewässer für Forellen darstellt. Voraussetzung ist, dass die Arbeiten im Trockenbau erfolgen und vorgängig durch das AFW geprüft wird, ob eine Abfischung notwendig ist.</i></p>	Ausschreibung / Bauphase
	Die Zuleitung zum Opus-Teich muss während der Bauphase sichergestellt sein, allenfalls erfolgt eine temporäre Umlegung der bestehenden Dole.	Bauphase
	Weitere Massnahmen siehe Kapitel 15.4 (Baustellenentwässerung)	Ausschreibung / Bauphase
Abwasser / Entwässerung	Die Bauten im Projektperimeter werden im Trennsystem entwässert. Mit den jeweiligen Baugesuchen sind die erforderlichen Retentionsmassnahmen nachzuweisen.	<b>Baugesuche</b>
	Mit einem ersten Baugesuch in den Ensembles und Planungseinheiten ist für entwässerungstechnisch zweckmässige Perimeter ein integrales Entwässerungskonzept (Areal-GEP) entsprechend den Vorgaben gemäss Ziff. 24 der Bebauungsplanbestimmungen einzureichen.	<b>1. Baugesuch je Ensemble / Planungseinheit</b>
	Für die Entwässerung der Baustellen gelten die Vorgaben der SIA-Norm 431:2022 "Entwässerung von Baustellen" bzw. des entsprechenden Merkblatts der ZUDK.	Ausschreibung / Bauphase
	Das Baustellenentwässerungskonzept nach SIA 431:2022 wird dem AFU vor Baubeginn zur Genehmigung vorgelegt.	Ausschreibung / vor Baubeginn

Umweltbereich	Massnahme (Beschreibung)	Zeitpunkt der Umsetzung
Boden	<p>Wird Ober- und Unterboden abgetragen, so sind vorgängig Schadstoffuntersuchungen durchzuführen. Die Verwertung richtet sich nach Art. 18 Abs. 1 VVEA (Verwertungspflicht) bzw. dem Modul "Beurteilung von Boden im Hinblick auf seine Verwertung" der Vollzugshilfe "Bodenschutz beim Bauen".</p> <p><i>Ergänzung gemäss Hinweis AFU aus Beurteilung UVB vom 31.07.2025: Bei Verdacht auf PFAS-Belastungen im Boden ist dieser diesbezüglich zu untersuchen.</i></p>	<p><b>Baugesuche</b> Ausschreibung / Bauphase</p>
	<p>Vor Baubeginn werden die Bestände invasiver Neophyten im Projektperimeter erneut erhoben, fachgerecht bekämpft und das anfallende Pflanzenmaterial in einer KVA entsorgt.</p>	<p>vor Baubeginn</p>
	<p>Die eingesetzten Baumaschinen sind sauber und frei von vermehrungsfähigem Pflanzenmaterial invasiver Neophyten oder Problempflanzen zu halten.</p>	<p>Bauphase</p>
	<p>Während der Bauphase sind offene Böden und Flächen mit lückenhafter Vegetation regelmässig auf Neophyten zu kontrollieren. Aufkommende invasive Neophyten sind zu bekämpfen. Bodendeps und längere Zeit brachliegende Flächen sind so rasch wie möglich zu begrünen.</p>	<p>Bauphase</p>
	<p>Offene Bodenflächen sind nach Abschluss der Bauarbeiten rasch zu begrünen. Bis sich die Zielvegetation entwickelt hat sind sie regelmässig auf invasive Neophyten zu kontrollieren. Aufkommende invasive Neophyten sind fachgerecht zu bekämpfen und zu entsorgen.</p>	<p>Bauphase</p>
Altlasten	<p>Grundwasserbeprobung im Abstrom der PFAS-Verdachtsflächen (Galvanikbereiche, Aufbereitungsanlage der Galvanikwässer, Abwassersystem, Einsatz von Löserschäumen) und der CKW-Hotspots</p>	<p>Bauprojekt</p>
	<p>Sollten die Grundwasserproben relevante Belastungen zeigen, so richten sich die weiteren Untersuchungen und Massnahmen nach der AltIV:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>_ Detailuntersuchung, ggf. Sanierungsuntersuchung</li> <li>_ Bei Überwachungsbedarf: Überwachung des Grundwassers</li> <li>_ Bei Sanierungsbedarf: Umsetzung von Sicherungs- oder Sanierungsmassnahmen (z.B. hydraulische Sicherung mittels Einbauten ins Grundwasser oder Brunnen)</li> </ul>	<p>Bauprojekt</p>
	<p>Es ist sicherzustellen, dass das Bachwasser gar nicht (Sohlenabdichtung) oder nur durch unverschmutzten Untergrund versickern kann.</p>	<p>Bauprojekt</p>
	<p>Verhinderung von Schadstoffanreicherungen in der Raumluft von bodenberührenden Räumen (z.B. durch Schliessen von Undichtigkeiten oder Belüftung)</p>	<p>Bauprojekt</p>
	<p>Der Umgang mit verschmutztem Aushubmaterial ist in der weiteren Projektierung zu konkretisieren und in einem Entsorgungskonzept festzuhalten (siehe Kapitel 18.4).</p>	<p>Bauphase</p>
<p><i>Ergänzung gemäss Hinweis AFU aus Beurteilung UVB vom 31.07.2025: Für weitere notwendige altlasten- und abfallrechtliche Abklärungen ist das AFU frühzeitig einzubinden.</i></p>	<p><b>Bauprojekt</b></p>	
Abfälle / Materialbewirtschaftung	<p>Die Neubauten werden in das bestehende Abfallentsorgungskonzept integriert. Im Rahmen der weiteren Planung sind die Unterflursammelstellen festzulegen und im Detail zu planen.</p>	<p>Betriebsphase</p>
	<p>Die Entsorgung von Gewerbeabfällen und Grüngut ist in den jeweiligen Baugesuchen aufzuzeigen.</p>	<p><b>Baugesuche</b></p>

Umweltbereich	Massnahme (Beschreibung)	Zeitpunkt der Umsetzung
	Ergänzende Untersuchung auf Gebäudeschadstoffe in allen Gebäuden (bisher nicht untersuchte Bauteile und Schadstoffe) sowie Untersuchung der Beläge und Bodenplatten (Durchführung gemäss Modul "Bauabfälle" der Vollzugshilfe VVEA)	Bauprojekt / Ausschreibung
	Bestandesaufnahme der verbauten Materialien vor dem Rückbau in Bezug auf die Wiederverwendung	Bauprojekt
	Soweit möglich Einsatz von Recyclingbaustoffen sowie ökologischen, schadstoffarmen und kreislauffähigen Materialien	Bauprojekt / Ausschreibung
	Ergänzende Untersuchung des verschmutzten Untergrundes im Hinblick auf die Triage und Verwertung bzw. Entsorgung	Bauprojekt
	Falls im Grundwasser erhöhte PFAS-Gehalte gefunden werden, ist auch der Untergrund auf PFAS zu untersuchen, da diese Schadstoffe schwierig zu entsorgen sind. Bei Galvanikbetrieben und Einsatz von Löschsäumen (ab 1960 bis heute) sind PFAS gemäss Merkblatt des AFU bei Bauvorhaben mit Umlagerungen von Boden und Aushub immer zu untersuchen.	Bauprojekt
	Aushubmaterial sowie weitere Bauabfälle wie Ausbausphal, Strassenabruch, Betonabruch, brennbares Material oder Bausperrgut sind auf der Baustelle zu trennen und der geeigneten Verwertung bzw. Entsorgung zuzuführen.	Ausschreibung / Bauphase
	Die Rückbauarbeiten werden durch eine Fachperson Gebäudeschadstoffe begleitet.	Bauphase
	In Bereichen mit Belastungsverdacht werden die Aushubarbeiten durch eine Fachperson Altlasten begleitet.	Bauphase
	Mit den einzelnen Baugesuchen resp. spätestens vor Baubeginn werden der Stadt Zug die Entsorgungskonzepte gemäss Art. 16 Abs. 1 VVEA eingereicht.	Baugesuche
	<i>Ergänzung gemäss AFU aus Beurteilung UVB vom 31.07.2025: Nach Abschluss der Bauarbeiten ist die korrekte Verwertung bzw. Entsorgung der Bauabfälle mittels Entsorgungsnachweis nachzuweisen.</i>	<i>nach Bauabschluss</i>
Naturschutz	Die im Bebauungsplan bezeichneten ökologischen Flächen sind naturnah zu gestalten.	Bauprojekt
	Die Bestandsbäume sollen soweit möglich erhalten und mit neuen Baumpflanzungen ergänzt werden. Zu fällende Bäume sind an geeigneter Lage innerhalb des BBP-Perimeters 1:1 zu ersetzen. Eine Weiterverbreitung von Robinie ( <i>Robinia pseudoacacia</i> ) und Götterbaum ( <i>Ailanthus altissima</i> ) auf dem Areal soll mit einer angepassten Bewirtschaftung verhindert werden.	Bauprojekt
	Für die Begrünung sind standortgerechte und vorzugsweise einheimische Pflanzen zu verwenden. Rasen- und Wiesenflächen sind als artenreiche Vegetationsflächen zu erstellen und zu unterhalten.	Bauprojekt
	Mit den jeweiligen Baugesuchen wird ein Aufwertungs- und Pflegekonzept vorgelegt. <i>Ergänzung gemäss Antrag AFU aus Beurteilung UVB vom 31.07.2025: Eine Datenabfrage bei InfoSpecies bezüglich der bekannten Vorkommen von geschützten national prioritären und geschützten Arten ist zu tätigen und die Erkenntnisse daraus sind entsprechend zu berücksichtigen. Insbesondere soll auf im Siedlungsraum gut förderbare Arten eingegangen werden.</i>	Baugesuche

Umweltbereich	Massnahme (Beschreibung)	Zeitpunkt der Umsetzung
	Dachflächen bei Neubauten, neubauähnlichen Umbauten und Aufstockungen, die nicht als Terrassen genutzt werden, sind zu begrünen, auch dort wo PV-Anlagen installiert werden. Planung und Ausführung der Dachbegrünungen richten sich nach der SIA-Norm 312 <i>"Begrünung von Dächern"</i> und dem <i>Merkblatt zur extensiven Flachdachbegrünung</i> der Stadt Zug.	Bauprojekt
	Bei der Planung der Fassaden sind die Empfehlungen der Vogelwarte Sempach (Broschüre <i>"Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht"</i> ) zu berücksichtigen.	Bauprojekt
	Vor Baubeginn ist mit der Stadt Zug (Abteilung Tiefbau) abzuklären, in welcher Form Brutplätze von den Bauarbeiten betroffen sind und welche Massnahmen zum Schutz der Gebäudebrüter ergriffen werden können oder ob gegebenenfalls Wiederherstellungs- oder Ersatzmassnahmen zu treffen sind.	vor Baubeginn
	Die zu erhaltenden Bäume sind gemäss dem Merkblatt <i>"Baumschutzmassnahmen auf Baustellen"</i> der Vereinigung Schweizerischer Stadtgärtnerinnen und Gartenbauämter (VSSG) zu schützen.	Bauphase
Stadtraum, Landschaft (inkl. Erholung), Ortsbild	Der Bebauungsplan LG-Areal sichert die städtebaulichen, architektonischen und freiräumlichen Qualitäten des aus dem qualitätssichernden Konkurrenzverfahren ermittelten Siegerprojekts.	Bauprojekt
	Bauten und Anlagen sind sowohl für sich als auch im Gesamtzusammenhang besonders gut zu gestalten. Sie haben die wesentlichen Vorzüge gemäss § 32 Abs. 2 PBG zu erfüllen.	Bauprojekt
	Die Bauten in den "Baubereichen erhaltenswerte Gebäude" sind identitätsstiftende Zeugen der Industriegeschichte des Areals. Sie sind grundsätzlich zu erhalten. Sie dürfen unter Wahrung des Erscheinungsbilds umgebaut und umgenutzt werden.	Bauprojekt
Kulturdenkmäler, Archäologie	Falls während der Bauarbeiten unerwartete archäologische Befunde zu Tage treten, ist die Kantonsarchäologie unverzüglich zu informieren. Die Fundstelle darf nicht verändert werden.	Ausschreibung / Bauphase

# Anhang

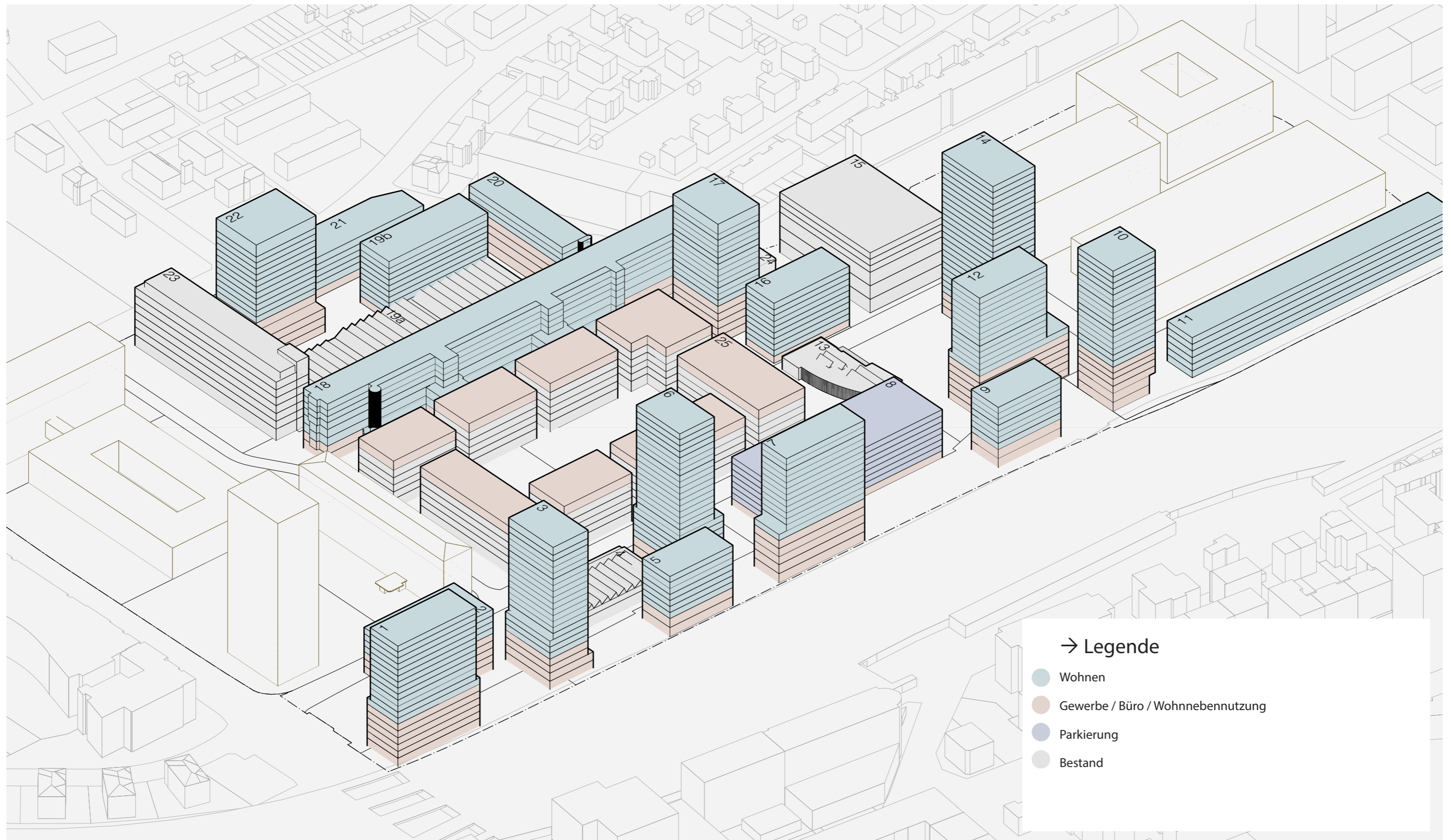
---

## Inhaltsverzeichnis

---

<b>Anhang 1-1</b>	Übersicht Gebäude und Nutzungsverteilung LG-Areal
<b>Anhang 6-1</b>	Klimakarten Kanton Zug – Hinweiskarte Tag / Nacht
<b>Anhang 7-1</b>	Lärmimmissionen Strassenlärm 2040 BBP allein
<b>Anhang 8-1</b>	Lärmquellen Industrie- und Gewerbelärm LG-Areal
<b>Anhang 8-2</b>	Lärmimmissionen Industrie- und Gewerbelärm LG-Areal
<b>Anhang 16-1</b>	Grünflächen / Neophyten (Begehung am 10.10.2023)
<b>Anhang 19-1</b>	Städtebauliche Situation – Dachaufsicht und Freiraum
<b>Anhang 19-2</b>	Flächenbilanz

# 8. Nutzungsverteilung auf dem LG-Areal

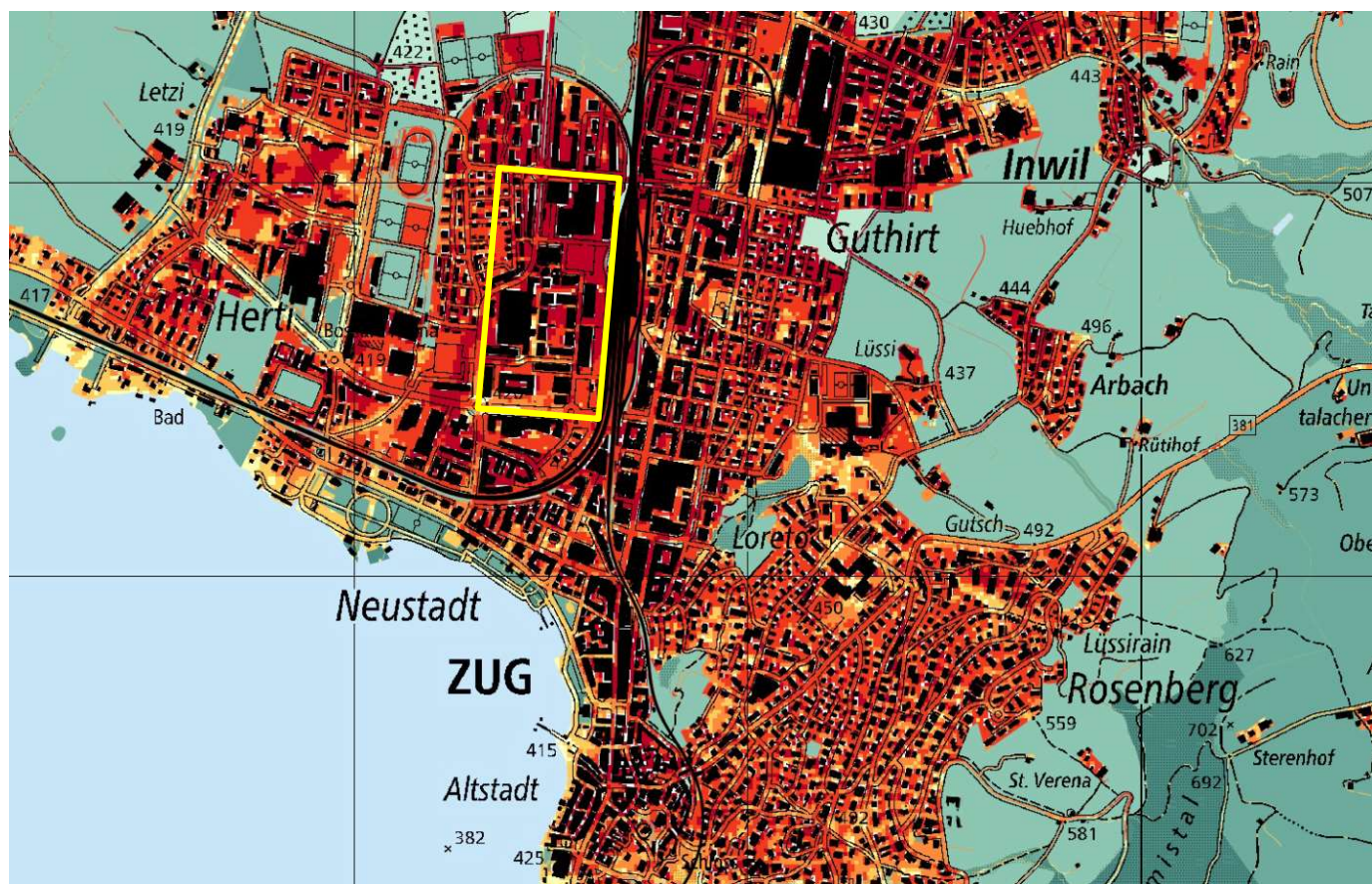


Axonometrie Nutzungsverteilung

Quelle: Salewski Nater Kretz

UVB Bebauungsplan LG-Areal

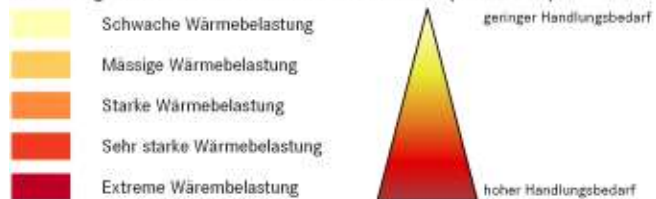
Klimakarten Kanton Zug – Hinweiskarte Tag



Legende:

Situation Tag

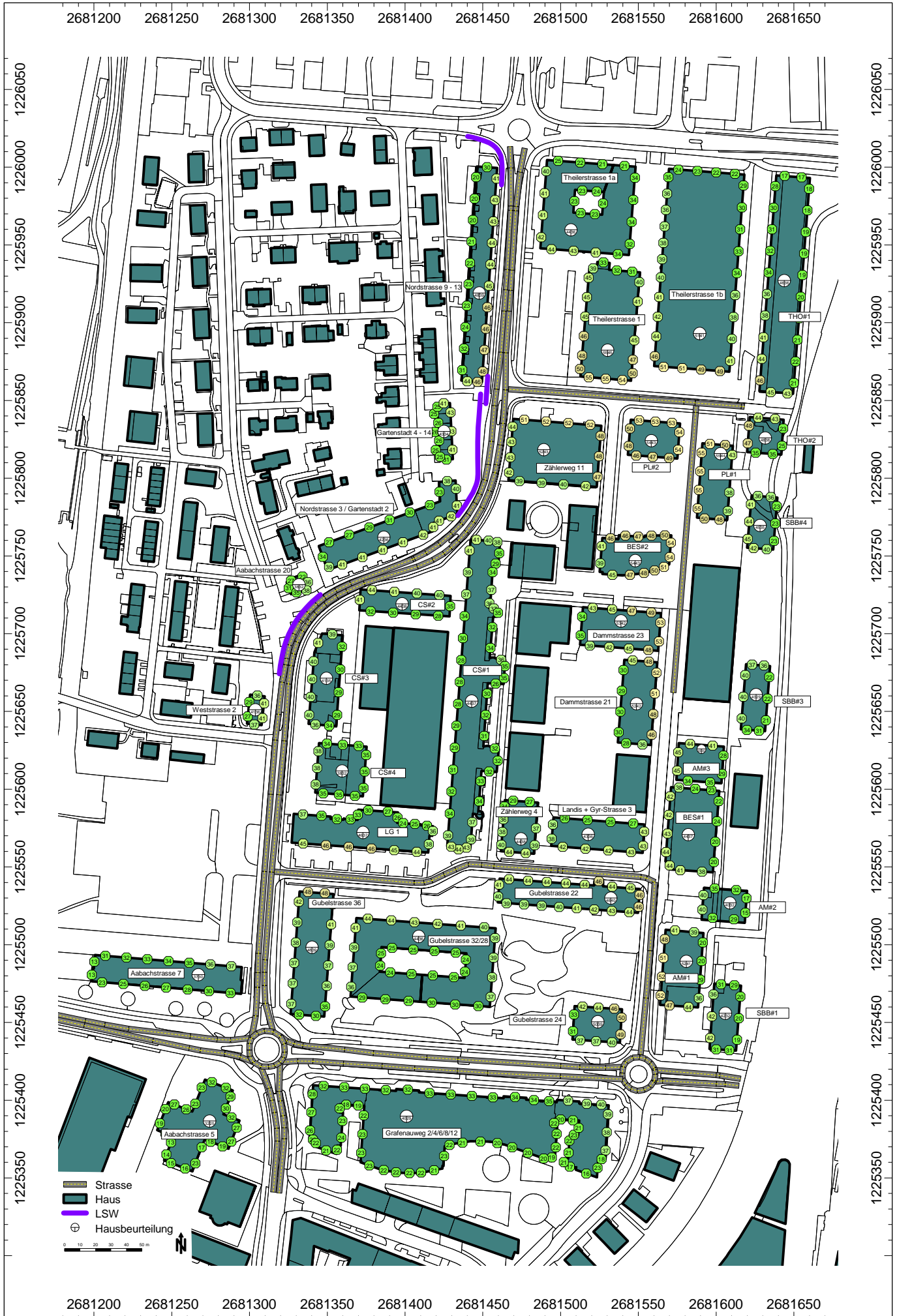
Belastung durch Wärme im überbauten Gebiet (14.00 Uhr)

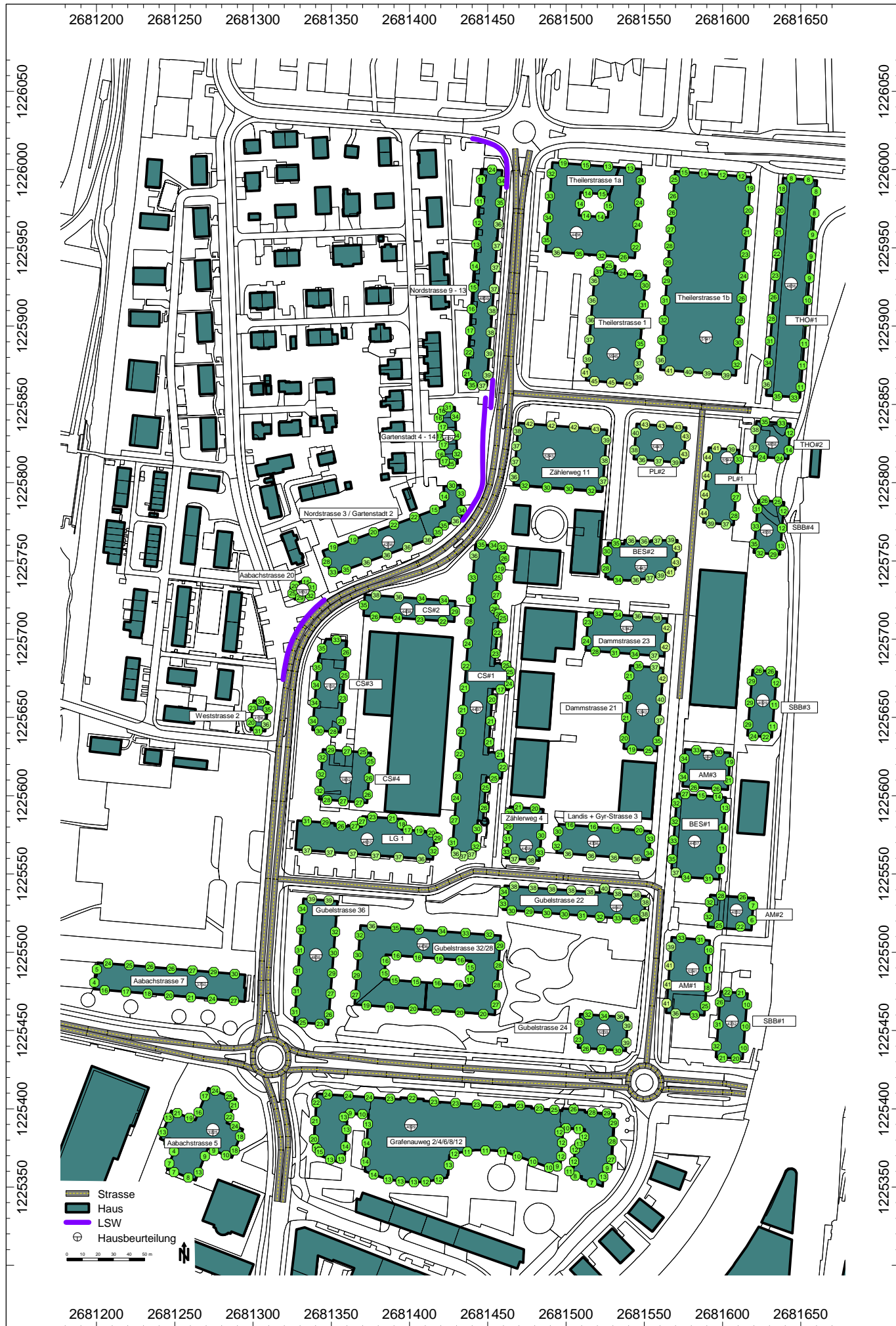


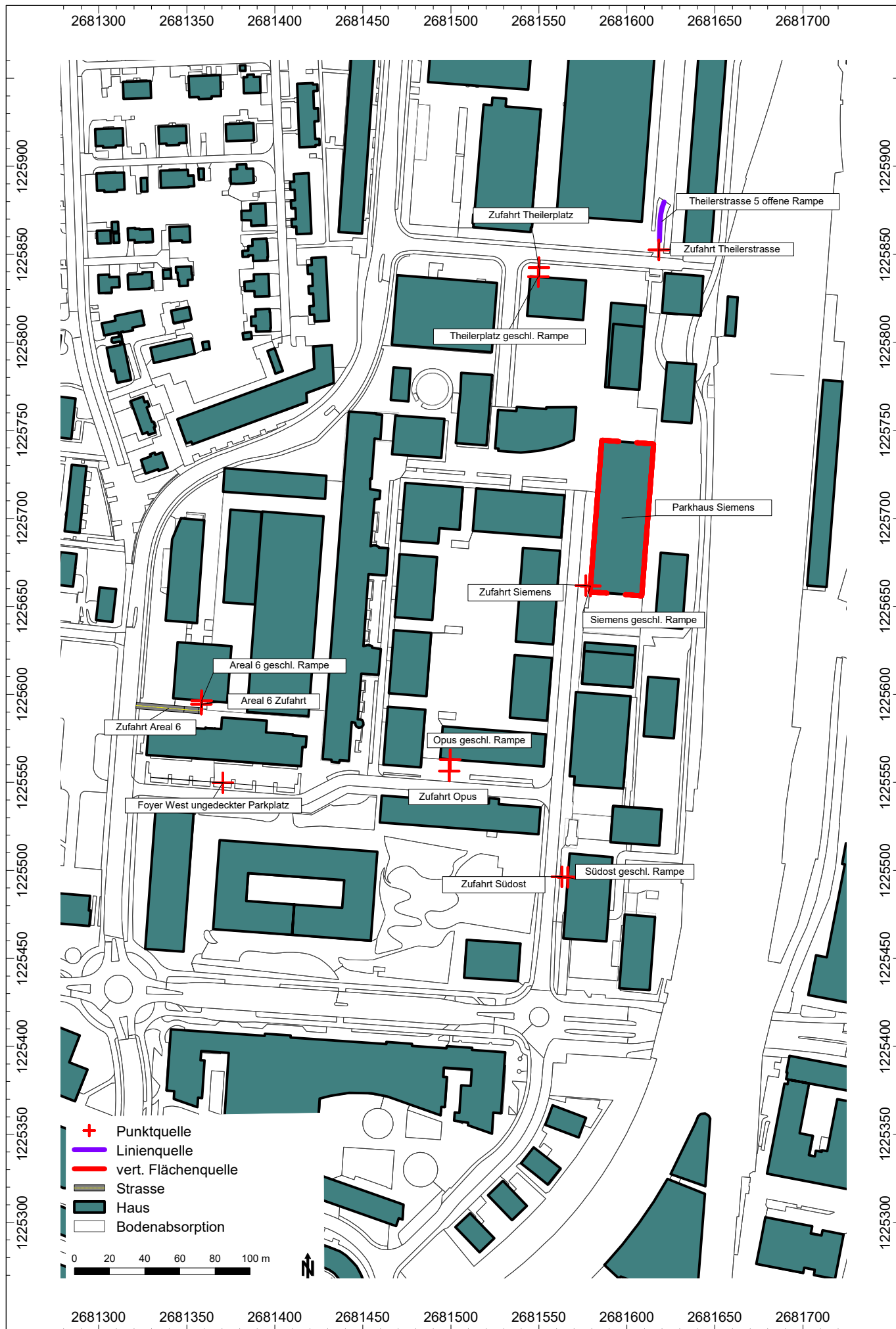
Aufenthaltsqualität der Grün- und Freiflächen (bezogen auf Wärme)

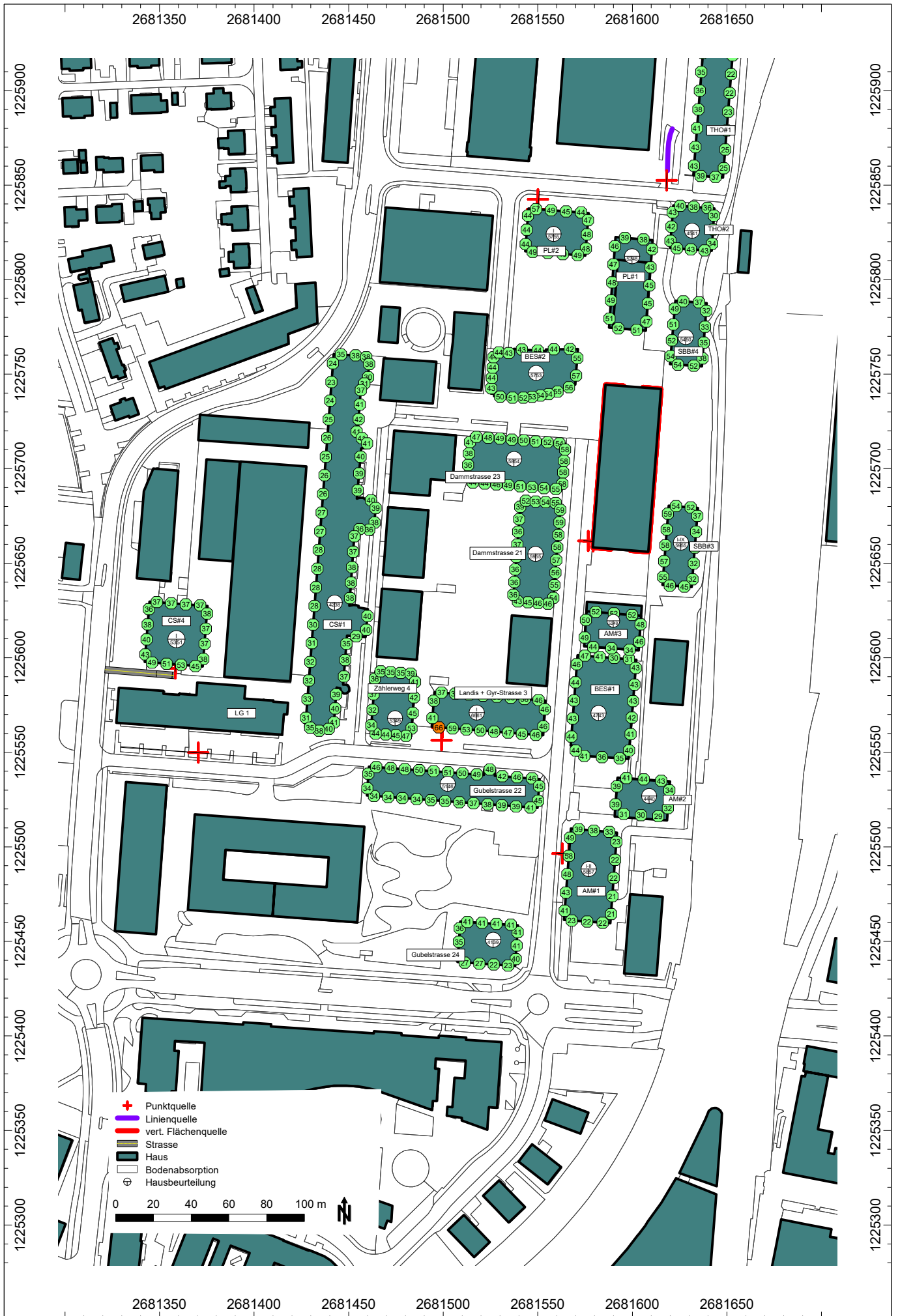


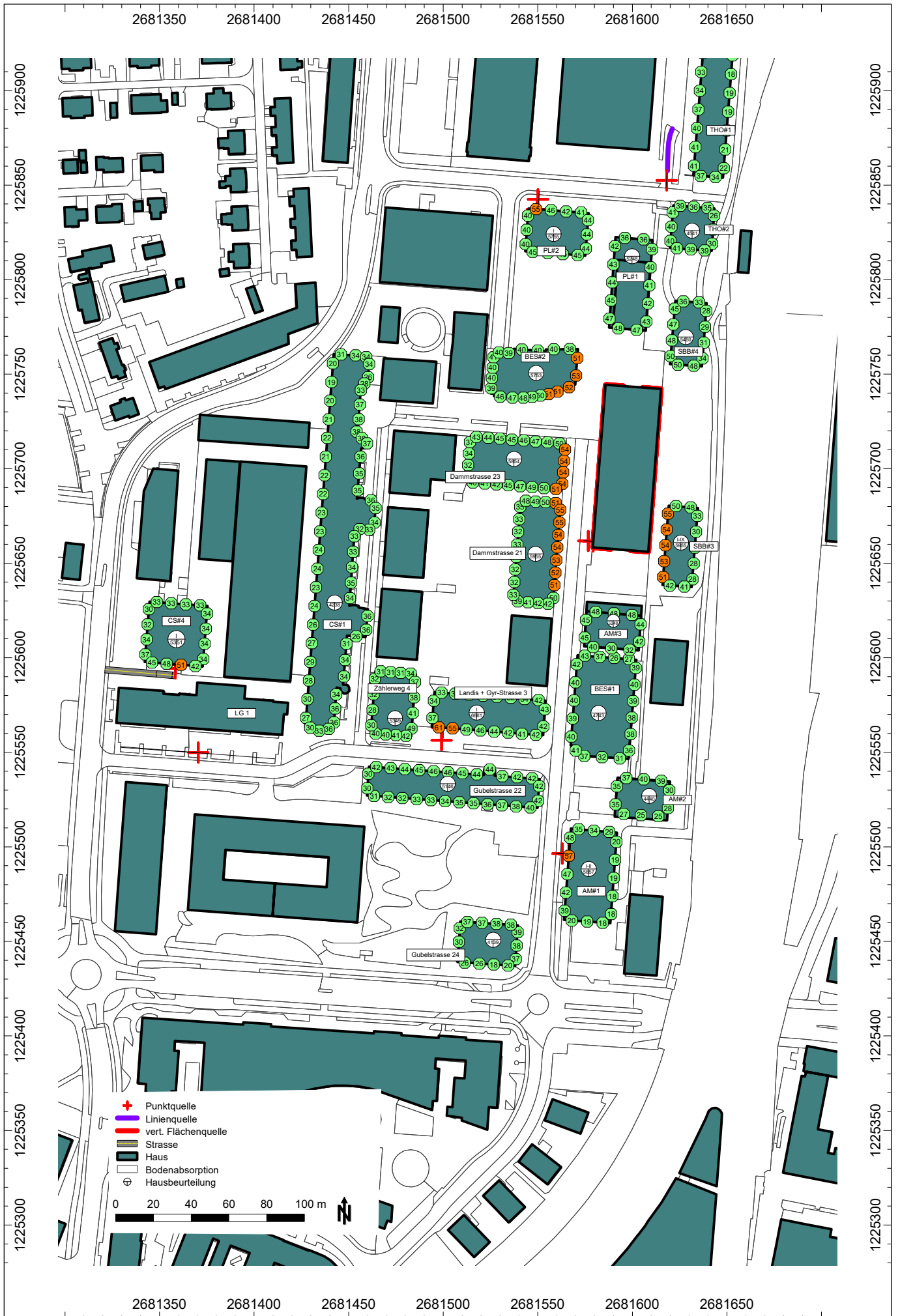






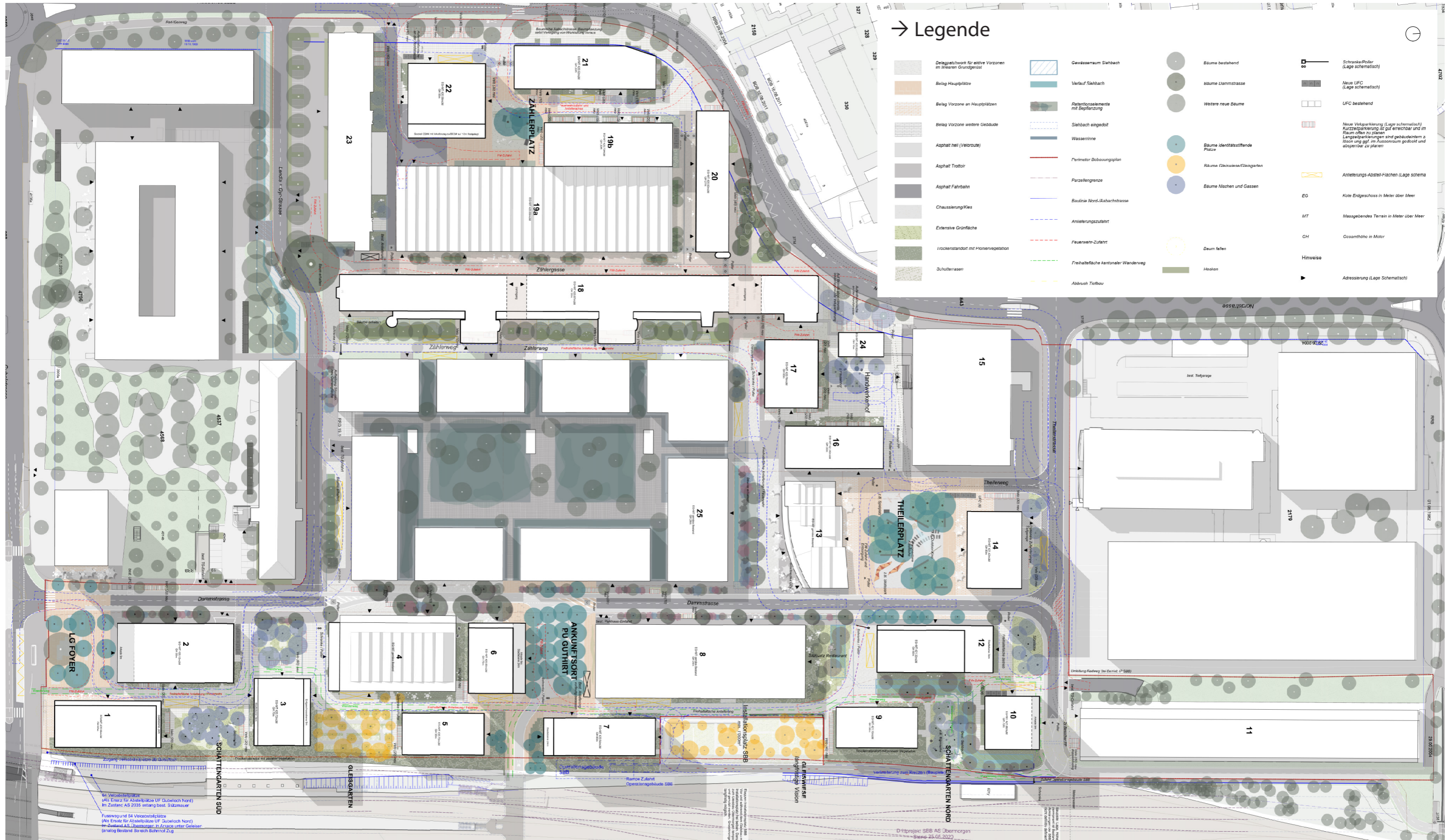








# 6. Städtebauliche Situation - Dachaufsicht und Freiraum



Quelle: Studio Vulkan, Salewski Nater Kretz

- Perimeter: 95'635 m<sup>2</sup>
- 19'000 m<sup>2</sup> 50 % sickerfähige Beläge
- 1'460 m<sup>2</sup> 100 % sickerfähige Beläge
- 8'950 m<sup>2</sup> Versiegelte Flächen
- 6'600 m<sup>2</sup> Extensive Dachbegrünung
- 19'615 m<sup>2</sup> Überwiegend extensive Dachbegrünung, teilweise intensiv
- 4'150 m<sup>2</sup> Ruderalstandort
- 4'550 m<sup>2</sup> Trockenstandort
- 11'560 m<sup>2</sup> Feuchte/wechselfeuchte Standorte
- 4'800 m<sup>2</sup> Extensive Grünfläche
- 1'210 m<sup>2</sup> Retentionselemente mit Bepflanzung
- Bäume: Zielwert Kronenfläche: 10'800 m<sup>2</sup>

