



Entsorgungsbetrieb der Stadt Chemnitz

Entwässerung

Blankenburgstraße 62

09114 Chemnitz

17.06.2025
GK

Konzeption zur abwasserseitigen Erschließung Siegmar, Flurstücke 171/XX, Zwickauer Straße 403 in 09117 Chemnitz Ihr Zeichen: NVN/HaIG

Sehr geehrte Damen und Herren,

begleitend zum Antragsformular XYZ erhalten Sie ergänzend und im Sinne des bisherigen Schriftverkehrs dieses Begleitschreiben in welchem die geforderten Betrachtungen zum Antragsformular dargelegt, respektive berechnet werden. Ergänzt wird das Schreiben von zwei Anlagen mit weiterführenden Darlegungen.

Inhalt

| | |
|--|-----------|
| 1. Flächenermittlung | Seite 2 |
| 2. Ermittlung Zukünftige Einleitungsmenge – gemäß Forderung der Stellungnahme zur abwasserseitigen Erschließung durch den Entsorgungsbetrieb der Stadt Chemnitz – Entwässerung v. 06.12.2024 | Seite 2f |
| 2.1 Hydraulischer Betrachtung der abflussrelevanten Fläche entsprechend des Versiegelungsgrades | Seite 2 |
| 2.2 Berechnung des zulässigen Drosselabflusses | Seite 3 |
| 2.3 Berechnung der notwendigen Regenrückhaltung nach DWA-A 117 | Seite 3 |
| 3. Überflutungsnachweis nach 1986-100 - Berechnung der zurückzuhaltenden Regenwassermenge | Seite 3 |
| 4. Überflutungsnachweis - qualitative Einordnung und Lösung | Seite 4f |
| 4.1 Varianten der Rückhaltung | Seite 4 |
| 4.2 Schutz der Anrainerflächen | Seite 5 |
| 4.3 Risiken der Überflutung | Seite 5 |
| 4.4 Dauer der Überflutung | Seite 5 |
| 5. Ergänzende Hinweise | Seite 6 |
| Anlagen | Seite 7ff |

Tel: 03447 / 315132
Fax: 03447 / 500488
Email: Info@ZP-Ingenieure.de
Internet: www.ZP-Ingenieure.de

VR-Bank Altenburger Land eG
BIC: GENODEF1SLR
IBAN: DE46 8306 5408 0003 6601 92
St.Nr.:166/188/00206
USt-IdNr.:DE232547713

1. Flächenermittlung

Das Grundstück gliedert sich in seiner zukünftigen Nutzung in die drei Flächenbereiche Gebäude, Park-, Fahr- und Laufflächen, sowie das verbleibende Grünland. Die Einzelflächen wurden hierbei der Planung des B-Plans mit Stand v. 17.06.2025 entnommen. Die aufgeführten Werte des Abflussbeiwertes Ψ richten sich nach den Vorgaben der DWA-M 153.

| | |
|------------------------------|--|
| 1.1 Gebäude: | 1.541,10 m ² Markdachfläche |
| | 27,15 m ² Anlieferung |
| | 1.568,25 m² Gesamt , mit $\Psi = 0,9$ |
| 1.2 Versiegeltes Grundstück: | 133,65 m ² Parkflächen Nord (16-26) |
| | 143,00 m ² Parkflächen Mitte (6-15) |
| | 60,75 m ² Parkflächen Süd (1-5) |
| | 831,65 m ² Fahr- und Lauffläche |
| | 28,00 m ² Park- & Ladefläche (27 & 28) |
| | 1.197,06 m² Gesamt , mit $\Psi = 0,75$ |
| 1.3 Grünland | 574,49 m ² A1 |
| | 38,50 m ² A2 |
| | 66,26 m ² A3 |
| | 12,12 m ² A4 |
| | 691,37 m² Gesamt , mit $\Psi = 0,05$ |

2. Ermittlung der zukünftigen Einleitungsmenge

Ermittlung nach DWA-A117, – gemäß Forderung der Stellungnahme zur abwasserseitigen Erschließung durch den Entsorgungsbetrieb der Stadt Chemnitz – Entwässerung v. 06.12.2024.

2.1 Hydraulische Betrachtung der abflussrelevanten Fläche

Ermittlung des zu erwartenden Niederschlagswasserabflusses i.S.d. DIN 1986-100 auf Basis des späteren Versiegelungsgrades.

$$\text{Berechnung: } Q_r = r_{(D,T)} \times \Psi \times A \times 1/10.000$$

mit

D = 5 Minuten und T = 5 Jahre für Dach- und Grundstücksflächen

Kostra-DWD-2020, Rasterfeld 143184 (Zeile 143, Spalte 184)

$$R_{(5,5)} = 416,7 \text{ l/(s*ha)}$$

$$R_{(5,2)} = 323,3 \text{ l/(s*ha)}$$

Berechnungsauszug

| | | | | |
|-----------------------------|---------|--------|-----------|------------------|
| 1.1 Gebäude | 416,7 x | 0,90 x | 1568,25 = | 58,81 l/s |
| 1.2 Versiegeltes Grundstück | 416,7 x | 0,75 x | 1197,06 = | 37,41 l/s |
| 1.3 Grünland | 416,7 x | 0,05 x | 691,37 = | 1,44 l/s |
| | | | | 97,67 l/s |

2.2 Berechnung des zulässigen Drosselabflusses

gemäß Vorgabe Kanalnetzbetreiber, Punkt 5 der Stellungnahme vom 06.12.2024, bezogen auf die Gesamtgrundstücksfläche von 3.456,73 m². Die Grundstücksfläche setzt sich hierbei aus den noch zu vereinigenden, derzeit vier einzelnen Grundstücken zusammen. Die Abmessung des späteren Gesamtgrundstückes kann der Anlage 1 entnommen werden.

$$\text{Berechnung: } Q_{\Sigma} = r_{(D,T)} \times A \times 1/10.000 \times 0,1$$

$$Q_{\Sigma} = \mathbf{8,87 \text{ l/s}}$$

mit

D = 5 Minuten und T = 1 Jahr für Dach- und Grundstücksflächen
Kostr-DWD-2020, Rasterfeld 143184 (Zeile 143, Spalte 184)

$$R_{(5,1)} = 256,7 \text{ l/(s*ha)}$$

2.3 Berechnung der notwendigen Regenrückhaltung nach DWA-A 117

Detaillierte Angaben können der Anlage 2 entnommen werden.

Grundlage der Berechnung ist eine Bemessungsregenspendendauer von 30 Minuten als Mengenmaximum unter der Maßgabe eines Drosselabflusses von 9 l/s. Weiter wird eine Fließzeit von 15 Minuten unterstellt. Der gewählte Zuschlagsfaktor mit Blick auf die Gegebenheiten beträgt 1,15.

Aus diesen Parametern ergibt sich:

$$\text{Maßgebende Regenspende } r_{D(n)} = 77,8 \text{ l/(s*ha)}$$

$$\text{Maßgebende Regendauer } D = 30 \text{ Minuten}$$

$$\text{Spezifisches Volumen } V_{s,u} = 123,7 \text{ m}^3/\text{ha}$$

$$\text{Erfordl. Rückhaltevolumen } V_{\text{rück},5a} = \mathbf{61,9 \text{ m}^3}$$

3. Überflutungsnachweis nach 1986-100 – Berechnung der zurückzuhaltenden Regenwassermenge

Der Überflutungsnachweis erfolgt nach dem vereinfachten Verfahren im Sinne der DIN 1986-100, Gleichung Nr. 20. Ermittelt wird für den Nachweis zuerst das Volumen des Niederschlags eines gangjährigen Extremereignisses, welches auf dem Grundstück anfällt und im Vergleich zu einem normalen Bemessungsereignis nicht abgeleitet oder regulär rückgehalten werden kann.

Es wird eine Jährlichkeit von T = 30 Jahren und eine maßgebende Regendauer von D = 5 Minuten zu Grunde gelegt. Die Gesamtfläche des Grundstückes beträgt, wie Anlage 1 zu entnehmen ist, A_{ges} = 3.456,73 m². Die errechnete undurchlässige Fläche beträgt hierbei A_u = 2.670,00 m² und ist dem Punkt 1 sowie der Anlage 2, Abbildung 1 zu entnehmen.

$$\text{Berechnung: } V_{\text{rück},30a} = (r_{(D,30)} \times A_{\text{ges}} - r_{(D,2)} \times A_u) \times D \times 6 \times 10^{-6}$$

$$V_{\text{rück},30a} = \mathbf{39,1 \text{ m}^3}$$

4. Überflutungsnachweis - qualitative Einordnung und Lösung

Aus den KOSTRA-Daten mit Stand 2020 ergibt sich eine Regenmenge von 39,1 m³ welche auf dem Grundstück sicher zurück gehalten werden muss. Die folgende, qualitative Betrachtung orientiert sich hierbei an den Vorgaben des DWA-A 118 und der DIN 1986-100:2016-12.

4.1 Varianten der Rückhaltung

Mit Blick auf den vorgefundenen Baugrund und im Vorgriff auf das Bodengutachten kann eine Rückhaltung in klassischer Form weitestgehend ausgeschlossen werden. Geprüft wurden hierbei bereits Mulden und frei liegende Rückhaltebecken auf dem Grundstück als Erweiterung zur Entwässerung der Flächen. Letztere entfallen dabei aufgrund der fehlenden Freiflächen mit Blick auf die spätere Nutzung und den daraus hervorgehenden Flächenverbrauch, und aufgrund der Schwierigkeit einer Ableitung des einmal eingestauten Wassers. So ist in der angetroffenen Bodensituation keine Versickerung möglich. Die Folge ist die Notwendigkeit eines Anschlusses der ohnehin schon tief liegenden Rückhalte mulden an die Kanalnetzvorflut – was geometrisch mindestens sehr herausfordernd werden sollte.

Eine Rückhaltung über sonstige Einbindungen, am Beispiel der Bordeinfassung der Parkplatzflächen in Verbindung mit einer entsprechenden Troggeometrie der Flächen wurde ebenfalls in Betracht gezogen. Hier ist eine Option, die nordseitigen Park und Fahrflächen einzustauen, bei welchen sich – abzüglich der entsprechend einfassenden Gefälleflächen – eine Nutzfläche von circa 736,00 m² ergibt. Da zudem das Gelände nach Süden und damit zum zukünftigen Gebäude leicht ansteigt, können Folgegefahren für dieses und die darin befindlichen Personen ausgeschlossen werden.

Die Überflutungshöhe der Fläche als Ergebnis von $V_{\text{rück}} / A_{\text{nutzbar}}$ betrüge 5,3 cm. Diese Option birgt jedoch das Hemmnis, dass nicht sicher gestellt werden kann, dass Passanten der Fläche im Falle einer Flutung schadfrei bleiben. Daher ist diese Variante als zweitrangige Lösung zu betrachten.

Eine weitere Variante bildet die Nutzung des LKW-Anlieferbereiches im Südosten des Grundstückes. Hierbei ist bereits eine absenkende Rampe geplant, um den späteren Einkaufsmarkt niveaugleich mit Waren beliefern zu können. Diese Rampen haben regelmäßig eine Trogausbildung mit 8% Gefälle und fallen auf 1,20 m unter das Niveau der Entladebrücke, welche Niveaugleich zum Markt ist. Diese Variante steht allerdings unter dem Problem der Trennung zur Laderampe des Nachbarmarktes. Beide Rampen werden die selbe Höhe haben und müssten mit einer Anstaubaren Mauer getrennt werden, welche der praktischen Nutzung des Objektes im Weg steht.

Es verbleibt als sinnhafteste Lösung die Erweiterung der regulären Regenrückhaltung aus Punkt 2.3 um die Menge von 39,1 m³ Stauraum. Da für die reguläre Rückhaltung Füllkörperriegeln in Kastenform als Modulares Bauwerk unter den Parkflächen vorgesehen sind, stellt diese Erweiterung keine planerische Herausforderung dar. Lediglich die ausreichende Dimensionierung des Zulaufs muss sichergestellt werden.

4.2 Schutz der Anrainerflächen

Zum Schutz der Nachbargrundstücke ergibt sich aus der Bestandsvermessung ein Gefälle in Nord- und in Westrichtung, welchem eine etwaige Überflutung folgen würde. Verstärkt von der Tatsache dass sich die neue Grundstücksnutzung im Höhengniveau zwangsläufig unter dem derzeitig vorherrschenden Gegebenheiten bewegt und wahrscheinlich sogar bauliche Stützmaßnahmen notwendig werden. Somit können die ostwärtigen Grundstücke 29/1, 29/2 und 171/28, sowie das südliche Bahngrundstück 171/27 bereits aus der Betrachtung genommen werden.

Anlage 5 zeigt zu besseren Verdeutlichung einen nicht maßstäblichen Planauszug des Planstandes der Außenanlagen des neuen Grundstückes mit Stand 06/2025.

In Nordrichtung wird es die Aufgabe der Parkplatzumfassung sein, die Wassermengen ausreichend zurück zu halten. Für die Borde sieht hier der spätere Nutzer der Immobilie regelmäßig eine Anschlaghöhe von 8 cm vor. Mit Blick auf die genannte Überflutungshöhe im zweiten Absatz des Punktes 4.a und das nach Süden geplante Gefälle der anschließenden Parkplatzfläche ist diese Barriere ausreichend.

Kritischer gestaltet sich der Übergang nach Westen. Im Bereich der LKW-Rampe zur Anlieferung wird eine ausreichend dimensionierte Entwässerungsrinne geplant. Selbiges gilt für die weiter nördlich angedachten Zufahrten zu den PKW-Parkflächen.

Die Entwässerungsrinne stellt den höchsten Zulauf zum Speicherbecken dar (ca. 319,90 m). Das Becken wird eine OK unter 319,00m erhalten. Somit ist sichergestellt, dass der gesamte Zufluss dem Becken zuläuft und nicht in die Rampe einstaut und zur Überflutung des Nachbargrundstückes führt.

4.3 Risiken der Überflutung

Die Risiken einer örtlichen Überflutung des Grundstückes sind vor allem die Schädigung von Leib und Vermögen sowohl auf dem Grundstück als auch im Bereich der anliegenden Grundstücke. Besondere Berücksichtigung findet hierbei der Personenverkehr durch Kunden der zukünftigen Nutzung, sowie die Verkehre des nördlich angrenzenden Verkehrsraums in Form von Gehweg und Fahrbahn der Zwickauer Straße, und alles sich aufhaltende im Bereich des Parkraums der tieferliegenden Gewerbefläche in westlicher Nachbarschaft. Weiter ist die strukturelle Integrität des neu zu bauenden Gebäudes selber Teil der Risikobetrachtung. Und abschließend, allerdings ob der Höhenlage für Hochwasser von untergeordneter Bedeutung – die Südlich gelegenen Bahnanlagen der Bahnstrecke Chemnitz-Zwickau.

4.4 Dauer der Überflutung

Naturgemäß ist eine exakte Abschätzung der Dauer der Einschränkungen und der Risiken ob der Natur des Ereignisses nicht möglich. Ausgehend von den zurückzuhaltenden Mengen welche unter Punkt 3. ermittelt wurden, gliedert sich eine Abschätzung der Dauer des Ereignisses in drei Phasen wobei die ersten beiden Phasen parallel ablaufen und lediglich durch die Wegzeit des Wassers durch die Entwässerungsleitungen in Ihren Startzeitpunkten getrennt werden. Entsprechend wird die zeitlich kürzere Phase nur informativ genannt.

Regenphase, gemäß Annahme: $D_{\text{Regen}(D,30)} = 5$ bis 15 Minuten

Einstauphase, als Verhältnis von Abfluss einer Überlaufsammelleitung mit DN150 in KG bei 1% Gefälle zum Staubereich „Anlieferungsrampe“ und dem zurückzuhaltenden Volumen. Für den Rohrdurchfluss und die Fließgeschwindigkeit sei auf Anlage 4 verwiesen:

Zulaufzeit bei 82 m Leitungslänge = $l_{\text{tg}} \times v$

$$D_{\text{Zulauf}} = 109 \text{ Sekunden}$$

$$= 1 \text{ Minute und } 49 \text{ Sekunden}$$

$$V_{\text{rück,30a}} / Q_{(\text{Max, DN150})} = 1.671 \text{ Sekunden}$$

$$D_{\text{Einstau}} = 27 \text{ Minuten und } 51 \text{ Sekunden}$$

Ablaufphase, als Verhältnis der eingestauten Wassermenge zum gedrosselten Abfluss entsprechend des Punktes 2.d, wobei aller Wahrscheinlichkeit vorab die Menge der regulären Rückhaltung entsprechend Punkt 2.c abfließen müssen.

$$V_{\text{rück, 5a}} / Q_{\Sigma} = 6.979 \text{ Sekunden}$$

$$D_{\text{Ablauf,5a}} = 116 \text{ Minuten und } 19 \text{ Sekunden}$$

$$V_{\text{rück,30a}} / Q_{\Sigma} = 4.408 \text{ Sekunden}$$

$$D_{\text{Ablauf,2}} = 73 \text{ Minuten und } 28 \text{ Sekunden}$$

In Summe ergibt sich rechnerisch für die Dauer des Hochwasserereignisses:

$$D_{\Sigma} = D_{\text{Zulauf}} + D_{\text{Einstau}} + D_{\text{Ablauf,5a}} + D_{\text{Ablauf,30a}}$$

$$= 12.907 \text{ Sekunden}$$

$$= 3 \text{ Stunden, } 39 \text{ Minuten, } 27 \text{ Sekunden}$$

5. Ergänzende Hinweise

Ergänzend wird an dieser Stelle noch einmal mitgeteilt, dass für den Moment die Änderungen der Bebauungsplanung angestrebt wird. Alle gemachten Angaben beziehen sich daher auf einen Planungsstand, welcher noch vor der eigentlichen Entwurfsplanung liegt und naturgemäß gewissen Änderungen unterliegen kann.

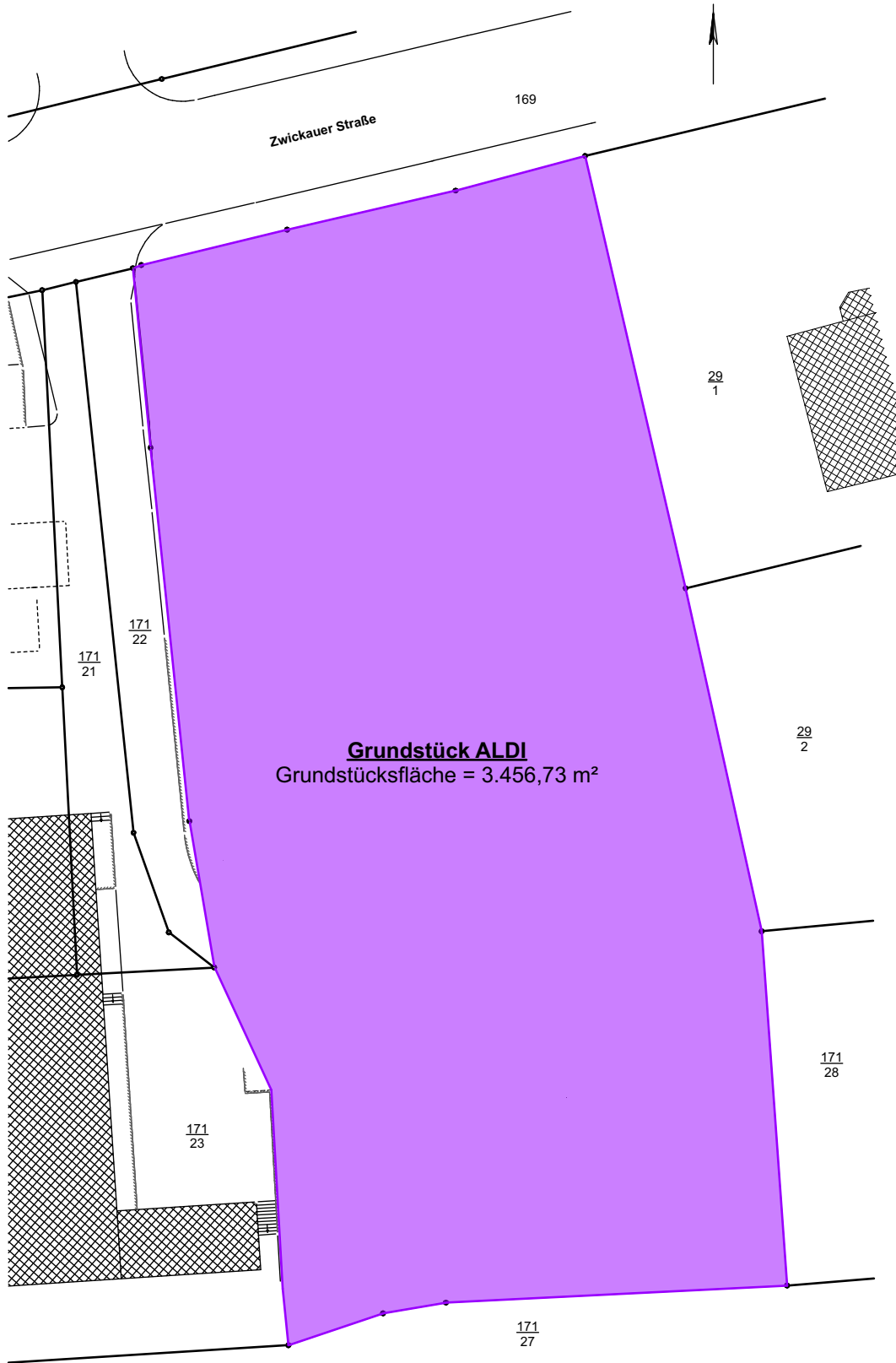
Dieser Planungsstand ist 06/2025.

Es wurde jedoch dabei seitens des Verfassers Wert darauf gelegt, dass alle Überlegungen und Betrachtungen möglichst nah an der zu erwartenden Entwurfsplanung liegen und etwaige Lösungsvorschläge auch praktisch umsetzbar sind. Nicht zuletzt die umfangreiche Erfahrung des Ingenieurbüros mit gleichartigen Projekten steht hierfür Bürge.

Weiter ist das Grundstück für den Moment noch geteilt. Namentlich in die Einzelgrundstücke

- Flurstück 28, Gemarkung Siegmar, Grundbuchblatt 551-1
- Flurstück 171/17, Gemarkung Siegmar, Grundbuchblatt 232-2
- Flurstück 171/22, Gemarkung Siegmar, Grundbuchblatt 1467-5
- Flurstück 171/25, Gemarkung Siegmar, Grundbuchblatt 1467-6

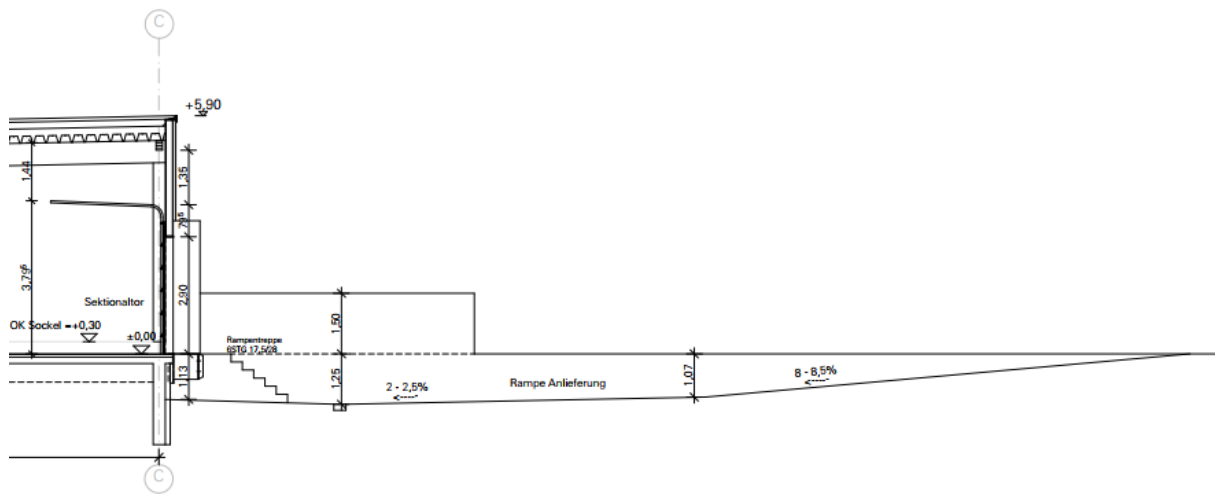
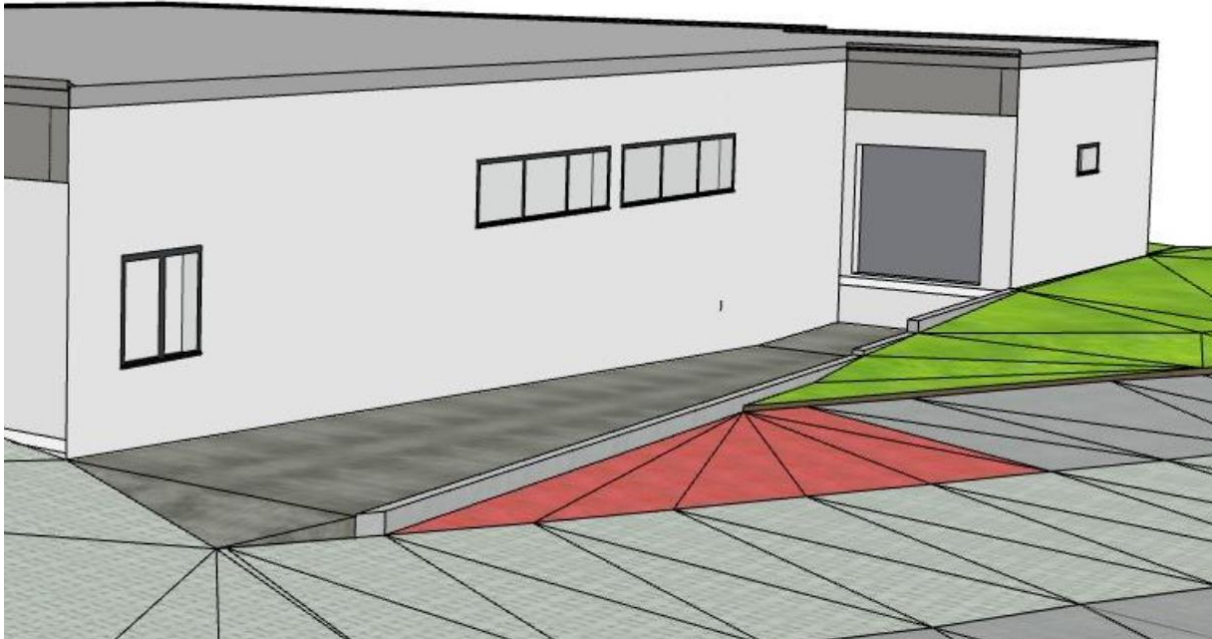
Nach Abschluss der B-Planänderung ist eine Zusammenlegung der Grundstücke wahrscheinlich. Der zu erwartenden, späteren Grundstücksverlauf kann Anlage 1 entnommen werden.



| | | | |
|---|---|---|---|
| <p>BAUVORHABEN: 21028 - Neubau ALDI-Markt Chemnitz Zwickauer Straße 09117 Chemnitz</p> | <p>BEAUFTRAGUNG DURCH: Simmel GmbH & Co. KG Chemnitz</p> | <p>PLANUNG DURCH:  Zirpel & Pautzsch Ingenieurpartnergesellschaft für Bauwesen Kreuzstraße 3 04600 Altenburg</p> | <p style="text-align: center;">EP.04 Grundstück</p> <p>AB-01 Flächen B-Plan Datum: 18.06.2025 Planersteller:in: Hertzsch</p> |
|---|---|---|---|

Anlage 3

Ergänzende Abbildung – Schema Anlieferrampe, siehe Punkt 4.1, Seite 4



Anlage 5

Auszug vorläufiger Planungsstand Außenanlagen – nicht maßstäblich!

