

Stadt Staufen im Breisgau



Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften „Falkenstein (Neufassung)“

Satzungen
Planzeichnung
Bebauungsvorschriften
Begründung
Anlagen

Stand: 05.03.2025

Fassung: Satzung
gem. § 10 (1) BauGB



fsp.stadtplanung

Fahle Stadtplaner Partnerschaft mbB
Schwabentorring 12, 79098 Freiburg
Fon 0761/36875-0, www.fsp-stadtplanung.de

Stadt Staufen im Breisgau
SATZUNGEN
über

- a) den Bebauungsplan „Falkenstein (Neufassung)“**
 - b) die örtlichen Bauvorschriften zum Bebauungsplan „Falkenstein (Neufassung)“**
- im beschleunigten Verfahren gemäß § 13a BauGB**

Der Gemeinderat der Stadt Staufen im Breisgau hat am 26.03.2025

- a) den Bebauungsplan „Falkenstein (Neufassung)“**
- b) die örtlichen Bauvorschriften zum Bebauungsplan „Falkenstein (Neufassung)“**

unter Zugrundelegung der nachstehenden Rechtsvorschriften als jeweils selbstständige Satzung beschlossen:

- Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20.12.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394)
- Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 03.07.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176)
- Planzeichenverordnung (PlanZV 90) vom 18.12.1990 (BGBl. I S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14.06.2021 (BGBl. I S. 1802)
- Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) vom 05.03.2010 (GBl. S. 357, 358, ber. S. 416), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20.11.2023 (GBl. S. 422)
- Gemeindeordnung für Baden-Württemberg (GemO) in der Fassung vom 24.07.2000 (GBl. S. 581, ber. S. 698), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 12.11.2024 (GBl. 2024 Nr. 98)

§ 1

Räumlicher Geltungsbereich

Der räumliche Geltungsbereich für

- a) den Bebauungsplan „Falkenstein (Neufassung)“**
 - b) die örtlichen Bauvorschriften zum Bebauungsplan „Falkenstein (Neufassung)“**
- ergibt sich aus dem zeichnerischen Teil des Bebauungsplans (Planzeichnung vom 05.03.2025).

§ 2

Bestandteile

1. Die planungsrechtlichen Festsetzungen des Bebauungsplans bestehen aus
 - a) dem zeichnerischen Teil, M 1: 500 in der Fassung vom 05.03.2025
 - b) dem textlichen Teil – Bebauungsvorschriften – in der Fassung vom 05.03.2025

2. Die örtlichen Bauvorschriften bestehen aus

- a) dem gemeinsamen zeichnerischem Teil zum Bebauungsplan in der Fassung vom 05.03.2025
- b) den örtlichen Bauvorschriften (textlicher Teil) in der Fassung vom 05.03.2025

3. Beigefügt sind

- a) die gemeinsame Begründung in der Fassung vom 05.03.2025
- b) der Umweltbeitrag (Belange des Umweltschutzes) mit artenschutzfachliche Relevanzprüfung vom 05.03.2025
- c) der gutachterlichen Stellungnahme -Prognose und Beurteilung der Verkehrs- und Sportlärmeinwirkung vom 06.07.2022

§ 3

Inkrafttreten

Der Bebauungsplan und die örtlichen Bauvorschriften zum Bebauungsplan „Falkenstein (Neufassung)“ treten mit ihrer Bekanntmachung nach § 10 (3) BauGB in Kraft.

Stadt Staufen i.Br., den 20.08.2025

Der Bürgermeister
Michael Benitz



Hinweise:

Eine Verletzung der in § 214 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 bis 3 BauGB bezeichneten Verfahrens- und Formvorschriften sowie Mängel in der Abwägung sind gem. § 215 Abs. 1 Nr. 1 u. 2 BauGB unbeachtlich und eine unter Berücksichtigung des § 214 Abs. 2 BauGB beachtliche Verletzung der Vorschriften über das Verhältnis des Bebauungsplans sowie nach § 214 Abs. 3 Satz 2 BauGB beachtliche Mängel des Abwägungsvorgangs werden unbeachtlich, wenn sie nicht innerhalb eines Jahres seit Bekanntmachung der Satzung schriftlich gegenüber der Stadt 79219 Staufen im Breisgau unter Darlegung des die Verletzung begründenden Sachverhalts geltend gemacht worden sind. Satz 1 gilt entsprechend, wenn Fehler nach § 214 Abs. 2 a BauGB beachtlich sind.

Eine etwaige Verletzung von Verfahrens- und Formvorschriften der Gemeindeordnung für Baden-Württemberg (GemO) oder aufgrund der GemO beim Zustandekommen dieser Satzung wird nach § 4 Abs. 4 GemO unbeachtlich, wenn sie nicht innerhalb eines Jahres seit der Bekanntmachung dieser Satzung gegenüber der Stadt 79219 Staufen im Breisgau geltend gemacht worden sind. Dies gilt nicht, wenn die Vorschriften oder die Bekanntmachung der Satzung verletzt worden sind.

Ausfertigungsvermerk:

Es wird bestätigt, dass der Inhalt dieser Satzung unter Beachtung des vorstehenden Verfahrens mit den hierzu ergangenen Beschlüssen des Gemeinderates der Stadt 79219 Staufen im Breisgau übereinstimmen.
Staufen im Breisgau, den 20.08.2025



Der Bürgermeister
Michael Benitz

**Bekanntmachungsvermerk:**

Die Bekanntmachung erfolgte durch ortsübliche Bekanntmachung im Amtsblatt Nr. 34 vom 21.08.2025

Die Satzungen (Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften) sind damit am **21.08.2025** in Kraft getreten.
Staufen im Breisgau, den 21.08.2025



Der Bürgermeister
Michael Benitz



Ergänzend zum zeichnerischen Teil gelten folgende planungsrechtlichen Festsetzungen und örtlichen Bauvorschriften:

1 PLANUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN

Rechtsgrundlagen:

- Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20.12.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394)
- Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 03.07.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176)
- Planzeichenverordnung (PlanZV 90) vom 18.12.1990 (BGBl. I S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14.06.2021 (BGBl. I S. 1802)
- Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) vom 05.03.2010 (GBl. S. 357, 358, ber. S. 416), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20.11.2023 (GBl. S. 422)
- Gemeindeordnung für Baden-Württemberg (GemO) in der Fassung vom 24.07.2000 (GBl. S. 581, ber. S. 698), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 12.11.2024 (GBl. 2024 Nr. 98)

1.1 Art der baulichen Nutzung (§ 9 (1) Nr. 1 BauGB, §§ 1-15 BauNVO)

1.1.1 Reine Wohngebiete (§ 3 BauNVO)

1.1.1.1 Im Reinen Wohngebiet WR sind alle die in § 3 Absätze 1, 2, 3 und 4 BauNVO genannten allgemeinen und ausnahmsweise zulässigen Nutzungen zulässig.

1.2 Maß der baulichen Nutzung (§ 9 (1) Nr. 1 BauGB, §§ 16-21a BauNVO)

1.2.1 Gebäudehöhen (§ 9 (1) Nr. 1 und § 9 (3) BauGB, § 18 BauNVO)

1.2.1.1 Bei Hauptgebäuden mit Flachdach wird eine verpflichtende Gebäudehöhe für jedes Baufenster (überbaubare Fläche) jeweils über NHN festgesetzt (siehe Planeinschrieb). Eine Abweichung -vertikal gemessen- von +- 0,5 m ist zulässig. Die Gebäudehöhe wird gemessen an der obersten Dachbegrenzungskante.

1.2.1.2 Eine Überschreitung der jeweiligen, tatsächlichen Gebäudehöhe durch Dachaufbauten, welche der regenerativen Energiegewinnung dienen, ist bis maximal 1,5 m –vertikal gemessen- zulässig. Diese müssen einen Abstand -horizontal gemessen- von mindestens 1,0 m zur jeweiligen Gebäudeaußenkante aufweisen.

1.3 Bauweise (§ 9 (1) Nr. 2 BauGB, §§ 22 BauNVO)

1.3.1 Gemäß dem Eintrag in der Nutzungsschablone wird für die maßgebenden Baufenster (überbaubare Fläche) eine abweichende Bauweise (a1) festgesetzt. Bei der abweichen den Bauweise gilt die offene Bauweise, wobei Gebäudelängen von über 50 m zulässig sind.

1.3.2 Gemäß dem Eintrag in der Nutzungsschablone wird für die maßgebenden Baufenster (überbaubare Fläche) jeweils eine abweichende Bauweise (a2) festgesetzt. Bei der

abweichenden Bauweise sind eine verpflichtende, einseitige Grenzbebauung und insgesamt eine Gebäudelänge von über 50 m zulässig.

1.3.3 Gemäß dem Eintrag in der Nutzungsschablone wird für das maßgebende Baufenster (überbaubare Fläche) eine abweichende Bauweise (a3) festgesetzt. Bei der abweichenden Bauweise sind eine verpflichtende zweiseitige Grenzbebauung und insgesamt eine Gebäudelänge von über 50 m zulässig.

1.4 Überbaubare Grundstücksfläche (§ 9 (1) Nr. 2 BauGB, § 23 BauNVO)

1.4.1 Die überbaubare Grundstücksfläche ergibt sich aus den festgesetzten Baulinien und Baugrenzen in der Planzeichnung.

1.4.2 Bei Baulinien kann ein Zurücktreten von Gebäuden und ein Vor- oder Zurücktreten von Gebäudeteilen bis maximal 0,50 m ausnahmsweise zugelassen werden. Im Übrigen bleibt § 23 (2) S. 2 BauNVO unberührt.

1.4.3 Gemäß dem Eintrag in der Planzeichnung sind in den mit EÜ gekennzeichneten Baufenstern (überbaubare Flächen) nur Eingangsüberdachungen zulässig.

1.5 Garagen, Carports und KFZ-Stellplätze (§ 9 (1) Nr. 4 BauGB, § 12 BauNVO)

Offene, nicht überdachte KFZ-Stellplätze, Garagen und Tiefgaragen sind nur innerhalb den in der Planzeichnung speziell festgesetzten Zonen (ST, GA, TGA) zulässig.

1.6 Nebenanlagen (§ 9 (1) Nr. 4 BauGB, § 14 BauNVO)

1.6.1 Nebengebäude sind nur innerhalb den in der Planzeichnung speziell festgesetzten Zonen (NG) zulässig.

1.6.2 Nebenanlagen wie Wasserbecken (Pools) sind im gesamten Plangebiet nicht zulässig.

1.7 Zulässige Grundfläche (§ 19 BauNVO)

1.7.1 Die Grundflächenzahl (GRZ) wird für jedes Baufenster (überbaubare Grundstücksfläche) individuell für jedes Grundstück festgesetzt und ist dem Eintrag in der Planzeichnung (Nutzungsschablone) zu entnehmen.

1.7.2 Im Sinne des § 19 (4) BauGB ist eine Überschreitung der Grundfläche durch Stellplätze mit ihren Zufahrten, Nebenanlagen und baulichen Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche, durch die das Baugrundstück unterbaut wird, für die nachfolgenden Grundstücke wie folgt zulässig:

- Grundstück Flst. Nr. 2728/1 max. Grundflächenzahl = 0,40
- Grundstück Flst. Nr. 2728/2 max. Grundflächenzahl = 0,25
- Grundstück Flst. Nr. 2728/3 max. Grundflächenzahl = 0,30
- Grundstück Flst. Nr. 2729 max. Grundflächenzahl = 0,40
- Grundstück Flst. Nr. 2730 max. Grundflächenzahl = 0,45

- Grundstück Flst. Nr. 2736 max. Grundflächenzahl = 0,20
- Grundstück Flst. Nr. 2737 max. Grundflächenzahl = 0,30
- Grundstück Flst. Nr. 2742 max. Grundflächenzahl = 0,45
- Grundstück Flst. Nr. 2744 max. Grundflächenzahl = 0,35

1.7.3 Für die als Stellplatz-, Garagen- und Tiefgaragenanlagen sowie der Versorgung dienenden Grundstücke Flst. Nrn. 2724, 2725, 2727, 2729/1, 2738, 2739, 2740/1, 2740/2 und 2743 darf die Grundflächenzahl bis zu 1,0 überschritten werden.

1.8 Von Bebauung freizuhaltende Flächen und ihre Nutzung (§ 9 (1) Nr. 10 BauGB)

Sichtflächen müssen zwischen 0,80 und 2,50 m Höhe, gemessen ab Oberkante Fahrbahn, von Sichthindernissen und sichtbehinderndem Bewuchs freigehalten werden. Bäume, Lichtmästen und ähnliches sind innerhalb der Sichtfelder zulässig; sie dürfen jedoch wartepliktigen Fahrern, die aus dem Stand einbiegen oder kreuzen wollen, die Sicht auf bevorrechtigte Fahrzeuge oder auf nichtmotorisierte Verkehrsteilnehmer nicht verdecken. Die Baumpflanzungen sind unter Beachtung dieser Punkte an Ort und Stelle festzulegen.

1.9 Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 (1) Nr. 20 BauGB)

- 1.9.1 Hauptdächer sind als Flachdächer, bezogen auf die jeweilige Gesamtdachfläche mindestens zu 75% extensiv zu begrünen. Die Substrathöhe muss mindestens 10 cm betragen.
- 1.9.2 Stellplatzflächen für KFZ sind in einer wasserdurchlässigen Oberflächenbefestigung (z.B. Schotterrasen, Rasenfugen-Pflaster, wassergebundene Decke, Drainpflaster) auszuführen. Ausgenommen hiervon sind KFZ-Stellplätze, welche auf Tiefgaragen errichtet werden.
- 1.9.3 Zum Schutz des Grundwassers sind in den Boden einbindende Gebäudeteile wie Kellerergeschosse oder Tiefgaragen wasserdicht auszuführen.
Hinweis: Wasserdicht bedeutet, dass ein gegen äußerer hydrostatischen Wasserdruck druckwasserdichter Baukörper in wasserundurchlässiger Bauweise zu erstellen ist.
- 1.9.4 Kupfer-, zink- oder bleigedeckte Dächer sind im Plangebiet nur zulässig, wenn sie beschichtet oder in ähnlicher Weise behandelt sind, so dass keine Kontamination des Bodens durch Metallionen zu erwarten ist.
- 1.9.5 Zum Schutz nachtaktiver Insekten wird für private Flächen die Verwendung UV-antieinwirksamer Außenbeleuchtung (LED-Leuchten) zur Minderung der Fernwirkung festgesetzt.
- 1.9.6 Die nicht überbauten Dächer von Tiefgaragen sind intensiv zu begrünen bzw. gärtnerisch anzulegen. Ausgenommen hiervon sind Wegeflächen, Hof-, Platz- und

Stellplatzflächen.

1.10 Erhalt von Bäumen (§ 9 (1) Nr. 25b BauGB)

Die in der Planzeichnung mit einem Erhaltungsgebot gekennzeichneten Bäume sind dauerhaft zu erhalten und zu pflegen. Ist ein Baum abgängig, so ist an geeigneter Stelle ein gleichartiger Baum nachzupflanzen. Größe und Art siehe Pflanzenliste im Anhang.

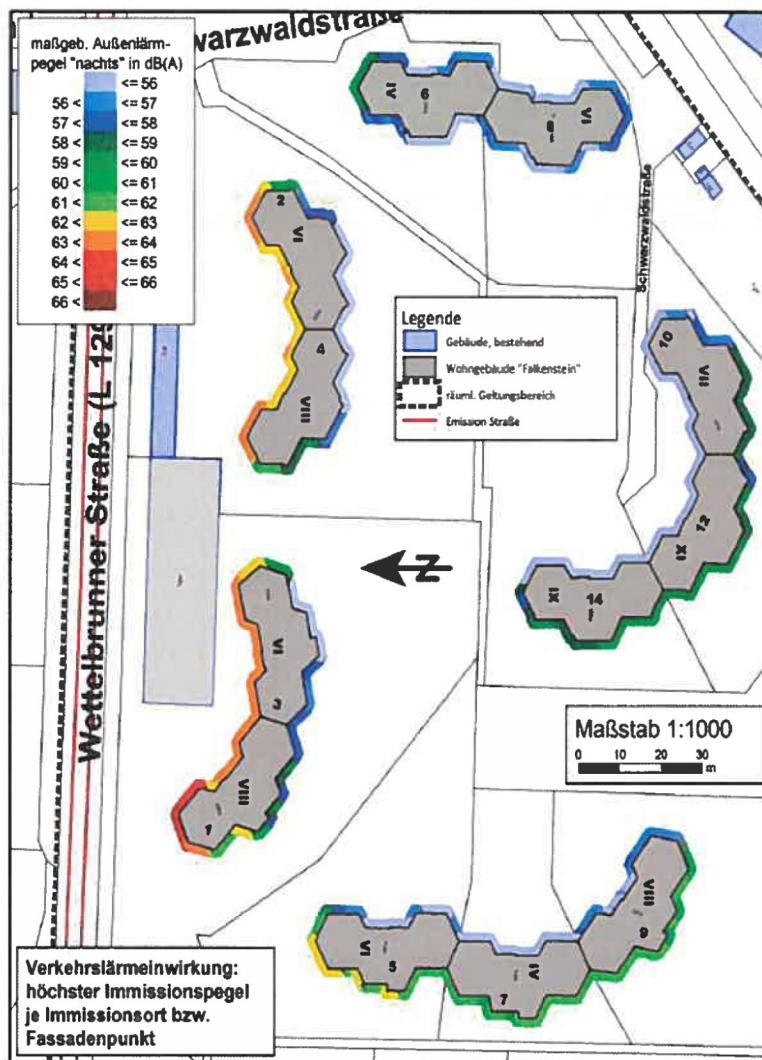
1.11 Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 9 (1) Nr. 24 BauGB)

1.11.1 Im Plangebiet sind passive Lärmschutzmaßnahmen durchzuführen. Die erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen können einerseits bautechnischer Art sein (z.B. entsprechend höhere Schalldämmwerte von Außenbauteilen, Einbau von Schallschutzfenstern) oder durch eine entsprechende Grundrissgestaltung erreicht werden, bei der die schutzwürdigen Nutzungen in den der Immission abgewandten Gebäudeteilen liegen. Maßgebend sind die Fassaden der bestehenden Wohngebäude im jeweils ungünstigsten Geschoss gemäß DIN 4109-2 [11] auf der Grundlage der Lärmeinwirkung „nachts“ ermittelten Außenlärmpegel in folgender Anlage bzw. Anlage 14 der gutachterlichen Stellungnahme.

Eine Abweichung von dieser Festsetzung ist zulässig, wenn im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht wird, dass an diesen Fassaden geringere Lärmbelastungen bestehen.

Hinweis: Der Nachweis ist durch ein qualifiziertes Fachbüro im Rahmen des Bauantragsverfahrens zu erbringen.

Bebauungsplan "Falkenstein - Teilneufassung" in Staufen
- Darstellung der an den Fassaden bestehender Wohngebäude im jeweils ungünstigsten
Geschoss gemäß DIN 4109-2 [11] auf der Grundlage der Lärmeinwirkung "nachts" ermittelten
maßgeblichen Außenlärmpegel; Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 6.2

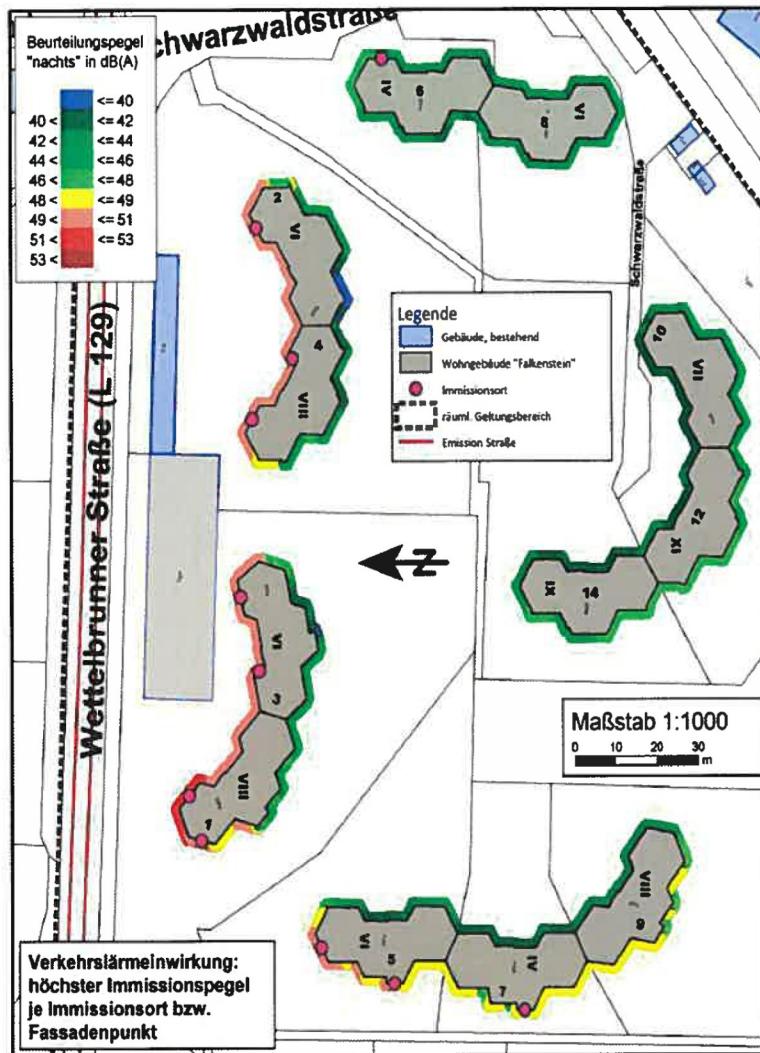


1.11.2 Bei den Fassaden der im Plangebiet bestehenden Wohngebäuden sind im jeweils ungünstigsten Geschoss (höchster Immissionspegel je Immissionsort) mit einem Beurteilungspegel von > 49 dB(A) Räume, welche zum Schlafen genutzt werden, mit einer kontrollierten Lüftung zu versehen. Siehe hierzu folgende Anlage bzw. Anlage 9 der gutachterlichen Stellungnahme.

Eine Abweichung von dieser Festsetzung ist zulässig, wenn im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht wird, dass an diesen Fassaden geringere Lärmbelastungen bestehen.

Hinweis: Der Nachweis ist durch ein qualifiziertes Fachbüro im Rahmen des Bauantragsverfahrens zu erbringen.

Bebauungsplan "Falkenstein - Teilneufassung" in Staufen
- Darstellung der an den Fassaden der im Plangebiet bestehenden Wohngebäude im jeweils ungünstigsten Geschoss (höchster Immissionspegel je Immissionsort) durch den zukünftigen Verkehr auf den berücksichtigten Verkehrswegen hervorgerufenen Lärmeinwirkung "nachts"; Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 5.4



2 ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN

Rechtsgrundlagen:

- Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) vom 05.03.2010 (GBl. S. 357, 358, ber. S. 416), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20.11.2023 (GBl. S. 422)
- Gemeindeordnung für Baden-Württemberg (GemO) in der Fassung vom 24.07.2000 (GBl. S. 581, ber. S. 698), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 12.11.2024 (GBl. 2024 Nr. 98)

2.1 Dächer der Hauptgebäude (§ 74 (1) Nr. 1 LBO)

- 2.1.1 Die Hauptdächer sind als Flachdächer mit einer Neigung 0° bis 5° herzustellen. Diese sind mindestens zu 75%, bezogen auf die jeweilige Gesamtdachfläche, extensiv zu begrünen. Die Substrathöhe muss mindestens 10 cm betragen. Siehe hierzu auch Ziffer 1.9.1 der planungsrechtlichen Festsetzungen.
- 2.1.2 Wellfaserzement und offene Bitumenbahnen als Dacheindeckung sind nicht zugelassen.
- 2.1.3 Die der Energiegewinnung dienenden Dachaufbauten (Solar, Fotovoltaik) dürfen die jeweilige, tatsächliche Gebäudehöhe um maximal 1,50 m überschreiten und müssen mindestens 1,0 m hinter die jeweilige Gebäudekante zurücktreten.

Hinweis: In Baden-Württemberg gilt die Photovoltaikpflicht für alle Neubauvorhaben und für alle grundlegenden Dachsanierungen.

2.2 Dächer der Garagen und Nebengebäude (§ 74 (1) Nr. 1 LBO)

Die Dächer von Garagen und Nebengebäuden sind mit einer Neigung 0° bis 5° herzustellen. Diese sind mindestens zu 75%, bezogen auf die jeweilige Gesamtdachfläche, extensiv zu begrünen. Die Substrathöhe muss mindestens 8 cm betragen.

2.3 Einfriedigungen (§ 74 (1) Nr. 3 LBO)

- 2.3.1 Einfriedungen dürfen, bezogen auf die Straßenoberkante, entlang der öffentlichen Verkehrsflächen nicht höher als 0,80 m sein. Maschendraht und Drahtzäune sind nur mit Heckenhinterpflanzung zulässig.
- 2.3.2 Einfriedungen aus Stacheldraht und Nadelgehölzhecken -mit Ausnahme von Eiben- sind nicht zulässig.

2.4 Anforderung an die Gestaltung und Nutzung unbebauter Flächen bebauter Grundstücke (§ 74 (1) Nr. 3 LBO)

Die unbebauten Flächen bebauter Grundstücke sind zu begrünen bzw. gärtnerisch anzulegen und dauerhaft zu unterhalten.

2.5 Stellplatzverpflichtung (§ 74 (2) Nr. 2 LBO)

Entgegen der Stellplatzsatzung vom 22.05.1996 wird die Anzahl der auf dem Grundstück nachzuweisenden, notwendigen Stellplätze für Wohnungen auf 1,2 Stellplätze je Wohneinheit festgesetzt. Ergibt sich bei der Berechnung der notwendigen Stellplätze eine Bruchzahl, so ist auf die nächste volle Stellplatzzahl aufzurunden.

3 NACHRICHTLICHE ÜBERNAHMEN GEM. § 9 (6) BAUGB

3.1 Denkmalschutz, Bodenfunde

Sollten bei Neubaumaßnahmen archäologische Funde oder Befunde entdeckt werden, sind gemäß § 20 DSchG Denkmalbehörde(n) oder Gemeinde umgehend zu benachrichtigen. Archäologische Funde (Steinwerkzeuge, Metallteile, Keramikreste, Knochen, etc.) oder Befunde (Gräber, Mauerreste, Brandschichten, bzw. auffällige Erdverfärbungen) sind bis zum Ablauf des vierten Werktagen nach der Anzeige in unverändertem Zustand zu erhalten, sofern nicht die Denkmalschutzbehörde oder das Regierungspräsidium Stuttgart, Referat 84 - Archäologische Denkmalpflege (E-Mail: abteilung8@rps.bwl.de) mit einer Verkürzung der Frist einverstanden ist. Auf die Ahndung von Ordnungswidrigkeiten gern. § 27 DSchG wird hingewiesen. Bei der Sicherung und Dokumentation archäologischer Substanz ist zumindest mit kurzfristigen Leerzeiten im Bauablauf zu rechnen.

4 HINWEISE

4.1 Bodenschutz/Altlasten

4.1.1 Allgemeines

Die folgenden Hinweise und Bestimmungen sollen dazu dienen, den Erhalt und Schutz des Oberbodens sowie kulturfähigen Unterbodens vor Vernichtung und Ver-geudung zu schützen. Gesetzliche Grundlage ist das Gesetz zum Schutz vor schäd-lichen Boden-veränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG).

4.1.2 Hinweise und Bestimmungen zum Bodenschutz

- Bei der Benutzung von Boden (Befahren, Lagern, usw.) sowie beim Abgraben, Aufträgen, Umlagern und Zwischenlagern von Bodenmaterial gilt das Vermeidungsgebot zur Vorsorge gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen nach § 7 BBodSchG einschließlich der Anforderungen an das Auf- und Ein-bringen und Umlagern von Materialien nach §6 BBodSchG. Schädliche Boden-verände-rungen (Bodenverdichtungen, Schadstoffeinträge, etc.) sind vorsorglich zu vermieden.
- Neben den allgemeinen Bestimmungen und Rechtsvorschriften sind insbesondere die Vorschriften der Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV) und der Ersatz-baustoffverordnung für die (Weiter)Verwertung von Bodenmaterial zu beachten und anzuwenden.
- Bodenabtrag darf nur im erforderlichen Umfang erfolgen.
- Die Böden zukünftiger Grünflächen sind vor baulichen Beeinträchtigungen zu schützen, insbesondere vor Befahrungen und dadurch ausgelöste Verdichtungen. Dazu sind diese Flächen als Tabuflächen eindeutig zu kennzeichnen und abzu-zäunen.
- Ober- und Unterboden sind entsprechend DIN 18915, DIN 19639 und DIN 19731 schonend und getrennt voneinander auszubauen. Sie dürfen nicht vermischt und müssen getrennt voneinander gelagert werden. Im Unterboden weisen

Farbunterschiede, zunehmender Steingehalt, Veränderung der Musterung und/oder der Dichte auf einen Horizontwechsel hin. Unterböden mit unterschiedlichen Stein-gehalten, Farben, Mustern und/oder Dichte (Horizonte) sind getrennt auszubauen und zu lagern.

- Ausgebauter Boden (z. B. Mutter- bzw. Oberboden) ist fachgerecht entsprechend DIN 18915, DIN 19639 und DIN 19731 zwischenzulagern und im nutzungsfähigen Zustand zu erhalten.
- Beim Wiedereinbau sind die natürlichen Schichtfolgen und -mächtigkeiten aus Ober- und Unterboden und Untergrund wiederherzustellen. Dabei sind übermäßige Verdichtungen entsprechend DIN 18915, DIN 19639 und DIN 19731 zu vermeiden.
- Ein Überschuss an Mutterboden soll nicht zur Krumenerhöhung auf nicht in Anspruch genommenen Flächen verwendet werden. Er ist anderweitig zu verwenden, z.B. für die Gestaltung von Grünanlagen oder für Rekultivierungs- und Bodenverbesserungsmaßnahmen. Die Auftragshöhe soll 20 cm bei Grünanlagen und 30 cm bei Grabeland nicht überschreiten.
- Alle Bodenarbeiten sind entsprechend DIN 18915, DIN 19639 und DIN 19731 nur bei geeigneter, möglichst trockener Witterung bis zu maximal steif-plastischer Konsistenz zulässig; nach ergiebigen Niederschlägen, bei Bildung von Pfützen o. der weich-plastischer Konsistenz sind den Boden beeinträchtigende Arbeiten einzustellen. Nur Böden mit geeigneten Mindestfestigkeiten dürfen befahren, aus- oder eingebaut werden. Die Grenzen der Befahrbarkeit und Bearbeitbarkeit nach den geltenden technischen Normen (z.B. DIN 18915, DIN 19639, DIN 19731, etc.) sind jeweils zu beachten und einzuhalten. Hinweis: Böden in den Konsistenzbereichen ko1 und ko2 (fest bis halbfest) können gut bearbeitet und befahren werden. Konsistenz „halbfest“: Bodenfarbe dunkelt bei Wasserzugabe nach, Bodenmaterial ist noch ausrollbar, aber bröckelnd, lässt sich nicht kneten. Für Böden im Konsistenzbereich ko3 (steif-plastisch) können die Arbeiten unter Berücksichtigung des „Nomogramm zur Ermittlung des maximal zulässigen Kontaktflächendruckes“ fortgesetzt werden. Konkrete Hinweise zur Bestimmung der Konsistenz finden sich in den DIN-Normen 18915 und 19639 (Konsistenzklasse 4 und größer).
- Im Rahmen der Ausführungsplanung sind Flächeneinteilungen, Befahrungsstrecken bzw. Baustraßen, geeignete Maschinentechnik und die Logistik der Bodenarbeiten detailliert auszuarbeiten und ggf. mit der Unteren Bodenschutzbehörde abzustimmen.
- Bodenarbeiten (Abtrag, Auftrag, Befahrung, Umlagerung, Zwischenlagerung, usw.) dürfen nur mit Kettenfahrzeugen geringer Bodenpressung sowie mit geringem Gesamtgewicht durchgeführt werden; der zulässige maximale Kontaktflächendruck bzw. die zulässige maximale Bodenpressung von maximal 0,4 kg/cm² ist einzuhalten. Darüber hinaus sind die Grenzen der Befahrbarkeit und Bearbeitbarkeit nach den geltenden technischen Normen (DIN 18915, DIN 19639 und DIN 19713) jeweils zu beachten und einzuhalten.
- Witterungsbedingte Baustillstandszeiten zur Vermeidung schädlicher Bodenverdichtungen sind einzuplanen. Bei kritischen Wetterlagen (insbesondere Regen, Schnee und Tauwetter) sind die Bautätigkeiten einzustellen.
- Eine Vermischung von Bodenmaterial mit Fremdmaterialien und Bauabfällen ist unzulässig. Eventuelle Fremdmaterialeinträge sind rückstandslos zu entfernen.

- Müssen Böden zukünftiger Grünflächen bauzeitlich in Anspruch genommen werden, sind diese durch geeignete Befestigungen vor Verdichtungswirkungen zu schützen. Aufgrund der Verdichtungsempfindlichkeit der vorliegenden Böden sind besondere Schutz- und Minimierungsmaßnahmen zu treffen, um nachhaltige Bodenschadverdichtungen zu vermeiden. Die Befestigungsarten - wie mineralische Baustraßen, Stahlplatten, koppelbare Lastverteilungsplatten, Baggermatratzen etc.- der bauzeitlich genutzten Bodenflächen sind anhand der baulichen Nutzungsintensität (Achslasten / spezifische Bodendrücke und Laufwerkstypen, Befahrungs frequenzen) auszuwählen. Die hierfür geltenden technischen Normen (z.B. DIN 18915, DIN 19639, DIN 19731, etc.) sind jeweils zu beachten und einzuhalten. Wenn keine Baustraßen angelegt werden, sind für die Befahrung last-verteilende Platten (sog. Baggermatratzen oder Holzbohlen) vorzuhalten. Befestigte Baustraßen (geschüttet mit definiertem Aufbau) sind vorzugsweise auf (oberhalb) dem Mutterboden (Oberboden) anzulegen, sofern der Oberboden ausreichend trocken und tragfähig ist (geschlossene Grasnarbe). Unbefestigte Befahrungswege dürfen nur bei ausreichend trockenem und tragfähigem Boden (geschlossene Grasnarbe) und nur mit Raupenfahrzeugen mit geringer Boden-pressung sowie mit geringem Gesamtgewicht befahren werden.
- Eine Stabilisierung des anstehenden Bodens mit Kalk-/Zementgemischen ist verboten.
- Als mineralische Schüttungen sind nur natürliche Gesteinskörnungen zulässig. Der Einsatz von Recyclingmaterial ist unzulässig. Anfallender Bauschutt ist ordnungs gemäß zu entsorgen; er darf nicht als An- bzw. Auffüllmaterial (Mulden, Baugruben Arbeitsgraben, usw.) benutzt werden.
- Für Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen sind - soweit möglich - bereits versiegelte Bereiche zu verwenden.
- Baubedingte erhebliche Verdichtungen sind vor der abschließenden Herstellung der Grünflächen mit geeigneter dynamischer (Tief-) Lockerungstechnik zu beseitigen, z.B. mit einem Stechhubblocker. Bei Mutterbodenaufrag sind baubedingte Verdichtungen vor Wiederauftrag des Mutterbodens zu beseitigen.
- Bei Geländeaufschüttungen innerhalb des Baugebietes, z.B. zum Zwecke des Massenausgleichs, der Geländemodellierung, usw., ist der Mutterboden des Ur geländes im Vorfeld abzuschieben (keine Überschüttung). Für die Auffüllung darf ausschließlich Aushubmaterial (Unterboden) verwendet werden.
- Die Bodenversiegelung durch Nebenanlagen ist auf das unabdingbare Maß zu beschränken und Oberflächenbefestigungen sind möglichst durchlässig zu gestalten. Zur Befestigung von Gartenwegen, Garageneinfahrten, Stellplätzen, usw., werden Rasengittersteine oder Pflaster mit groben Fugen empfohlen.
- Bodenbelastungen, bei denen Gefahren für die Gesundheit von Menschen oder erhebliche Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes nicht ausgeschlossen werden können, sind der Unteren Bodenschutzbehörde zu melden. Die Art und Weise der erforderlichen weitergehenden Sachverhaltsermittlung ist mit der Untere Bodenschutzbehörde abzustimmen.

4.2 Erdmassenausgleich

Im Sinne einer Abfallvermeidung und -Verwertung sowie im Sinne des Boden- und Klimaschutzes soll im Planungsgebiet gern. § 3 Abs. 3 LKreWiG ein Erdmassenausgleich erfolgen (zum Beispiel durch Geländemodellierung, Höherlegung der

Erschließungsstraßen), wobei der Baugrubenaushub vorrangig auf den Grundstücken verbleiben und darauf wieder eingebaut werden soll, soweit Dritte dadurch nicht beeinträchtigt werden.

Die Vorteile eines Erdmassenausgleichs vor Ort sind:

- mehr Gefälle bei der Kanalisation,
- erhöhter Schutz bei Starkregen,
- Klimaschutz durch Vermeidung von Transporten,
- Verwertung statt Entsorgung und Kostenersparnis durch Wegfall der Abfuhr/Entsorgung.

Für den Fall, dass ein Erdmassenausgleich nicht möglich sein sollte, sollten die Gründe hierfür in der Begründung zum Bebauungsplan bzw. im Landschaftspflegerischen Be-gleitplan dargelegt werden.

Sofern ein Erdmassenausgleich im Bereich des Geltungsbereichs des Bebauungs-plans nicht möglich ist, sind überschüssige Erdmassen anderweitig zu verwerten. Diesbezüg-lich soll die Gemeinde selbst Maßnahmen ermitteln, wie z.B. die Verwer-tung für

- Lärmschutzmaßnahmen,
- Dämme von Verkehrswegen,
- Beseitigung von Landschaftsschäden, etc.

Unbelasteter Erdaushub kann für Bodenverbesserungen, für Rekultivierungsmaß-nahmen oder anderen Baumaßnahmen verwendet werden, soweit dies technisch möglich, wirtschaftlich zumutbar und rechtlich zulässig ist.

Erst nach gründlicher Prüfung einer sinnvollen Verwertung des Materials kann eine Ent-sorgung auf einer Erdaushubdeponie als letzte Möglichkeit in Frage kommen. Hierbei gilt zu beachten, dass die Erdaushubdeponien über begrenzte Verfüllmengen verfügen und wertvolles Deponievolumen nicht durch unbelastetes und bautechnisch weiterhin nutzbares Bodenmaterial erschöpft werden sollte. Insbesondere Kies kann im Regelfall als Rohstoff weitere Verwendung finden. Für Oberboden ist die Verwertung in Rekulti-vierungsmaßnahmen zu prüfen.



Auf die Möglichkeit, auf der Grundlage des § 74 Abs. 3 Ziffer 1 LBO durch örtliche Bau-vorschriften zu bestimmen, dass die Höhenlage der Grundstücke erhalten oder verän-dert wird, um überschüssigen Bodenaushub zu vermeiden, wird in diesem Zu-sammen-hang hingewiesen.

4.3 Bodenschutzkonzept

Es wird darauf hingewiesen, dass auf eine natürliche, nicht versiegelte, nicht baulich veränderte oder unbebaute Fläche von mehr als 0,5 Hektar eingewirkt wird. Nach § 2 Abs. 3 LBodSchAG ist daher vom Vorhabenträger ein Bodenschutzkonzept zu erstellen und vorzulegen.

Bedarf das Vorhaben einer behördlichen Zulassung, ist das Bodenschutzkonzept bei der Antragstellung vorzulegen. Bei zulassungsfreien Vorhaben ist das Bodenschutzkonzept sechs Wochen vor dem Beginn der Ausführung des Vorhabens der zuständigen Boden-schutz- und Altlastenbehörde vorzulegen.

Es wird ferner darauf hingewiesen, dass das Bodenschutzkonzept bereits für die Erschließungsphase (Abschieben des Oberbodens) gilt und anzuwenden ist und somit durch die für die Erschließung zuständige Vorhabenträgerin zu beauftragen und der unteren Bodenschutzbehörde zur Prüfung und Freigabe vorzulegen ist.

Gemäß § 1 (6) Nr. 7a) BauGB sind die Belange des Bodens bei der Aufstellung der Bauleitpläne zu berücksichtigen. Nach § 1a (2) BauGB gilt: Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden (Bodenschutzklausel).

Zur Gewährleistung eines sparsamen, schonenden und haushälterischen Umgangs mit dem Boden ist die kulturfähige Bodenschicht gemäß § 6 - 8 BBodSchV einer hochwertigen Verwertung im Sinne 3.3.3 DIN 19639 zuzuführen. D. h. er darf nicht zum Verfüllen von Abgrabungen, Gruben oder Tagebauen verwendet werden, sondern muss für die Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenverbesserungsmaßnahmen eingesetzt werden. Hierfür muss diese kulturfähige Bodenschicht fachgerecht und schonend gewonnen, zwischen- und umgelagert und aufgebracht werden.

Kulturfähiger Boden (durchwurzelbare Bodenschicht) besteht i.d.R. aus einer humosem Oberbodenschicht und weniger bzw. nicht-humosem Unterboden (A- und B-Horizont).

Aufgrund der oben abgeleiteten Vorsorgeanforderungen sind für die Erschließung sowie für die spätere Bebauung gemäß § 4 Abs. 3 Vorkehrungen zu treffen, um die physikalischen Einwirkungen auf den Boden zu vermeiden oder wirksam zu vermindern.

Verluste können dadurch minimiert werden, dass kulturfähiger Boden sachgerecht gewonnen und zur Bodenverbesserung auf landwirtschaftlichen Nutzflächen zur Verfügung gestellt wird.

Des Weiteren ist mit Umsetzung der Planung den Vorsorgeanforderungen dadurch Rechnung zu tragen, dass festgesetzte Grünflächen sowohl während als auch nach der Bauphase vor negativen Beeinträchtigungen geschützt werden. Hierfür sehen wir es als erforderlich an, dass geeignete technische und organisatorische Maßnahmen (abgrenzen durch Bauzaun, Ausweisung von Tabuflächen, etc.) ergriffen und umgesetzt werden.

Zur Einhaltung der sich aus § 4 Absatz 3 BBodSchV ergebenden Vorsorgeanforderungen und aufgrund der Eingriffsfläche von > 3000 m², bei dem Bodenmaterial aus dem Ober- oder Unterboden ausgehoben oder abgeschoben wird oder der Ober- und Unterboden dauerhaft oder vorübergehend vollständig oder teilweise verdichtet wird, ist für Bodenschutzmaßnahmen im Zuge der Erschließung sowie für die spätere Bebauung eine sachkundige bodenkundliche Baubegleitung (BBB) nach DIN 19639 zu beauftragen und der unteren Bodenschutzbehörde zu benennen.

Die konkreten Aufgaben der BBB leiten sich aus der DIN 19639. Im Rahmen der Erschließungs- und Ausführungsplanung sind Flächeneinteilungen, Befahrungsstrecken bzw. Baustraßen, technische und organisatorische Vermeidungs- und Minderungsstrategien, geeignete Maschinentechnik und die Logistik der Bodenarbeiten detailliert auszuarbeiten und sowohl mit der BBB als auch mit der Unteren Bodenschutzbehörde abzustimmen.

Gemäß § 17 Abs. 1 Nr. 6 und 7 LBodSchAG die Nichtvorlage eines BSK bzw. die Nichtbeauftragung einer BBB mit Bußgeldern von bis zu 50.000 € geahndet werden kann.

Weitergehende Informationen erteilt die Untere Bodenschutzbehörde (Fachbereich Wasser und Boden) beim Landratsamt Breisgau-Hochschwarzwald.

4.4 Bodenbelastung durch historischen Bergbau

Die Planung befindet sich in einem durch historische Bergbautätigkeit beeinflussten Gebiet. Eine vom Landratsamt in Auftrag gegebene Detailuntersuchung (23.11.2016) zur bergbaubedingten Schwermetallbelastung der Böden im Landkreis BH, hat im Umfeld der Planung erhöhte Schwermetallgehalte im Boden vorgefunden.

- Die zum Zeitpunkt bekannten Bodenbelastungen stehen erfahrungsgemäß einer Bebauung grundsätzlich nicht im Wege.
- Aufgrund der hier vorgefundenen, geogen bedingten Schwermetallbelastung ist eine Verwertung innerhalb des Bauvorhabens möglich. Die Belastungen können aber beim Anfallen von Nicht-vor-Ort verwertungsfähigem Erdaushub zu deutlich erhöhten Verwertungs-bzw. Entsorgungskosten andernorts führen.

Eine Umlagerung von Bodenmaterial innerhalb der abgegrenzten Geltungsbereiche von Böden mit großflächig erhöhten Schwermetallgehalten ist möglich sofern:

- dies in Gebieten oder räumlich abgegrenzten Industriestandorten mit erhöhten Schadstoffgehalten erfolgt UND
- die in § 2 Abs. 2 Nr. 1 und 3 Buchstabe b und c des BBodSchG genannten Bodenfunktionen nicht zusätzlich beeinträchtigt werden
- UND am Ort des Auf-/Einbringens die stoffliche Situation nicht nachteilig verändert wird.

4.5 Regenwassernutzungsanlagen

Das Landratsamt Breisgau-Hochschwarzwald, Gesundheitsamt, Freiburg weist darauf hin, dass die Installation einer Regenwassernutzungsanlage gemäß § 13 Abs. 3 der Trinkwasserverordnung der zuständigen Behörde schriftlich anzugeben ist. Die Anlagen sind gemäß den allgemein anerkannten Regeln der Technik (a. a. R. d. T.) zu errichten und zu betreiben. Einschlägig dafür sind die Normen DIN 1988, DIN 1989 und das DVGW-Arbeitsblatt W 555.

4.6 Bodenschutz

Das Planungsgebiet befindet sich in einem durch historische Bergbautätigkeit beeinflussten Gebiet. Untersuchungen im Umkreis ergaben Schwermetallgehalte, welche durch Überschwemmungen mit kontaminierten Schwarzwaldsedimenten entstanden. Daher ist der Erdaushub auf dem Grundstück separat zu lagern. Dieser Erdaushub kann mit Ausnahme von Nutzgarten und Kinderspielflächen zu landschaftsbaulichen und landschaftsgestalterischen Maßnahmen (z.B. Sicht- und Lärmschutzwällen, Grünflächen, Geländemodellierungen) innerhalb des räumlichen Geltungsbereiches verwendet werden.

Überschussmassen sind zur Sicherstellung einer ordnungsgemäßen Entsorgung vor einer entsprechenden Verwertung bzw. Deponierung andernorts auf Schwermetalle zu untersuchen.

Für die Zuordnung zu einer bestimmten Deponie ist in diesem Fall der Schadstoffanteil zu bestimmen. Nach Beendigung der Baumaßnahme sollte der kontaminierte Erdaushub innerhalb der Baumaßnahme eingeebnet und dauerhaft eingesät werden. Im Bereich von möglichen Kinderspielflächen und Haus- bzw. Nutzgärten sollte aus

vorsorgendem Gesundheitsschutz der vorhandene Oberboden ausgetauscht bzw. mit mindestens 30 cm unbelastetem Boden überdeckt werden.

4.7 Grundwasserschutz

Nach § 9 Abs. 2 Nr.1 WHG gelten das Aufstauen, Absenken und Umleiten von Grundwasser durch Anlagen, die hierzu bestimmt oder hierfür geeignet sind, als wasserrechtlich relevante Benutzungen. Eine solche Benutzung bedarf gemäß § 8 Abs.1 einer wasserrechtlichen Erlaubnis. Auch die Entnahme von Grundwasser für eine Wasserhaltung während der Bauzeit der Untergeschosse bedarf einer wasserrechtlichen Erlaubnis. Ob diese erteilt werden können, ist im Zuge eines Wasserrechtsverfahrens zu prüfen.

Das Bauen im Grundwasser, also das Einbringen eines Baukörpers in den Schwankungsbereich des Grundwassers (GW) bzw. im Grundwasser bedarf einer wasserrechtlichen Erlaubnis nach den §§ 8 bis 10 des Wasserhaushaltsgesetztes (WHG). Maßgeblich ist hierbei der mittlere Grundwasserhochstand (MHW) als Referenzniveau.

4.8 Artenschutz/Naturschutz

Es wird darauf hingewiesen, dass der baurechtlich verfahrensfreie bzw. kenntnisgepflichtige Abbruch von Gebäuden, aber auch alle weiteren Vorhaben, darunter auch die Fällung von Bäumen oder Änderungen an der Beleuchtung, vor Umsetzung bzw. im Rahmen des Antragverfahrens grundsätzlich einer artenschutzrechtlichen Prüfung bedürfen. Die untere Naturschutzbehörde ist bei allen Bauvorhaben im Vorfeld zu beteiligen. Die mögliche Betroffenheit der Artengruppen der Vögel und Fledermäuse muss abgeklärt werden. Um die Tötung oder Verletzung von Vögeln und Fledermäusen zu vermeiden, ist im Falle einer Baumfällung oder eines Gebäudeabbruchs/ -umbaus eine Überprüfung der Bäume oder Gebäude vor Fällung oder Abriss bzw. vor Baubeginn durch einen Fledermauspezialisten oder Ornithologen durchzuführen. Im Anschluss sind die Ausgestaltung und der Umfang möglicherweise erforderlicher Maßnahmen differenziert auszuarbeiten.

Gemäß § 39 Abs. 5 S. 1 Nr. 2 BNatSchG allgemein zu berücksichtigen ist das Verbot, Bäume, Hecken, lebende Zäune, Gebüsche und andere Gehölze in der Zeit vom 1. März bis zum 30. September abzuschneiden, auf den Stock zu setzen oder zu beseitigen; zulässig sind schonende Form- und Pflegeschnitte zur Beseitigung des Zuwachses der Pflanzen oder zur Gesunderhaltung von Bäumen.

Zudem ist gemäß § 21 a NatSchG darauf hinzuwirken, dass Gartenanlagen insektenfreundlich gestaltet werden und Gartenflächen vorwiegend begrünt werden. Schotterungen zur Gestaltung von privaten Gärten sind grundsätzlich keine andere zulässige Verwendung im Sinne des § 9 Absatz 1 Satz 1 LBO. Gartenflächen sollen ferner wasseraufnahmefähig belassen oder hergestellt werden.

Gemäß § 21 (3) Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG) BW sind Beleuchtungsanlagen an öffentlichen Straßen, Wegen und Plätzen nur mit einer insektenfreundlichen Beleuchtung zugelassen.

Gemäß § 178 BauGB kann die Stadt Staufen im Breisgau die betroffenen Grundstücks-eigentümer verpflichten, die Pflanzgebote/Erhaltungsgebote nach § 9 Abs. 1 Nr. 25 für Bäume umzusetzen.

4.9 Bauen im Grundwasser

Es wird darauf hingewiesen, dass das Bauen im Grundwasser einer wasserrechtlichen Genehmigung bedarf.

4.10 Löschwasserversorgung

Im Plangebiet ist eine Löschwasserversorgung von mind. 96m³/h über einen Zeitraum von 2 Stunden sicherzustellen. Hydranten sind so anzuordnen, dass die Entnahme von Wasser jederzeit leicht möglich ist.

4.11 Rettungswege

Für Gebäude, deren zweiter Rettungsweg über Rettungsgeräte der Feuerwehr sichergestellt werden muss, sind in Abhängigkeit der Gebäudehöhe entsprechende Zugänge bzw. Zufahrten und Aufstellflächen zu schaffen (§ 2 Abs. 1-4 LBOAVO).

Zufahrt und Aufstellflächen für Rettungsgeräte der Feuerwehr sind nach den Vorgaben der VwV - Feuerwehrflächen auszuführen. Bei der Planung von Grünflächen und Bebauung ist dauerhaft sicherzustellen, dass sich zwischen anzuleiternden Rettungswegen und den Aufstellflächen für den Einsatz von Rettungsgeräten der Feuerwehr keine erschwerenden Hindernisse wie Bäume, Büsche, Wasserflächen etc. befinden.

4.12 Geotechnik

Auf Grundlage der am LGRB vorhandenen Geodaten bilden im Plangebiet Kiese und Sande der pleistozänen Neuenburg-Formation unbekannter Mächtigkeit den oberflächennahen Baugrund.

Lokale Auffüllungen vorangegangener Nutzungen, die ggf. nicht zur Lastabtragung geeignet sind, sind nicht auszuschließen.

Bei etwaigen geotechnischen Fragen im Zuge der weiteren Planungen oder von Bauarbeiten (z. B. zum genauen Baugrundaufbau, zu Bodenkennwerten, zur Wahl und Tragfähigkeit des Gründungshorizonts, zum Grundwasser, zur Baugrubensicherung) werden objektbezogene Baugrunduntersuchungen durch ein privates Ingenieurbüro empfohlen.

Die lokalen geologischen Untergrundverhältnisse können dem bestehenden Geologischen Kartenwerk, eine Übersicht über die am LGRB vorhandenen Bohrdaten der Homepage des LGRB (<http://www.lgrb-bw.de>) entnommen werden.

Des Weiteren wird auf das Geotop-Kataster, welches im Internet unter der Adresse <http://lgrb-bw.de/geotourismus/geotope> (Anwendung LGRB-Mapserver Geotop-Kataster) abgerufen werden kann, verwiesen.

4.13 Fassadengestaltung

Aufgrund der bau- und stadtgeschichtlichen Bedeutung der Wohnanlage besteht am Erhalt des ursprünglichen Erscheinungsbildes der Gesamtanlage höchstes Interesse. Veränderung an der Fassade (z.B. Farbe und Material) sollte deswegen mit der Stadt Staufen im Breisgau abgestimmt werden.

4.14 Geologie

Das Plangebiet befindet sich auf Grundlage der am LGRB vorhandenen Geodaten im Verbreitungsbereich von Lockergesteinen der Neuenburg-Formation mit im Detail nicht bekannter Mächtigkeit.

Mit lokalen Auffüllungen vorangegangener Nutzungen, die ggf. nicht zur Lastabtragung geeignet sind, ist zu rechnen.

Bei etwaigen geotechnischen Fragen im Zuge der weiteren Planungen oder von Bauarbeiten (z. B. zum genauen Baugrundaufbau, zu Bodenkennwerten, zur Wahl und Tragfähigkeit des Gründungshorizonts, zum Grundwasser, zur Baugrubensicherung) werden objektbezogene Baugrunduntersuchungen durch ein privates Ingenieurbüro empfohlen.

Die hydrogeologischen und geothermischen Untergrundverhältnisse können dem Hydrogeologischen Kartenwerk des LGRB (1: 50 000) (LGRB-Kartenviewer http://maps.lgrb-bw.de/-?view=lgrb_geola_hyd) und LGRBwissen <https://lgrbwissen.lgrb-bw.de/hydrogeologie>) sowie dem Informationssystem „Oberflächennahe Geothermie“ (ISONG, <http://isong.lgrb-bw.de/>) entnommen werden.

Des Weiteren wird auf das Geotop-Kataster verwiesen, welches im Internet unter der Adresse <http://lgrb-bw.de/geotourismus/geotope> (Anwendung LGRB-Mapserver Geotop-Kataster) abgerufen werden kann.

Für geologische Untersuchungen und die daraus gewonnenen Daten besteht nach den Bestimmungen des Geologiedatengesetzes (GeolDG) eine Übermittlungspflicht gegenüber dem LGRB. Weitere Informationen hierzu stehen im LGRB-Anzeigeportal zur Verfügung.

Informationen zu den Untergrundverhältnissen sowie weitere raumbezogene Informationen können fachübergreifend und maßstabsabhängig der LGRB-Homepage entnommen werden. Hierzu kann auch der LGRB-Kartenviewer sowie LGRBwissen genutzt werden. Es wird auch auf das aktuelle Merkblatt für Planungsträger hingewiesen.

4.15 Grundwasser

Die hydrogeologischen und geothermischen Untergrundverhältnisse können dem Hydrogeologischen Kartenwerk des LGRB (1: 50 000) (LGRB-Kartenviewer http://maps.lgrb-bw.de/-?view=lgrb_geola_hyd) und LGRBwissen <https://lgrbwissen.lgrb-bw.de/hydrogeologie>) sowie dem Informationssystem „Oberflächennahe Geothermie“ (ISONG, <http://isong.lgrb-bw.de/>) entnommen werden.

4.16 Heilquellschutzgebiet

Es wird auf die Lage des Plangebiets innerhalb des festgesetzten Heilquellschutzgebiets für die Fassung „Thermalquelle IV Bad Krozingen“ hingewiesen. Hierzu sind die einschlägigen Bestimmungen zu beachten.

Stadt Staufen i.Br., den 20.08.2025

Der Bürgermeister
Michael Benitz



fsp.stadtplanung *Benz*

Fahle Stadtplaner Partnerschaft mbB
Schwabentorring 12, 79098 Freiburg
Fon 0761/36875-0, www.fsp-stadtplanung.de

Der Planverfasser

Ausfertigungsvermerk

Es wird bestätigt, dass der Inhalt des Planes sowie der zugehörigen planungsrechtlichen Festsetzungen und der örtlichen Bauvorschriften mit den hierzu ergangenen Beschlüssen des Gemeinderates der Stadt Staufen i.Br. übereinstimmen.

Stadt Staufen i.Br., den 20.08.2025

Der Bürgermeister
Michael Benitz



Bekanntmachungsvermerk

Es wird bestätigt, dass der Satzungsbeschluss gem. § 10 (3) BauGB öffentlich bekannt gemacht worden ist. Tag der Bekanntmachung und somit Tag des Inkrafttretens ist der 21.08.2025.

Stadt Staufen i.Br., den 21.08.2025

Der Bürgermeister
Michael Benitz



INHALT

1	ALLGEMEINES	3
1.1	Anlass, Ziel und Zweck der Planung	3
1.2	Abgrenzung des Plangebietes	4
1.3	Lage des Plangebietes	5
1.4	Flächennutzungsplan	6
2	VERFAHREN	7
2.1	Verfahrensablauf	7
2.2	Beschleunigtes Verfahren	8
3	KLIMANEUTRALE KOMMUNE	9
4	PLANUNGSSINHALTE	10
4.1	Überlagerung durch bestehende Bebauungspläne	10
4.2	Art der baulichen Nutzung	10
4.3	Maß der baulichen Nutzung	11
4.4	Überbaubare Grundstücksfläche	12
4.5	Bauweise	13
4.6	Abstandsflächen	13
4.7	Garagen, Tiefgaragen und KFZ-Stellplätze	14
4.8	Nebenanlagen	14
4.9	Von Bebauung freizuhaltende Flächen und ihre Nutzung	14
4.10	Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft	14
4.11	Mit einem Geh-, Fahr- und Leitungsrecht zu belastende Flächen	15
4.12	Baumerhalt	15
4.13	Schallschutz	15
5	ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN	17
5.1	Dächer von Hauptgebäuden	17
5.2	Fassadengestaltung	17
5.3	Dächer von Nebengebäuden, Garagen und Carports	18
5.4	Einfriedigungen und unbebaute Flächen bebauter Grundstücke	18
5.5	Stellplatzverpflichtung	19
6	UMWELTBELANGE	19
6.1	Umweltschutz in der Bauleitplanung	19
6.2	Betrachtung der Schutzgüter	19
6.3	Altlasten	20

7	VERKEHR	20
7.1	Verkehrliche Anbindung	20
8	IMMISSIONSSCHUTZ	20
9	VER- UND ENTSORGUNG	20
9.1	Schmutzwasser	20
9.2	Wasserversorgung	20
10	BODENORDNUNG	20
11	KOSTEN	21
12	STÄDTEBAULICHE DATEN	21
12.1	Flächengrößen	21

1 ALLGEMEINES

1.1 Anlass, Ziel und Zweck der Planung

Der Bebauungsplan „Falkenstein“ wurde am 25.05.1970 als Satzung beschlossen und trat am 08.06.1970 in Kraft. Dieser Plan wurde inzwischen fünfmal geändert, wobei die letzte (5.) Bebauungsplanänderung aus dem Jahr 1993 datiert. Darüber hinaus wurde für die damaligen Grundstücke Flst. Nrn. 2074 (teilweise), 2746, 2748 und 2749 ein eigenständiger Bebauungsplan mit dem Titel „Schwarzwaldstraße“ aufgestellt. Der Satzungsbeschluss für diesen Bebauungsplan erfolgte am 25.09.2019.

Das Gebiet ist vollständig aufgesiedelt und liegt im bebauten Innenbereich von Staufen südlich der Wettelbrunner Straße (L123), welche zugleich die Haupterschließungsstraße bildet. Es weist ein großes Standortpotenzial auf, da die Stadtmitte von Staufen i.Br. fußläufig gut zu erreichen ist und darüber hinaus kurze Wege zu wichtigen Infrastruktureinrichtungen wie Schule, Einkaufsmärkte und zu Naherholungsgebieten bestehen.

Die Falkensteinsiedlung ist ein besonderes Zeugnis der Stadtplanung bzw. Architektur der 70er Jahre und hat in seiner historischen Gestaltung für die Stadt Staufen i. Br. eine hohe städtebauliche Bedeutung. Hierbei ist der Erhalt dieses Erscheinungsbildes von großem öffentlichem Interesse. Im Zusammenhang mit einer konkreten Bauvoranfrage zur Aufstockung eines Gebäudes ist deutlich geworden, dass eine solche Veränderung den Zielen der Stadt Staufen widersprechen würde.

Hinzu kommt, dass sich in den letzten Jahren die städtebaulichen Rahmenbedingungen insbesondere im Hinblick auf die Verwendung von regenerativen Energieformen geändert haben. Zudem ist beabsichtigt die aktuelle Planung insbesondere im Hinblick auf Freiflächen und Stellplatzflächen der heutigen Bestandssituation anzupassen. Hierzu zählt auch die Überprüfung der Lärmsituation, hervorgerufen durch die an das Plangebiet vorbeiführende Wettelbrunner Straße (L 123).

Zusammenfassend ergibt sich die städtebauliche Erforderlichkeit der Planaufstellung aus dem Bedürfnis der Rechts-, Planungs- und Investitionssicherheit, die der bisherige Bebauungsplan in der jetzigen Form nur noch begrenzt gewährleisten kann.

Hieraus ergeben sich folgende Einzelziele:

- Regelung der einzelnen Gebäudehöhen über NHN im Zusammenhang mit der Zahl der Vollgeschosse
- Präzise Festsetzung der überbaubaren Grundfläche für jedes Baufenster und der Zahl der Vollgeschosse
- Erhalt bzw. Sicherung von Wohnraum innerhalb der bisherigen Struktur bzw. Dichte
- Ökonomische Erschließung über die bestehenden Straßen
- Festsetzung von gestalterischen Leitlinien insbesondere im Hinblick auf die Schutzwürdigkeit des Gebietes
- Planungsrechtliche Festsetzungen zur Sicherung und Gestaltung von Grünbereichen
- Möglichkeiten zur Nutzung regenerativer Energieformen

BEGRÜNDUNG

- Beachtung der Lärmemissionen
- Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange

Da die Voraussetzungen erfüllt sind, soll die geplante (Teil-)Neufassung des Bebauungsplans gem. § 13 a BauGB als Bebauungsplan der Innenentwicklung aufgestellt werden. Siehe hierzu auch Ziffer 2.2 dieser Begründung.

1.2 Abgrenzung des Plangebietes

Das Plangebiet „Falkenstein“ lässt sich baulich-räumlich in zwei wesentliche Teilbereiche gliedern: Bei dem westlichen Teilbereich handelt es sich um die eigentliche Falkensteinsiedlung aus den 70er Jahren mit der typischen wabenförmigen Baustuktur. Der östliche Teilbereich ist geprägt durch individuellem Geschosswohnungsbau. Zur planungsrechtlichen Sicherung wurde für das Grundstück Flst. Nr. 2747 der bestehende Bebauungsplan geändert und für die Grundstücke Flst. Nrn. 2746 und 2749 ein Bebauungsplan mit dem Titel „Schwarzwalstraße“ aufgestellt. Die Aufstellung eines weiteren Bebauungsplans für die Überplanung des übrigen Bereiches (Grundstücke Flst. Nrn. 2074 und 2074/1) ist zeitnah vorgesehen.

Vor diesem Hintergrund soll der Bebauungsplan „Falkenstein“ daher nur für den westlichen Teilbereich neu gefasst und auf aktuelle Rechtsgrundlagen gestellt werden.



Bestehender Bebauungsplan „Falkenstein“ mit der aktuellen Abgrenzung der geplanten (Teil-)Neufassung (rot gestrichelt) ohne Maßstab

1.3 Lage des Plangebiets

Das Plangebiet „Falkenstein (Neufassung)“ mit einer Größe von ca. 5,26 ha liegt im bebauten Innenbereich von Staufen i.Br. und wird begrenzt:

- im Norden durch die „Wettelbrunner Straße“ (Teil) mit angrenzenden Wege- und Straßengrundstücken („Belchenring“ und „Im Rundacker“)
- im Osten durch die „Wettelbrunner Straße“ (Teil) sowie der „Schwarzwaldstraße“ mit angrenzendem Straßengrundstück („Schwarzwaldstraße“) bzw. bebauten Grundstücken
- im Südosten durch ein unbebautes Grundstück (Teil) Grünzug
- im Süden durch ein unbebautes Grundstück (Teil) Grünfläche mit Bolzplatz, durch ein bebautes Grundstück und ein Wegegrundstück bzw. der Straße „Im Falkenstein“ (Teil) sowie im
- Westen durch die Straße „Im Falkenstein“ (Teil), einem Wegegrundstück (Teil) und der „Wettelbrunner Straße“ (Teil)

Die genaue Abgrenzung ist folgendem Lageplan zu entnehmen.



Lageplan mit Geltungsbereich (ohne Maßstab)

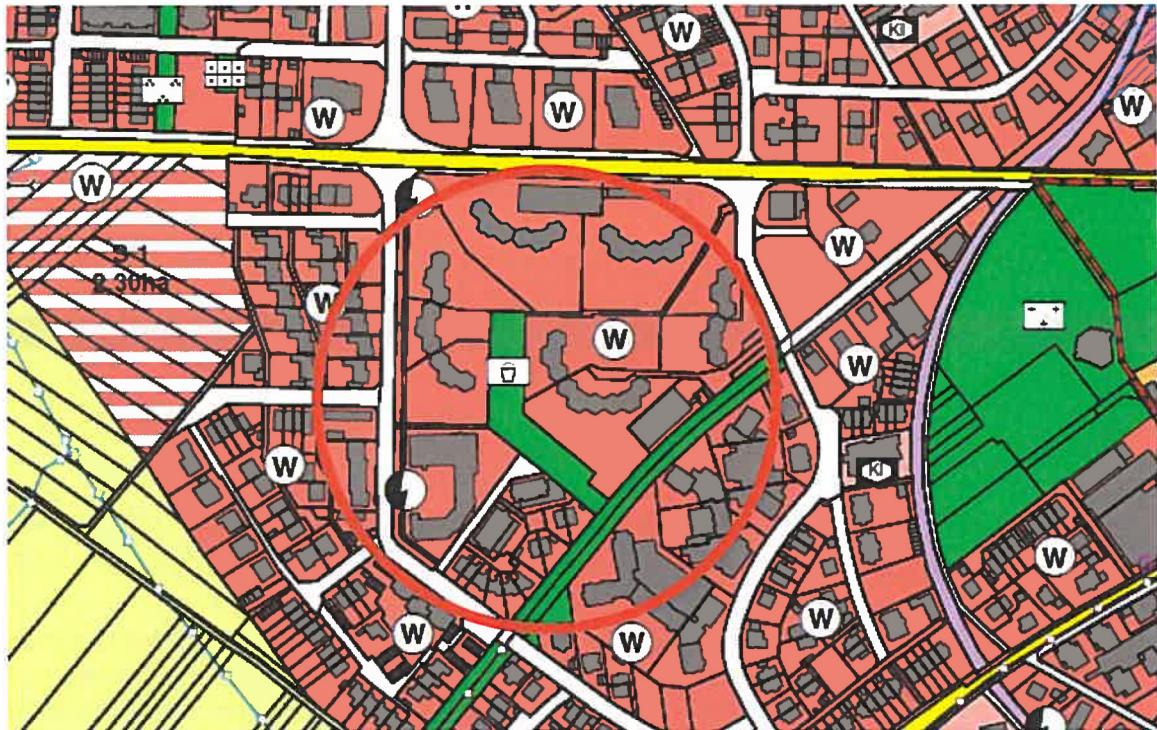
1.4 Flächennutzungsplan

Im wirksamen Flächennutzungsplan (FNP) des Gemeindeverwaltungsverbandes Staufen i.Br. – Münstertal in der genehmigten Fassung vom 19.01.1999 ist der Geltungsbereich des Bebauungsplanes als Fläche für Wohnen dargestellt. In der aktuellen Fortschreibung des FNP mit Feststellungsbeschluss vom 12.12.2023 ist der maßgebende Bereich ebenfalls als Wohnbaufläche (W) dargestellt. Insofern ist die vorliegende (Teil)-Neufassung des Bebauungsplanes mit der Festsetzung als Reines Wohngebiet (WR) aus den Darstellungen des Flächennutzungsplanes im Sinne des § 8 Abs. 2 BauGB entwickelt.

Damit wird auch den städtebaulichen Zielen der Stadt Staufen i.Br. entsprechend Rechnung getragen.



Ausschnitt wirksamer FNP mit Geltungsbereich ohne Maßstab



Ausschnitt des in Fortschreibung befindlichen FNP mit Geltungsbereich ohne Maßstab

2 VERFAHREN

2.1 Verfahrensablauf

- | | |
|------------|---|
| 31.03.2021 | Der Gemeinderat der Stadt Staufen i.Br. beschließt die Aufstellung des Bebauungsplans „Falkenstein (Neufassung)“ gem. § 2 (1) i.V.m. § 13a BauGB. |
| 31.03.2021 | In gleicher Sitzung beschließt Gemeinderat der Stadt Staufen i.Br. eine Veränderungssperre nach § 14 BauGB. |
| 27.07.2022 | Der Gemeinderat billigt den Planentwurf und beschließt die Durchführung der Offenlage gem. §§ 3 (2) und 4 (2) i.V.m. § 13a BauGB. |

19.09.2022 bis 21.10.2022	Beteiligung der Öffentlichkeit im Rahmen der Offenlage gem. § 3 (2) i.V.m. § 13a BauGB.
19.09.2022 bis 21.10.2022	Beteiligung der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange im Rahmen der Offenlage gem. § 4 (2) i.V.m. § 13a BauGB.
22.02.2023	Der Gemeinderat der Stadt Staufen i.Br. behandelt die in der Offenlage eingegangenen Stellungnahmen und beschließt aufgrund einer inhaltlichen Änderung eine erneute (2.) Offenlage gem. § 4a (3) BauGB durchzuführen.
14.08.2023 bis 17.09.2023	Beteiligung der Öffentlichkeit im Rahmen der erneuten (2.) Offenlage gem. § 4a (3) i.V.m. § 13a BauGB.
14.08.2023 bis 17.09.2023	Beteiligung der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange im Rahmen der erneuten (2.) Offenlage gem. § 4a (3) i.V.m. § 13a BauGB.
25.09.2024	Der Gemeinderat der Stadt Staufen i.Br. behandelt die in der erneuten (2.) Offenlage eingegangenen Stellungnahmen und beschließt aufgrund inhaltlicher Änderungen eine erneute (3.) Offenlage gem. § 4a (3) BauGB durchzuführen.
09.12.2024 bis 17.01.2025	Beteiligung der Öffentlichkeit im Rahmen der erneuten (3.) Offenlage gem. § 4a (3) i.V.m. § 13a BauGB.
26.11.2024 bis 17.01.2025	Beteiligung der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange im Rahmen der erneuten (3.) Offenlage gem. § 4a (3) i.V.m. § 13a BauGB.
_____	Der Gemeinderat der Stadt Staufen i.Br. behandelt die in der erneuten (3.) Offenlage eingegangenen Stellungnahmen im Rahmen der Gesamtabwägung und beschließt den Bebauungsplan und die örtlichen Bauvorschriften „Falkenstein (Neufassung)“ gem. § 10 (1) BauGB als Satzung.

2.2 Beschleunigtes Verfahren

Seit der Änderung im Jahr 2007 ermöglicht das Baugesetzbuch die Anwendung eines beschleunigten Verfahrens gem. § 13a BauGB. Danach können Bebauungspläne als Bebauungspläne der Innenentwicklung aufgestellt werden. Die BauGB-Novelle knüpft damit an die Bodenschutzklausel an. Das beschleunigte Verfahren kann ohne weitere Untersuchung angewendet werden bei Bebauungsplänen, die eine zulässige Grundfläche im Sinne des § 19 (2) BauNVO von weniger als 20.000 m² festsetzen. Hierbei ist die Größe der zulässigen Grundfläche maßgebend. In diesem Verfahren kann auf die Umweltprüfung in Form eines Umweltberichts, auf die Angaben, welche Arten umweltbezogener Informationen verfügbar sind, sowie auf die zusammenfassende Erklärung verzichtet werden.

Das bereits bebaute Plangebiet liegt innerhalb des bebauten Siedlungsbereichs von Staufen i.Br. und ist im Norden, Osten, Süden und Westen durch bestehende Wohngebiete umgeben.

Nach aktueller Planung beträgt die überbaubare Fläche (Reines Wohngebiets WR) „Falkenstein (Neufassung)“ insgesamt 42.868 m² brutto. In Bezug auf die einzelnen Baufenster ergibt sich nach durchgeföhrter Berechnung im Sinne des § 19 Abs. 2 BauNVO eine überbaubare Grundfläche von insgesamt ca. 4.995 m². Damit liegt diese weit unter dem Schwellenwert von 20.000 m².

Ferner war zu prüfen, ob bei der Planung die sogenannte Kumulationsregel greift. Der Gesetzgeber hat an die Kumulationsregel enge Maßstäbe geknüpft. Verhindert werden soll vor allem, dass ein Bebauungsplanverfahren missbräuchlich in mehrere kleinen Verfahren aufgeteilt wird, um den Schwellenwert von 20.000 m² zu umgehen. Nach Prüfung sind weitere Bebauungspläne der Innenentwicklung, die im engeren sachlichen, räumlichen und zeitlichen Zusammenhang mit dem vorliegenden Bebauungsplan stehen, nicht bekannt.

Anhaltspunkte für eine Beeinträchtigung von Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung nach der FFH-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie (Natura 2000) liegen aufgrund der Struktur und der Lage im bebauten Innenbereich nicht vor.

Nach Prüfung bestehen auch keine Anhaltspunkte, dass bei der Planung entsprechende Pflichten zur Vermeidung und Begrenzung der Auswirkungen von schweren Unfällen nach § 50 Satz 1 des Bundesimmissionsschutzgesetzes zu beachten sind.

Da aus o.g. Gründen die Voraussetzungen erfüllt sind, kann im vorliegenden Fall das beschleunigte Verfahren gem. § 13 a BauGB angewendet werden.

Im beschleunigten Verfahren gelten die Vorschriften des vereinfachten Verfahrens gem. § 13 Abs. 2 und 3 Satz 1 BauGB. D.h., dass auf die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit gem. § 3 (1) BauGB und Behörden sowie Träger öffentlicher Belange gem. § 4 (1) BauGB verzichtet werden kann. Daher wird als erster Beteiligungsschritt die Offenlage gem. §§ 3 (2) und 4 (2) i.V.m. § 13a durchgeführt.

3 KLIMANEUTRALE KOMMUNE

Bereits im Jahr 2010 hat die Stadt Staufen i.Br. erfolgreich an dem Landeswettbewerb „Klimaneutrale Kommune“ mit dem Ziel teilgenommen, bis 2050 klimaneutral zu sein. Durch die in Baden-Württemberg am 1. Mai 2022 in Kraft getretene Solarpflicht für alle Neubauten, welche zum 01. Januar 2023 auch für Dachsanierungen gilt, wird diesem Ziel entsprechend Rechnung getragen.

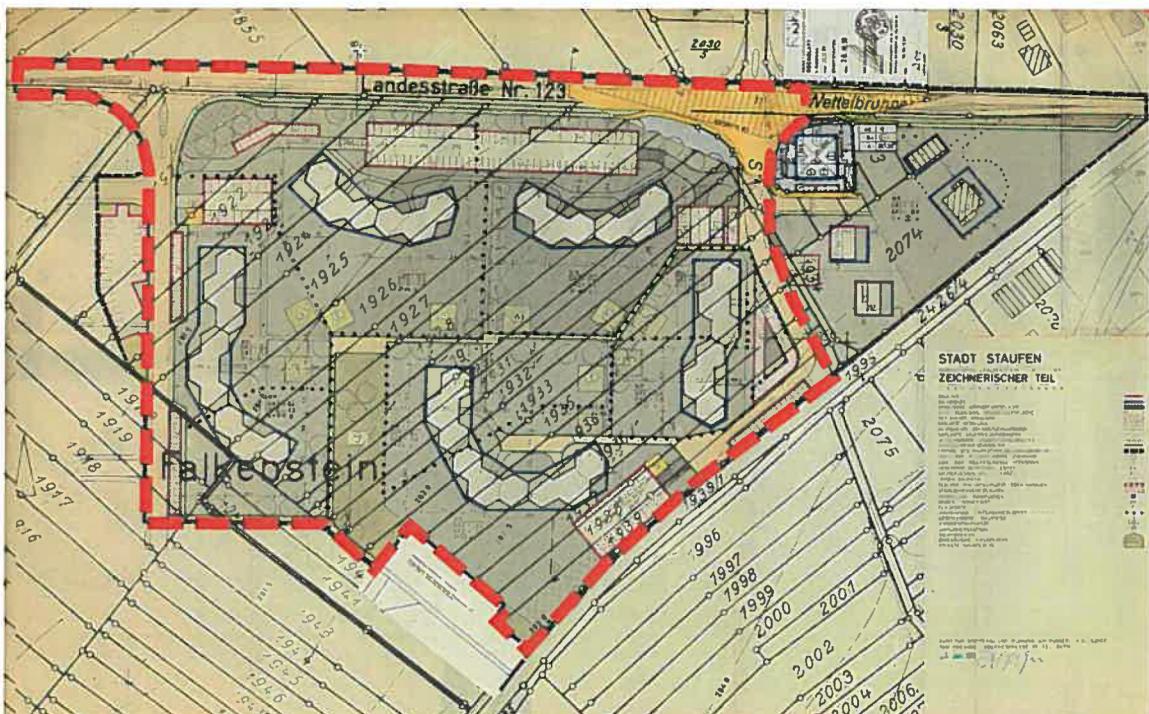
Des Weiteren soll die private und öffentliche Beleuchtung mit stromkostensparenden LED-Leuchten erfolgen. Hierzu wurde eine entsprechende Festsetzung in die Bebauungsvorschriften aufgenommen.

Im Bereich Verkehr soll insbesondere der ÖPNV gefördert werden. Hier wäre es wünschenswert im Zusammenhang mit dem Baugebiet „Rundacker II“ eine Buslinie mit Haltestelle im Bereich des Plangebiets in Richtung Innenstadt einzurichten. Zudem ist mit der Realisierung des Plangebiets der existierende und bewährte Anruftaxi-Service zu erweitern und das Car-Sharing Modell mit entsprechenden Haltestellen im Plangebiet auszubauen.

4 PLANUNGSHINHALTE

4.1 Überlagerung durch bestehende Bebauungspläne

Der Ursprungsbebauungsplan wird im Westen und Süden durch den angrenzenden Bebauungsplan „Falkenstein II“ in zwei Teilbereichen und im Südosten durch den Bebauungsplan „Schwarzwaldstraße“ im Bereich des Grundstücks Flst. Nrn. 2746 und 2749 überlagert. Zudem wurde für das Grundstück Flst. Nr. 2747 der Ursprungsbebauungsplan in einem sogenannten Deckblattverfahren geändert. Darüber hinaus ist zeitnah geplant, für die Grundstücke Flst. Nrn. 2074 und 2074/1 einen eigenständigen Bebauungsplan aufzustellen, da auf diesen Grundstücken zusätzlich kostengünstiger Wohnraum entstehen soll. Damit wird der Ursprungsbebauungsplan „Falkenstein“ durch die vorliegende (Teil-) Neufassung sowie durch die bestehenden und zukünftigen Bebauungspläne mit Ausnahme des Grundstücks Flst. Nr. 2747 vollständig überlagert. Dies wird bei der Abgrenzung des Geltungsbereiches der vorliegenden Teil-Neufassung entsprechend berücksichtigt.



Bestehender Bebauungsplan „Falkenstein“ mit Überlagerungsbereichen (ohne Maßstab)

4.2 Art der baulichen Nutzung

Die bisherige Art der baulichen Nutzung als Reines Wohngebiet (WR) soll auch für den Bereich der Neufassung gelten. D.h., dass alle die in § 3 BauNVO (Reine Wohngebiete) allgemein und ausnahmsweise zulässigen Nutzungen im Plangebiet zulässig sein sollen. Damit wird der bestehende Gebietscharakter als Wohngebiet gesichert und mögliche Nutzungskonflikte durch andere Nutzungen vermieden.

4.3 Maß der baulichen Nutzung

4.3.1 Allgemeines

Die Stadt Staufen i.Br. legt im Sinne des öffentlichen Interesses und im Interesse des Denkmalschutzes ein großes Augenmerk darauf, dass die für die Siedlung „Falkenstein“ typische Wabenstruktur auch in Zukunft erhalten und ablesbar bleiben. Neben der Wabenstruktur als Grundriss ist vor allem auch die Höhenstaffelung sowohl innerhalb der einzelnen Gebäude als auch in der Gesamtheit kennzeichnend und daher prägend. Insbesondere greift die Silhouette der Falkensteinsiedlung städtebaulich die Struktur der Burgruine auf dem Schlossberg auf. Die Stadt Staufen i.Br. verkennt dabei nicht, dass dadurch einzelne Eigentümerinteressen eingeschränkt werden könnten. Dies heißt aber nicht, dass z.B. eine bedarfsgerechte Modernisierung, welche die Bedürfnisse insbesondere alter und behinderter Menschen berücksichtigt, möglich ist. Hierzu werden insbesondere für das Grundstück Flst. Nr. 2744 im Sinne der Gleichbehandlung, über den Bestand hinaus, weitergehende Festsetzungen zur Gebäudehöhe getroffen.

Vorrangiges städtebauliches Ziel ist daher, das Maß der baulichen Nutzung im Hinblick auf die Zahl der Vollgeschosse und die Gebäudehöhen gemäß dem baulichen Bestand präzise festzusetzen.

4.3.2 Gebäudehöhen, Zahl der Vollgeschosse

Im bestehenden Bebauungsplan „Falkenstein“ sind im Zusammenhang mit den einzelnen Baufenstern als Maß der baulichen Nutzung neben der Grundflächenzahl (GRZ) und Geschossflächenzahl (GFZ) lediglich die Zahl der Vollgeschosse als Höchstmaß festgesetzt. D.h., dass nach dieser Festsetzung eine Aufstockung der einzelnen Gebäude durch ein weiteres Nicht-Vollgeschoß grundsätzlich zulässig bzw. möglich ist.

Um die typische städtebauliche Eigenart dieser schützenswerten Siedlung in Bezug auf die einzelnen Gebäudehöhen zu erhalten bzw. zu sichern, werden nun für die einzelnen Baufenster (Gebäude bzw. Gebäudeteile) neben der verpflichtenden Zahl der Vollgeschosse zusätzlich die Gebäudehöhen verpflichtend über NHN festgesetzt. Eine Abweichung -vertikal gemessen- von plus/minus 0,5 m ist hierbei zulässig.

Die typischen meist eingeschossigen Aufbauten, welche in Form von Treppenhäusern der internen Erschließung der einzelnen Wohnungen dienen, werden entsprechend abgegrenzt (Abgrenzung des Maßes der baulichen Nutzung) und durch eine eigene maximale Gebäudehöhe über NHN festgesetzt, welche ebenfalls dem Bestand entsprechen. Dieser Aufbau soll im Sinne der Quergerechtigkeit auch für das bestehende Gebäude bzw. den Gebäudeteil auf dem Grundstück Flst. Nr. 2744 z.B. für eine Aufzugsüberfahrt im Sinne einer bedarfsgerechten Modernisierung ermöglicht werden. Vor diesem Hintergrund wird eine entsprechende Zone in der Planzeichnung mit einer maximalen Höhe über NN festgesetzt.

4.3.3 Zulässige Grundfläche

Im Zusammenhang mit der individuellen Festsetzung der Grundflächenzahl, welche für jedes Baufenster im Verhältnis zur jeweiligen Grundstücksgröße festgesetzt werden, wird es zudem notwendig, gemäß § 19 Abs. 4 BauNVO die Überschreitung durch Garagen und Stellplätzen mit ihren Zufahrten, Nebenanlagen im Sinne des § 14 und bauliche Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche, durch die das Baugrundstück lediglich unterbaut wird,

auch für jedes einzelne Grundstück festzusetzen. Dieser Grundflächenzahl lässt jeweils ein kleiner Spielraum ggf. für weitere bauliche Maßnahmen zu.

Neben diesen (Bau-)Grundstücken wurden Grundstücke mit jeweils einer eigenen Flurstücksnummer gebildet, welche heute für Stellplatzanlagen, Garagen, Tiefgaragen und Versorgungsanlagen dienen. Für diese Grundstücke wird klarstellend festgesetzt, dass eine Versiegelung bis zu einer Grundfläche von 1,0 zulässig ist.

Diese Ausnutzungen entsprechen im Wesentlichen der Bestandssituation und erscheinen insbesondere in diesem Gebietsbereich auch vor dem Hintergrund angemessen, da die charakteristischen Grünbereiche gesichert werden sollen. Damit ist zudem sichergestellt, dass die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse nicht beeinträchtigt, nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt vermieden und die Bedürfnisse des Verkehrs ausreichend befriedigt werden.

4.4 Überbaubare Grundstücksfläche

Im Zusammenhang mit dem Maß der baulichen Nutzung (Zahl der Vollgeschosse, Gebäudehöhen) werden die durch Hauptgebäude überbaubaren Grundstücksflächen gemäß der Bestandssituation präzise festgelegt.

Als überbaubare Flächen wurden im Ursprungsbebauungsplan um die einzelnen Gebäude großzügige Baufenster festgesetzt, welche jedoch die für das Quartier typische und erhaltenswerte Wabenform nicht abbilden. D.h., dass nach diesen Festsetzungen Erweiterungen bzw. Neubauten möglich sind, welche die homogene und schützenswerte Gesamtstruktur bzw. das Gesamtbild massiv beeinträchtigen und dadurch verunstalten würden, so dass die einheitliche und für das Gebiet einzigartige Wabenstruktur verloren gehen würde.

Vor diesem Hintergrund werden für jedes einzelne Gebäude eine Baulinie (überbaubare Grundstücksflächen) festgesetzt, welches sich sehr eng am Bestand orientiert. Bei diesen Baulinien kann ein Zurücktreten von Gebäuden und ein Vor- oder Zurücktreten von Gebäudeteilen bis maximal 0,50 m ausnahmsweise zugelassen werden. Im Übrigen bleibt § 23 (2) S. 2 BauNVO unberührt. Der Stadt Staufen i.Br. ist bewusst, dass durch die Festsetzung von Baulinien gegenüber der bisherigen Festsetzung von Baugrenzen die Bebaubarkeit und damit einzelne Eigentümerinteressen eingeschränkt werden können. Es liegen jedoch gewichtige, städtebaulich beachtliche Allgemeinbelange vor, die für eine Einschränkung des bestehenden Baurechts sprechen. Durch die Festsetzung von Baulinien sollen, die für die damalige Zeit typischen Wabenstrukturen erhalten und das Quartier in seiner Eigenart ablesbar bleiben. Die Einschränkung des bestehenden Baurechts ist auch verhältnismäßig. Die Bebaubarkeit einzelner Grundstücke wird nicht vollständig entzogen, sondern lediglich gegenüber dem bisherigen Planungsrecht auf ein Maß reduziert, das auch mit Blick auf die Orientierungswerte des § 17 BauNVO angemessen ist.

Da die bestehenden Eingangsüberdachungen von der jeweiligen Außenwand vortreten, werden für diese Bereiche bzw. zu deren Sicherung neben den Baulinien für Hauptgebäude spezifische, überbaubare Flächen (Baufenster) mit der Kennzeichnung EÜ festgesetzt. Mit dieser Regelung soll eine gewünschte Flexibilität bei der Anordnung von Eingangsüberdachungen gewährleistet werden.

Ergänzend hierzu wird, bezogen auf das jeweilige Grundstück, eine individuelle, maximale Grundflächenzahl festgesetzt, welche die einzelnen Baufenster abbildet.

Auf eine Geschossflächenzahl kann im vorliegenden Fall verzichtet werden, da das Maß der baulichen Nutzung im Hinblick auf die Kubatur durch die verpflichtende Zahl der Vollgeschosse, der jeweiligen Gebäudehöhe und der Grundflächenzahl ausreichend definiert ist.

Diese Kennziffern berücksichtigen damit auch die Sicherung der bestehenden und begründeten Freiflächenanteile.

4.5 Bauweise

Die festgesetzte Bauweise bildet ebenfalls den Bestand ab. D.h., dass die vollzogenen Grundstücksteilungen bei der Bauweise in der Gestalt berücksichtigt werden, dass z.B. bei Abriss eines Gebäudes bzw. Gebäudeteiles dieses genauso wieder errichtet werden muss.

Vor diesem Hintergrund wird im Zusammenhang mit den überbaubaren Flächen, für alle Gebäude im Plangebiet eine abweichende Bauweise (a) festgesetzt. Diese wird wie folgt differenziert:

Abweichende Bauweise a1 (Grundstücke Flst. Nrn. 2729 und 2730)

Diese Bauweise entspricht der offenen Bauweise, wobei Gebäudelängen von über 50 m zulässig sind.

Abweichende Bauweise a2 (Grundstücke Flst. Nrn. 2728/2, 2728/3, 2736, 2737, 2742 und 2744)

Bei dieser Bauweise ist verpflichtend eine einseitige Grenzbebauung und insgesamt eine Gebäudelänge von über 50 m zulässig.

Abweichende Bauweise a3 (Grundstück Flst. Nr. 2728/1)

Bei dieser Bauweise ist verpflichtend eine zweiseitige Grenzbebauung und insgesamt eine Gebäudelänge von über 50 m zulässig.

4.6 Abstandsflächen

Vorliegend handelt es sich um ein bereits bebautes Gebiet, welches in seiner typischen Baustruktur im Sinne des öffentlichen Interesses geschützt bzw. erhalten werden soll. Durch die wabenartige Struktur der einzelnen Gebäude können Überschneidungen der erforderlichen Abstandsflächen entstehen. Dies ist dann der Fall, wenn die Außenwände in einem Winkel von weniger als 75° zueinanderstehen oder aber entgegen von § 5 Abs. 2 Satz 1 LBO nicht auf dem eigenen Grundstück liegen.

Gemäß § 6 Abs. 3 Nrn. 1 und 2 LBO sind jedoch geringere Tiefen der Abstandsflächen zuzulassen, wenn 1. in überwiegend bebauten Gebieten die Gestaltung des Straßenbildes oder besondere örtliche Verhältnisse dies erfordern oder 2. die Belichtung sowie die Belüftung in ausreichendem Maße gewährleistet, nachbarschaftliche Belange nicht erheblich beeinträchtigt werden und Gründe des Brandschutzes dem nicht entgegenstehen. Im Ergebnis ist weder dargetan noch erkennbar, dass diesen Anforderungen innerhalb der Baulinien nicht genügt werden kann.

4.7 Garagen, Tiefgaragen und KFZ-Stellplätze

Die Anordnung von Garagen, Tiefgaragen und offenen, nicht überdachten Stellplätzen leitet sich aus den bisherigen Regelungen des Ursprungsbauplans und dem Bestand ab. Entsprechend werden Garagen-, Tiefgaragen- und Stellplatzzonen (ST, GA, TGA) festgesetzt. Diese sind so angeordnet, dass die parkartig gestalteten Grünbereiche zwischen den einzelnen Gebäuden erhalten bleiben, welche für das Gesamtgebiet eine prägende Wirkung entfalten sind und dem Aufenthalt seiner Bewohner dienen. Nicht zuletzt sprechen klimatische Aspekte für den Schutz dieser Grünflächen.

4.8 Nebenanlagen

Für Nebenanlagen wie Nebengebäude werden im Plangebiet spezifische Regelungen getroffen. So sind Nebengebäude nur in den speziell festgesetzten Zonen im Zusammenhang mit den bestehenden Stellplatz-, Garagen- und Tiefgaragenzonen zulässig. Durch diese Festsetzung wird zum einen gewährleistet, dass für Nebengebäude (z.B. für Fahrräder und Müll) ausreichend Spielraum bei deren Anordnung ermöglicht wird. Zum anderen sollen die charakteristischen, baumbestandenen Freiräume zwischen den Gebäuden erhalten werden.

Nebenanlagen wie Wasserbecken (Pools) werden im gesamten Plangebiet ausgeschlossen, da diese die gemeinschaftlichen und parkartig gestalteten Freiräume negativ beeinträchtigen würden.

4.9 Von Bebauung freizuhaltende Flächen und ihre Nutzung

Das Plangebiet wird über die öffentlichen Straßen „Im Falkenstein“ im Westen und „Schwarzwalstraße“ verkehrlich erschlossen. Diese Straßen zweigen jeweils von der übergeordneten „Wettelbrunner Straße“ (L 129) nach Süden hin ab.

Da die „Wettelbrunner Straße“ eine übergeordnete Straße darstellt, sind entsprechende Sichtflächen zwischen 0,80 m und 2,50 m Höhe, gemessen ab Oberkante Fahrbahn, von Sichthindernissen und sichtbehinderndem Bewuchs freizuhalten. Bäume, Lichtmasten und ähnliches sind innerhalb dieser Sichtfelder generell zulässig; Sie dürfen jedoch wortepflichtigen Fahrern, die aus dem Stand einbiegen oder kreuzen wollen, die Sicht auf bevorrechtigte Fahrzeuge oder auf nichtmotorisierte Verkehrsteilnehmer nicht verdecken. Die Baumpflanzungen sind daher unter Beachtung dieser Punkte an Ort und Stelle festzulegen.

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

Als wirkungsvolle Rückhaltung des anfallenden Niederschlagswassers sowie zur Förderung des Kleinklimas und des Artenschutzes sind im Plangebiet die Dächer von Hauptgebäuden extensiv zu begrünen. Die Begrünung muss auf einer Fläche von mindestens 75% -bezogen auf die jeweilige Gesamtdachfläche- erfolgen.

Zum Schutz des Grundwassers werden verschiedene Regelungen erlassen. So sind KFZ-Stellplatzflächen grundsätzlich in einer wasserdurchlässigen Oberflächenbefestigung

(z.B. Schotterrasen, Rasenfugen-Pflaster, wassergebundene Decke, Drainpflaster) auszuführen, sofern diese nicht auf Tiefgaragen errichtet werden.

Im Plangebiet ist, wie im benachbarten Baugebiet „Rundacker“, mit einem relativ hoch anstehenden Grundwasserstand zu rechnen. D.h., dass in den Boden einbindende Gebäudeteile wie Kellergeschosse oder Tiefgaragen grundsätzlich wasserdicht als sogenannte „weiße Wanne“ auszuführen sind.

Kupfer-, Zink- und bleigedeckte Dächer sind nur zulässig, wenn sie beschichtet oder in ähnlicher Weise behandelt sind, so dass keine Kontamination des Bodens durch Metallionen zu erwarten ist. Durch diese Festsetzung wird dem Boden- und Grundwasserschutz entsprechend Rechnung getragen.

Zum Schutz von nachtaktiven Insekten und Fledermäusen ist im Plangebiet nur die Verwendung einer UV-anteilarmer Außenbeleuchtung (LED-Leuchten) zur Minderung der Fernwirkung zulässig.

Aus gleichen Gründen wie bei Hauptdächern sind auch die Dächer von Tiefgaragen, welche sich außerhalb von Gebäuden befinden, extensiv zu begrünen. Davon ausgenommen sind Wege- und Stellplatzflächen auf Tiefgaragen, welche eine andere Befestigung erfordern.

4.11 Mit einem Geh-, Fahr- und Leitungsrecht zu belastende Flächen

Entlang der bestehenden Erschließungsstraßen sind öffentliche Gehwege vorhanden, welche fußläufige Verbindungen zur Innenstadt und den südlichen Wohngebieten herstellen. Im Nordwesten des Plangebietes bzw. der Straßeneinmündung „Im Falkenstein“ sind diese jedoch nicht miteinander verbunden, so dass das private Grundstück Flst. Nr. 2729 in Anspruch genommen werden muss. Um diese Verbindung nun planungsrechtlich zu sichern, wird ein entsprechendes Gehrecht auf dem Grundstück Flst. Nr. 2729 zugunsten der Allgemeinheit festgesetzt.

4.12 Baumerhalt

Im Plangebiet und im öffentlichen Straßenraum sind eine Vielzahl von Bäumen vorhanden, welche neben gestalterischen Aspekten (parkartige Durchgrünung) einen hohen Stellenwert hinsichtlich des Artenschutzes und der Ökologie besitzen. Gerade in den Sommermonaten wird das Kleinklima im Plangebiet dadurch positiv beeinflusst. Aus diesen Gründen werden alle erhaltenswerten Bäume durch ein Erhaltungsgebot geschützt. Ist einer dieser Bäume abgängig, so ist an dessen oder an einer anderen geeigneten Stelle, ein gleichartiger Baum nachzupflanzen.

4.13 Schallschutz

Allgemeines

Das Plangebiet liegt entlang der Wettelbrunner Straße (L 129) bzw. im Einwirkungsbereich der Ortsumfahrung Staufen und der Münstertalbahn. Zudem befindet sich in unmittelbarer Nachbarschaft ein Bolzplatz. Vor diesem Hintergrund ist es erforderlich, die Lärmsituation im Hinblick auf das Plangebiet zu prüfen. Hierzu wurde eine

Prognose zur Beurteilung der Verkehrs- und Sportlärmeinwirkung durch das Büro Dr. Jans in Ettenheim erstellt.

Schallschutzmaßnahmen

Aktive Schallschutzmaßnahmen

Zum Schutz vor Verkehrslärm kommen ausschließlich Maßnahmen für die im Plangebiet liegende Teilstrecke der „Wettelrunner Straße“ (L 129) in Frage. Eine mögliche Schallschutzmaßnahme stellt die Errichtung eines Schallschirms (z.B. in Form einer Lärmschutzwand) am südlichen Rand der „Wettelrunner Straße“ zwischen der „Schwarzwalstraße“ und der Straße „Im Falkenstein“ dar. Da sich ein aktiver Schallschirm in Form einer Lärmschutzwand auf die bereits durch bestehende Bebauung geprägte Stadteinfahrt von Süden straßen- bzw. stadträumlich negativ auswirken würde, soll auf diese verzichtet werden. Stattdessen wird im Zusammenhang mit der im 2. Bauabschnitt befindlichen Umgehungsstraße als lärmindernde Maßnahme eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h zukünftig als sinnvoll erachtet.

Darüber hinaus ist ein lärmreduzierender Fahrbahnbelag auf der Wettelrunner Straße denkbar. Durch diese beiden „aktiven“ Schallschutzmaßnahmen werden im günstigsten Fall jeweils Pegelminderungen von etwas mehr als 2 dB(A) erzielt.

Passive Schallschutzmaßnahmen

Als in Frage kommende passive Schallschutzmaßnahmen, ist durch den Einsatz von Gebäudeaußenteilen mit einer hinreichend hohen Luftschalldämmung sicherzustellen, dass der (bei geschlossenen Fenstern) ins Gebäudeinnere übertragene Verkehrslärm auf ein zumutbares Maß begrenzt wird.

Da im vorliegenden Fall die Differenzierung der Beurteilungspegel „tags“ und „nachts“ weniger als 10 dB(A) beträgt ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachschlafes aus einem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel „nachts“ und einem Zuschlag von 10 dB(A). Diese zu Schutz des Nachschlafes bestimmten, maßgeblichen Außenlärmpegel werden in der entsprechenden Gebäudelärmkarte (siehe Anlage 14 der Lärmprognose) wiederum für das jeweils ungünstigste Geschoss je Einwirkungsort (höchste maßgeblicher Außenlärmpegel je Fassadenpunkt) grafisch dargestellt.

Für schutzbedürftige Räume, welche nicht überwiegend dem Nachschlaf dienen, sind die auf der Grundlage der Gesamt-Verkehrslärmeinwirkung „tags“ ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel (siehe Anlage 15 der Lärmprognose) wiederum fassadenweise für das jeweils ungünstigste Geschoss grafisch dargestellt.

Ergebnisse/Zusammenfassung

Bolzplatz

Die Nutzung des Bolzplatzes durch Jugendliche und Erwachsene, welcher außerhalb des Plangebiets liegt, verursacht eine erhebliche Überschreitung des Immissionsrichtwerts „tags“ außerhalb der Ruhezeiten gemäß der Sportanlagenschutzverordnung. Da gemäß § 22 Abs. 1a des Bundes-Immissionsschutzgesetzes aber „Geräuscheinwirkungen, die von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen und ähnliche Einrichtungen wie z.B. Ballspielplätzen durch Kinder hervorgerufen werden im Regelfall keine schädlichen

Umwelteinwirkungen“ darstellen und deshalb bei der Beurteilung der Geräuscheinwirkungen keine Immissionsrichtwerte herangezogen werden dürfen, wird empfohlen, die Nutzung des Bolzplatzes nur für Kinder unter 14 Jahren zu erlauben.

Die Benutzung der Sportanlage (Bolzplatz) wurde durch die Stadt Staufen i.Br. inzwischen eingeschränkt. Diese darf nur für Kinder bis 14 Jahren zu folgenden Zeiten benutzt werden: 01. Mai bis 30. September von 9.00 Uhr bis 13.00 Uhr und von 15.00 Uhr bis 20.00 Uhr sowie vom, 01. Oktober bis 30. April von 9.00 Uhr bis 13.00 Uhr und von 15.00 Uhr bis spätestens 18.00 Uhr.

Schienen- und Straßenverkehrslärmeinwirkung

Die Schienen- und Verkehrslärmeinwirkung auf die im Plangebiet bestehende Bebauung wurde prognostiziert und durch Vergleich mit den Orientierungswerten von Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 [4] und den Immissionsgrenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung [6] beurteilt. Die Berechnungen ergaben, dass die für „Allgemeine Wohngebiete“ bzw. „Reine Wohngebiete“ maßgebenden Orientierungswerte und Immissionsgrenzwerte zum Teil erheblich überschritten werden.

D.h., dass passive Schallschutzmaßnahmen an den maßgebenden Gebäuden bzw. Gebäudeteilen notwendig werden, um den ins Gebäudeinnere übertragene Verkehrslärm auf ein zumutbares Maß zu begrenzen. Die als Grundlage für die Ermittlung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen dienenden maßgeblichen Außenlärmpegel sind in den maßgebenden Anlagen zur gutachterlichen Stellungnahme entsprechend dargestellt.

5 ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN

5.1 Dächer von Hauptgebäuden

Die Gestaltung der Dächer von Hauptgebäuden entspricht dem Bestand. Als Dachform sind daher nur Flachdächer mit einer Dachneigung von 0 ° bis 5° zulässig. Diese sind, bezogen auf die jeweilige Gesamtdachfläche, mindestens 75% extensiv zu begrünen, wobei die Substrathöhe mindestens 10 cm betragen muss. Neben gestalterischen und klimatischen Aspekten erfolgt die Begrünung auch, da die Dächer der einzelnen Gebäude vom nahe gelegenen Schloßberg gut einsehbar sind.

Bereits im Jahr 2010 hat die Stadt Staufen i.Br. erfolgreich an dem Landeswettbewerb „Klimaneutrale Kommune“ mit dem Ziel teilgenommen, bis 2050 klimaneutral zu sein. Durch die am 1. Mai 2022 in Kraft getretene Solarpflicht für alle Neubauten, welche zum 01. Januar 2023 auch für Dachsanierungen gilt, wird diesem Ziel entsprechend Rechnung getragen. Grundsätzlich sind diese Anlagen im Plangebiet auf allen Dächern von Hauptgebäuden zulässig. Voraussetzung ist, dass diese die tatsächliche Gebäudehöhe jedoch nur um max. 1,50 m überschreiten dürfen und einen Abstand -horizontal gemessen- von mindestens 1,0 m von der jeweiligen Gebäudeaußenkante aufweisen müssen.

5.2 Fassadengestaltung

Neben der Gestaltung der Dächer besteht aufgrund der bau- und stadtgeschichtlichen Bedeutung der Wohnanlage am Erhalt des ursprünglichen Erscheinungsbildes der Gesamtanlage höchstes Interesse. Daher sollen Veränderungen an der Fassade (Farbe,

Material) mit der Stadt abgestimmt werden. Hierzu wurde ein entsprechender Hinweis in die Bebauungsvorschriften aufgenommen.



Foto mit typischer Fassadengestaltung

5.3 Dächer von Nebengebäuden, Garagen und Carports

Um ein störendes Erscheinungsbild zu verhindern und gleichzeitig klimatische Vorteile zu nutzen, sind Nebengebäude und Garagen entsprechend den gestalterischen Vorgaben zur Dacheindeckung der Hauptgebäude mit einer Dachneigung von 0° bis 5° bezogen auf die Gesamtfläche mindestens 75% extensiv zu begrünen. Die Substrathöhe muss hierbei mindestens 8 cm betragen.

5.4 Einfriedigungen und unbebaute Flächen bebauter Grundstücke

Um eine optische Einengung des Straßenraumes auszuschließen, werden Einfriedigungen entlang von öffentlichen Straßen und Wegen in ihrer Höhe auf max. 0,80 m beschränkt. Aufgrund der negativen visuellen Wirkung ist die Verwendung von Stacheldraht und Nadelgehölzhecken nicht zulässig. Aus gleichen Gründen sind Maschendraht und Drahtzäune nur mit Heckenhinterpflanzung zulässig.

Die positive grüngestalterische Gesamtwirkung des Gesamtareals soll auch weiterhin erhalten bleiben. Deshalb wird festgesetzt, dass die unbebauten Flächen bebauter Grundstücke zu begrünen bzw. gärtnerisch anzulegen und dauerhaft zu unterhalten sind.

In diesem Zusammenhang wird auch auf § 21a LNatSchG verwiesen. D.h., dass Gartenanlagen insektenfreundlich zu gestalten und zu begrünen sind. Des Weiteren sind Schotterungen zur Gestaltung von privaten Gärten nicht zulässig. Gartenflächen sollen ferner wasseraufnahmefähig belassen oder hergestellt werden.

5.5 Stellplatzverpflichtung

Für das Plangebiet gilt die Stellplatzsatzung der Stadt Staufen i.Br. von 1996. In dieser Satzung wird die Stellplatzverpflichtung für Wohnungen auf 1,5 Stellplätze erhöht. Ergibt sich bei der Berechnung der notwendigen Stellplätze eine Bruchzahl, so wird aufgerundet. Als Ausnahme wird bei Wohnungen mit einer Wohnfläche bis zu 35 m², die Stellplatzverpflichtung auf 1 Stellplatz festgesetzt.

Gemäß dieser Stellplatzsatzung können nach erfolgter Prüfung insbesondere auf dem Grundstück Flst. Nr. 2744 die erforderlichen Stellplätze aufgrund der bestehenden örtlichen Gegebenheiten nicht nachgewiesen werden.

Aus diesem Grund soll, wie im benachbarten Baugebiet „Schwarzwaldstraße“, die Stellplatzsatzung für den Geltungsbereich des vorliegenden Bebauungsplans keine Anwendung finden. D.h., dass im Geltungsbereich des vorliegenden Bebauungsplans nach § 37 (1) der Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) für jede Wohnung 1,2 Stellplätze für Kraftfahrzeuge herzustellen sind. Ergibt sich bei der Berechnung der notwendigen Stellplätze eine Bruchzahl, so ist auf die nächste volle Stellplatzzahl aufzurunden.

Eine Reduktion der Stellplatzverpflichtung ist aufgrund der Lage des Plangebiets mit den fußläufig bzw. mit dem Fahrrad gut zu erreichenden Infrastruktureinrichtungen in der Altstadt im Osten und dem Gewerbegebiet „Gaisgraben“ im Norden gerechtfertigt. Zudem besteht im Bereich des in räumlicher Nähe gelegenen Gymnasiums eine S-Bahnhaltestelle nach Bad Krozingen bzw. Münstertal.

6 UMWELTBELANGE

6.1 Umweltschutz in der Bauleitplanung

Da die Voraussetzungen erfüllt sind, wird im vorliegenden Fall das sogenannte beschleunigte Verfahren gem. § 13 a BauGB (Bebauungsplan der Innenentwicklung) angewendet, so dass die Durchführung einer förmlichen Umweltprüfung nicht erforderlich ist.

Dennoch sind die Belange des Umweltschutzes, insbesondere die Auswirkungen des Bebauungsplans auf Boden, Wasser, Pflanzen und Tiere, Klima, Luft und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen bei der Aufstellung des Bebauungsplanes zu berücksichtigen (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB).

6.2 Betrachtung der Schutzgüter

Das Plangebiet liegt im bebauten Innenbereich von Staufen i.Br. und ist vollständig aufgesiedelt. Der zu überplanende Bereich wird derzeit als Wohngebiet genutzt.

Durch das Büro faktorgrün wurde eine Bewertung der einzelnen Schutzgüter vorgenommen. Zudem wurde eine artenschutzrechtliche Potentialabschätzung durchgeführt. Im Einzelnen wird auf die Bewertung bzw. Potentialabschätzung verwiesen, welche jeweils als Anlage den Planunterlagen beigefügt wird.

6.3 Altlasten

Aufgrund der Lage des Plangebiets im Schwemmfächer des Neumagens ist im Plangebiet mit einer geogenen Belastung im Hinblick auf Schwermetalle zu rechnen. Da es sich um ein bereits vollständig bebautes bzw. aufgesiedeltes Gebiet handelt, sind voraussichtlich keine weitergehenden Maßnahmen erforderlich.

7 VERKEHR

7.1 Verkehrliche Anbindung

Die verkehrliche Anbindung des Plangebietes an das öffentliche Verkehrsnetz der Stadt Staufen i.Br. ist durch die bestehenden Straßen bereits gegeben. Weitergehende Erschließungsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

8 IMMISSIONSSCHUTZ

Zum Thema Lärmemissionen wurde durch das Büro Dr. Jans in Ettenheim eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt. Siehe hierzu Ausführungen in Ziffer 4.1 dieser Begründung und gutachterliche Stellungnahme, welche als Anlage dem Bebauungsplan beigefügt wird.

9 VER- UND ENTSORGUNG

9.1 Schmutzwasser

Die Schmutzwasser- und Regenwasserableitung ist durch die bestehende Kanalisation im Trennsystem gesichert.

9.2 Wasserversorgung

Die Wasserversorgung ist bereits durch den Anschluss an vorhandene Leitungen gewährleistet.

10 BODENORDNUNG

Da es sich um ein Bestandgebiet handelt, sind keine bodenordnerische Maßnahmen erforderlich.

11 KOSTEN

Im vorliegenden Fall handelt es sich um ein Bestandsgebiet, bei dem keine über den Bestand hinausgehende Erschließungsmaßnahmen geplant sind. Insofern fallen keine zusätzlichen Erschließungskosten an.

12 STÄDTEBAULICHE DATEN

12.1 Flächengrößen

Nettobaufläche (Reines Wohngebiet WR) Bestand	ca. 42.868 m ²
Öffentliche Verkehrsflächen (Straßen) Bestand	ca. 6.036 m ²
Öffentliche Verkehrsflächen (Gehwege) Bestand	ca. 1.763 m ²
Öffentliche Grünfläche (Spielplatz) Bestand	ca. 1.930 m ²
Versorgungsflächen Bestand	ca. 82 m ²
Geltungsbereich	ca. 52.679 m²

Stadt Staufen i.Br., den 20.03.2025


Der Bürgermeister
Michael Benitz



fsp.stadtplanung 

Fahle Stadtplaner Partnerschaft mbB
Schwabentorring 12, 79098 Freiburg
Fon 0761/36875-0, www.fsp-stadtplanung.de

Der Planverfasser

Stadt Staufen i. Br.

**Bebauungsplan „Falkenstein
(Neufassung)“**

**Umweltbeitrag mit
artenschutzrechtlicher
Relevanzprüfung**

Freiburg, den 05.03.2025
Satzung



Stadt Staufen i. Br., Bebauungsplan „Falkenstein (Neufassung)“, Umweltbeitrag mit artenschutzrechtlicher Relevanzprüfung, Satzung

Projektleitung und -bearbeitung:
M.Sc. Landschaftsökologie Christine Rakelmann

faktorgruen
79100 Freiburg
Merzhauser Straße 110
Tel. 07 61 / 70 76 47 0
Fax 07 61 / 70 76 47 50
freiburg@faktorgruen.de

79100 Freiburg
78628 Rottweil
69115 Heidelberg
70565 Stuttgart
www.faktorgruen.de

Landschaftsarchitekten bdla
Beratende Ingenieure
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Pfaff, Schütze, Schedlbauer, Moosmann, Rötzer, Glaser

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines	1
1.1 Vorhabenbeschreibung	1
1.2 Rechtliche Vorgaben und methodisches Vorgehen	3
1.3 Geschützte Bereiche	4
1.4 Übergeordnete und kommunale Planungen	6
1.5 Datenbasis	7
2. Wirkfaktoren des Planungsvorhabens	7
3. Landschaftsplanerische Prüfung der Voraussetzungen für die Anwendung des beschleunigten Verfahrens	8
3.1 Prüfung der UVP Pflicht	8
3.2 Prüfung der Natura 2000 Betroffenheit	8
3.3 Risiko schwerer Unfälle	9
4. Derzeitiger Umweltzustand und Prognose der Auswirkungen der Planung	10
5. Zusammenfassung	21

Abbildungsverzeichnis

Abb.1: Lage des Bebauungsplangebiets innerhalb der Stadt Staufen	2
Abb. 2: Abgrenzung des Bebauungsplangebiets im Luftbild	3
Abb. 3: Lage des FFH-Gebiets (blau schraffiert) im Umfeld des Bebauungsplangebiets	4
Abb. 4: Lage des Landschaftsschutzgebiets (grün) im Umfeld des Bebauungsplangebiets	5
Abb. 5: Ausschnitt aus dem im Jahr 1970 in Kraft getretenen Bebauungsplan "Falkenstein I". ...	6

Anhang

- Anhang 1:
FrInaT (2022): Artenschutzrechtliche Relevanzprüfung Staufen Falkenstein-Siedlung

1. Allgemeines

1.1 Vorhabenbeschreibung

Angaben zum Bebauungsplan

Die Stadt Staufen i. Br. plant die Teilneufassung des Bebauungsplans „Falkenstein“. Der ursprüngliche Bebauungsplan wurde inzwischen fünfmal geändert (zuletzt 1993). Darüber hinaus wurde für die damaligen Grundstücke Flst. Nrn. 2074 (teilweise), 2746, 2748 und 2749 ein eigenständiger Bebauungsplan mit dem Titel „Schwarzwaldstraße“ aufgestellt. Die Aufstellung eines weiteren Bebauungsplans für die Überplanung des übrigen Bereiches (Grundstücke Flst. Nrn. 2074 und 2074/1) ist zeitnah vorgesehen.

Mit Inkrafttreten des Bebauungsplans „Falkenstein“ im Jahr 1971 wurden die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Schaffung einer Hochhaussiedlung geschaffen und diese auch realisiert. Die Falkenstein-Siedlung umfasst fünf Wohnblöcke mit vier bis elf Vollgeschossen. Jeder Wohnblock besteht aus zwei bis drei Baukörpern unterschiedlicher Höhe. Diese Baukörper wiederum bestehen aus je drei wabenförmigen Blöcken. Die treppenstufigen Abstufungen zwischen den Gebäuden sollen die Formen des nordöstlich gelegenen Burgbergs mit der Burgruine widerspiegeln.

Anlass für die Teilneufassung ist nun u.a. die Planung eines Investors zur Aufstockung eines der Gebäude. Diese Veränderung entspricht nicht dem Sinne des Gemeinderats und dem Planungswillen der Stadt Staufen und widerspricht auch den Bestrebungen zur Unterschutzstellung der Falkenstein-Siedlung als denkmalgeschützte Anlage. Aus diesem Grund muss der Bebauungsplan neu aufgestellt werden und insbesondere exakte Gebäudehöhen festgesetzt werden. Diese Festsetzungen sind im ursprünglichen Bebauungsplan lückenhaft bzw. orientieren sich an der BauNVO 1968.

Der Geltungsbereich der Teilneufassung umfasst eine Gesamtfläche von ca. 4,3 ha mit den Flurstücken Nrn. 361/4 (Teil), 2718/1, 2719 (Teil), 2724, 2725, 2726, 2727, 2728/1, 2728/2, 2728/3, 2729, 2729/1, 2730, 2734, 2735 (Teil), 2736, 2737, 2738, 2739, 2740, 2740/1, 2740/2, 2742, 2743, 2744, 2745 (Teil), 2790 (Teil), 2817, 2817/1 (Teil), und 2838 (alle Gemarkung Staufen).

Für den überwiegenden Teil der Fläche ist die Ausweisung eines Reinen Wohngebiets (WR) geplant (ca. 4,3 ha). Die Grundflächenzahl (GRZ) wird für jedes Baufenster im Verhältnis zur jeweiligen Grundstücksgröße individuell festgesetzt. Zudem wird die Überschreitung der Grundfläche durch Stellplätze mit ihren Zufahrten und Nebenanlagen für jedes Baufenster individuell festgelegt und beträgt zwischen 0,20 und 0,45. Neben diesen (Bau-) Grundstücken wurden weitere Grundstücke mit eigener Flurstücksnummer gebildet, die schon heute für Stellplatzanlagen, (Tief-) Garagen und Versorgungsanlagen dienen. Für diese Grundstücke ist eine Versiegelung bis zu einer Grundfläche von 1,0 zulässig.

Im Bereich des Flurstücks Nr. 2735 wird entsprechend der damaligen Festsetzung und aktuellen Nutzung eine öffentliche Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Spielplatz“ festgesetzt (ca. 0,2 ha). Daneben befinden sich Verkehrsflächen im Umfang von ca. 0,8 ha sowie zwei

kleine Versorgungsflächen (Zweckbestimmung „Elektrizität“) innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans.

Die Erschließung erfolgt über das bestehende Straßennetz mit den Straßen „Wettelbrunner Straße“, „Im Falkenstein“ und „Schwarzwaldstraße“.

In Abweichung von den Unterlagen zur 1. Offenlage soll die Stellplatzverpflichtung reduziert werden, da nach erfolgter Prüfung insbesondere auf dem Flurstück Nr. 2744 die erforderlichen Stellplätze aufgrund der bestehenden örtlichen Gegebenheiten nicht nachgewiesen werden können. Aus diesem Grund wird auf diesem Grundstück zusätzlich die Stellplatzzone vergrößert. Sollte es zu einer Umsetzung dieser Vergrößerung und damit zum Bau neuer Stellplätze kommen, wären eine Rasenfläche mit zwei Bestandsbäumen von der Umsetzung betroffen. Die beiden Bäume sind deshalb abweichend zur 1. Offenlage in den vorliegenden Unterlagen nicht mehr zum Erhalt festgesetzt.

Lage des Plangebiets

Der Geltungsbereich des Bebauungsplangebiets befindet sich am westlichen Rand des Siedlungskörpers von Staufen. Am nördlichen Rand verläuft die Wettelbrunner Straße. In westliche Richtung wird das Plangebiet durch die Straße „Im Falkenstein“ begrenzt. Am nordöstlichen Rand verläuft zudem die Schwarzwaldstraße. In südliche Richtung schließt weitere Wohnbebauung an (vgl. Abb. 1 u. 2).

Für eine genaue Abgrenzung des Geltungsbereichs wird auf die Planzeichnung des Bebauungsplans verwiesen.



Abb.1: Lage des Bebauungsplangebiets innerhalb der Stadt Staufen (Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, www.lgl-bw.de; Grundlage: Daten aus dem Umweltinformationssystem (UIS) der LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg).



Abb. 2: Abgrenzung des Bebauungsplangebiets im Luftbild (Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, www.lgl-bw.de; Grundlage: Daten aus dem Umweltinformationssystem (UIS) der LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg).

1.2 Rechtliche Vorgaben und methodisches Vorgehen

<p>Bebauungsplan der Innenentwicklung nach § 13a Abs. 1 S 2 BauGB – Voraussetzungen</p>	<p>Der Bebauungsplan wird als Bebauungsplan der Innenentwicklung im beschleunigten Verfahren nach § 13a BauGB durchgeführt. Die Voraussetzungen hierfür sind:</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Die zulässige Grundfläche beträgt weniger als 20.000 m² (§ 13a Abs. 1 S 2 Nr. 1) <u>oder</u> 20.000 m² bis weniger als 70.000 m², wenn aufgrund einer überschlägigen Prüfung (Vorprüfung des Einzelfalls) die Einschätzung erlangt wird, dass der Bebauungsplan voraussichtlich keine erheblichen Umweltauswirkungen hat (§ 13a Abs. 1 S 2 Nr. 2). • Der Bebauungsplan begründet keine Zulässigkeit von Vorhaben, die der UVP-Pflicht unterliegen. (siehe hierzu Kap. 3.1) • Es bestehen keine Anhaltspunkte für eine Beeinträchtigung von Natura2000-Gebieten. (siehe hierzu Kap. 3.2) • Es bestehen keine Anhaltspunkte, dass bei der Planung Pflichten zur Vermeidung oder Begrenzung der Auswirkungen von schweren Unfällen zu beachten sind. (siehe hierzu Kap. 3.3)

Dennoch sind gem. den §§ 1 Abs. 6 Nr. 7 und 1a BauGB in jedem Bebauungsplanverfahren die Umweltbelange sowie die Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Eingriffen zu berücksichtigen. Dies erfolgt durch den vorliegenden „Umweltbeitrag“.

Eingriffsregelung

Ein Ausgleich für die geplanten Eingriffe ist nicht erforderlich, da gemäß § 13a Abs. 2 Nr. 4 BauGB bei Einhaltung der zulässigen Grundfläche die Eingriffe als im Sinne des § 1a Abs. 3 S. 6 BauGB vor der planerischen Entscheidung erfolgt oder zulässig gelten. Daher wird keine Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung erstellt.

Artenschutzrecht

Ziel des besonderen Artenschutzes sind die nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG besonders und streng geschützten Arten (wobei die streng geschützten Arten eine Teilmenge der besonders geschützten Arten darstellen). Nach § 44 Abs. 1 BNatSchG gelten für die besonders und streng geschützten Arten bestimmte Zugriffs- und Störungsverbote.

Bei nach den Vorschriften des BauGB zulässigen Eingriffen gelten diese Verbote jedoch nur für nach europäischem Recht geschützte Arten (alle Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie alle europäischen Vogelarten).

Für eine detaillierte Darstellung der artenschutzrechtlichen Vorgaben wird auf den separaten Erläuterungsbericht zur artenschutzrechtlichen Relevanzprüfung des Büros FrInaT in Anhang 1 zum Umweltbeitrag verwiesen.

1.3 Geschützte Bereiche

*Natura 2000
(§ 31 ff BNatSchG)*

Nicht betroffen. Die nächstgelegenen Teilflächen des FFH-Gebiets „Markgräfler Hügelland mit Schwarzwaldhängen“ befinden sich in einer Entfernung von über 1 km südlich und östlich des Bebauungsplangebiets (vgl. Kap. 3.2).

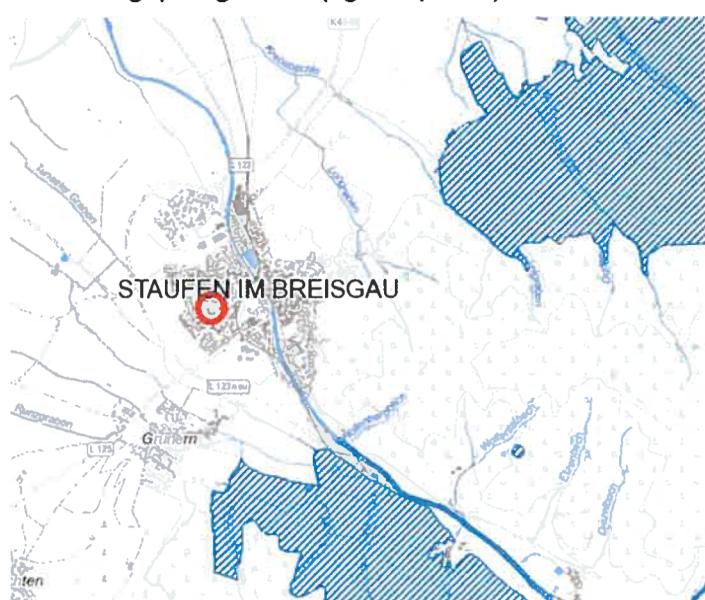


Abb. 3: Lage des FFH-Gebiets (blau schraffiert) im Umfeld des Bebauungsplangebiets (Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg,

www.lgl-bw.de; Grundlage: Daten aus dem Umweltinformationssystem (UIS) der LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg).

*Naturschutzgebiete
(§ 23 BNatSchG)*

Nicht betroffen. Das nächstgelegene Naturschutzgebiet „Kastelberg“ liegt innerhalb der Gemeinde Ballrechten-Dottingen in einer Entfernung von ca. 3 km südwestlich des Bebauungsplangebiets.

*Nationalpark
(§ 24 BNatSchG)*

Nicht betroffen.

*Biosphärenreservate
(§ 25 BNatSchG)*

Nicht betroffen.

*Landschaftsschutzgebiete
(§ 26 BNatSchG)*

Das Landschaftsschutzgebiet „Schloßberg Staufen“ umfasst den Schlossberg mit der Burg Staufen im Nordosten der Stadt in ca. 600 m Entfernung zum Bebauungsplangebiet. Aufgrund der Höhe und Fernwirkung der Gebäude im Plangebiet bestehen Sichtbeziehungen zu Teilen des Landschaftsschutzgebiets. Dieses ist von der Planung jedoch nicht betroffen.



Abb. 4: Lage des Landschaftsschutzgebiets (grün) im Umfeld des Bebauungsplangebiets (Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, www.lgl-bw.de; Grundlage: Daten aus dem Umweltinformationssystem (UIS) der LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg).

*Naturpark
(§ 27 BNatSchG)*

Das Bebauungsplangebiet befindet sich vollständig innerhalb des Naturparks „Südschwarzwald“.

*Naturdenkmäler
(§ 28 BNatSchG)*

Nicht betroffen.

*Geschützte Biotope
(§ 30 BNatSchG)*

Nicht betroffen.

*Streuobstbestände
(§ 33a NatSchG)*

Nicht betroffen.

FFH-Mähwiesen und andere
LRT (Anhang I FFH-RL) Nicht betroffen.

Festgesetzte
Überschwemmungsgebiete
(§ 78 WHG, § 65 WG) Nicht betroffen.

1.4 Übergeordnete und kommunale Planungen

Flächennutzungsplan

Der wirksame Flächennutzungsplan des GVV Staufen i.Br. -Münstertal (1995) in der genehmigten Fassung vom 19.01.1999 stellt für den Bereich des Bebauungsplangebiets eine Fläche für Wohnen dar. Im derzeit in Fortschreibung befindlichen FNP (Stand: Frühzeitige Beteiligung) ist der maßgebende Bereich ebenfalls als Wohnbaufläche (W) dargestellt. Entsprechend ist die vorliegende (Teil-)Neufassung des Bebauungsplanes mit der Festsetzung als Reines Wohngebiet (WR) aus den Darstellungen des Flächennutzungsplanes im Sinne des § 8 Abs. 2 BauGB entwickelt.

Bestehende Bebauungspläne

Der Geltungsbereich der Teilneufassung umfasst weitestgehend den Geltungsbereich des bisherigen, im Jahr 1970 in Kraft getretenen Bebauungsplans „Falkenstein I“ (s. Abb. 5). Ausgenommen sind die hiervon städtebaulich deutlich abgesetzten Flächen östlich der Schwarzwaldstraße. Der Bebauungsplan weist ein Reines Wohngebiet (WR) aus. Daneben werden Straßenverkehrsflächen und Grünflächen, z.T. mit Zweckbestimmung „Kinderspielplätze“, festgesetzt.



Abb. 5: Ausschnitt aus dem im Jahr 1970 in Kraft getretenen Bebauungsplan "Falkenstein I".

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans Anfang der 1970er-Jahre wurden die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung einer Hochhausbebauung in Staufen geschaffen. In dem Bebauungsplan sind fünf Wohnblöcke mit vier bis elf Vollgeschossen zulässig und auch realisiert worden. Jeder Wohnblock umfasst zwei bis drei Baukörper ungleicher Höhe. Die Baukörper bestehen ihrerseits aus je drei wabenförmigen Blöcken, somit setzt sich jedes Geschoss aus drei Waben zusammen.

Zum Zeitpunkt der Aufstellung des Bebauungsplans war die BauNVO 1968 einschlägig. Unter der Geltung der BauNVO von 1968 konnte auf die Höhe der baulichen Anlagen nur durch die Angabe der Zahl der Vollgeschosse Einfluss genommen werden, die aber unterschiedliche Höhen haben können. In der aktuellen BauNVO 2017 ist hingegen die Festsetzung über die Höhe der baulichen Anlagen zulässig.

Biotopverbund

Das Gebiet liegt außerhalb der Kulisse des Landesweiten Biotopverbunds und des Biotopverbunds des Regionalplans der Region Südlicher Oberrhein.

1.5 Datenbasis

Verwendete Daten

Folgende Datengrundlagen und Literatur wurden für die Erstellung des Umweltbeitrags herangezogen:

- Übersichtsbegehung vom 04.03.2022
- Büro für Schallschutz Dr. Jans (2022): Lärm-Immissionsprognose zum Bebauungsplan „Falkenstein“.
- Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB) (2022): LGRB Kartenviewer online (<http://maps.lgrb-bw.de/>)
- Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) (2022): Daten- und Kartendienst der LUBW online (<http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/>)
- Ministerium für Landesentwicklung und Wohnen Baden-Württemberg (2022): Geoportal Raumordnung Baden-Württemberg online (<https://www.geoportal-raumordnung-bw.de>)
- Freiburger Institut für angewandte Tierökologie GmbH (FrInaT) (2022): Artenschutzrechtliche Relevanzprüfung Staufen Falkenstein-Siedlung.

2. Wirkfaktoren des Planungsvorhabens

Baubedingt

Die Teilneufassung des Bebauungsplans dient insbesondere der Aufnahme der exakten Gebäudehöhen der Bestandsgebäude und deren Festsetzung. Die Bestandsbebauung bleibt erhalten, bauliche Erweiterungen an den Gebäuden sind nicht vorgesehen, weshalb zunächst keine baubedingten Wirkfaktoren zu erwarten sind. Der Bebauungsplan ermöglicht jedoch die Erweiterung von Stellplätzen auf dem Flurstück Nr. 2744. Sollten hier Stellplätze gebaut werden, würde es zu der Überbauung einer Rasenfläche und dem Verlust von zwei Bestandsbäumen kommen.

Bei späteren Sanierungsmaßnahmen kann es zudem ggf. zu einem Eintreten von Wirkfaktoren kommen wie z.B.

- Vorübergehende Inanspruchnahme von Flächen zur Lagerung
- Entstehung von Schall- und Schadstoffemissionen sowie Erschütterungen

Anlagenbedingt Anlagebedingt werden bereits Flächen für Gebäude, Wegeflächen und sonstige Freianlagen in Anspruch genommen. Es sind versiegelte Flächen im Bereich der baulichen Anlagen, Zuwegungen, Stellplätze und (Tief-) Garagen vorhanden.

Betriebsbedingt Betriebsbedingte Faktoren durch die Wohnnutzung sind in geringem Ausmaß bereits vorhanden und auch zukünftig zu erwarten. Insbesondere kann es zu Störungen durch menschliche Anwesenheit kommen. Darüber hinaus sind zu nennen:

- Lichtemissionen durch die Beleuchtung von Gebäuden und Wegen
- Für Wohnnutzung übliche Entstehung von Lärm.

3. Landschaftsplanerische Prüfung der Voraussetzungen für die Anwendung des beschleunigten Verfahrens

3.1 Prüfung der UVP Pflicht

Gemäß der Begründung zum Bebauungsplan beträgt nach aktueller Planung die überbaubare Fläche (Reines Wohngebiet WR „Falkenstein-Teilneufassung“ insgesamt 42.868 m² brutto. In Bezug auf die einzelnen Baufenster ergibt sich nach durchgeföhrter Berechnung im Sinne des § 19 Abs. 2 BauNVO eine überbaubare Grundfläche von insgesamt ca. 4.995 m². Damit liegt diese deutlich unter dem Schwellenwert von 20.000 m². Entsprechend werden die für den Vorhabenstyp in Anlage 1 Ziffer 18.7 UVPG genannten Schwellenwerte nicht erreicht. Das Vorhaben unterliegt damit keiner UVP-Pflicht.

Die Voraussetzung zur Anwendung des vereinfachten Verfahrens nach § 13a BauGB ist somit erfüllt (vgl. Kap. 1.2).

3.2 Prüfung der Natura 2000 Betroffenheit

Das nächstgelegene FFH-Gebiet „Markgräfler Hügelland mit Schwarzwaldhängen“ befindet sich in einer Entfernung von über einem Kilometer zum Bebauungsplangebiet (vgl. Kap. 1.3).

Es werden keine im FFH- Gebiet vorkommenden Lebensraumtypen oder Lebensstätten von Arten für das geplante Vorhaben in Anspruch genommen, zudem ist von keinen Wirkungen des Vorhabens von außen in das Gebiet hinein auszugehen.

Daneben stellt das Bebauungsplangebiet kein bedeutendes Nahrungshabitat für Arten des FFH-Gebiets dar und besitzt keine Funktion als regelmäßig genutzte Leitstruktur/ Verbindungskorridor zwischen zwei FFH-(Teil)Gebieten.

Auf der Grundlage des gegenwärtigen Kenntnisstandes wird davon ausgegangen, dass vom geplanten Vorhaben keine erhebliche Beeinträchtigung der Schutz- und Erhaltungsziele des oben genannten Natura 2000-Gebiets ausgeht.

3.3 Risiko schwerer Unfälle

Der vorliegende Bebauungsplan begründet die Zulässigkeit einer Wohnnutzung (vgl. Kap. 1.1). Im Umfeld bestehen ebenfalls weitere Wohngebiete. Bei dieser Konstellation ist mit keinem Auftreten von schweren Unfällen zu rechnen, die zu Pflichten hinsichtlich der Vermeidung oder der Begrenzung von Auswirkungen führen würden.

faktorgrün

4. Derzeitiger Umweltzustand und Prognose der Auswirkungen der Planung

Schutzgut / Prüfaspkte	Derzeitiger Zustand	Prognose der Auswirkungen und mögliche Vermeidungsmaßnahmen
Fläche		
Flächenbilanz		
		<p>Bei den im Innenbereich liegenden Flächen handelt es sich um bereits bestehende Wohnbauflächen mit Wohngebäuden, Stellplatzflächen, Garagen, Spielplätzen und sonstigen öffentlichen Grünflächen.</p> <p>Mit der Teilneufassung ist keine zusätzliche Nachverdichtung durch den Bau neuer Gebäude vorgesehen.</p>
Boden		
Bodenarten u. Versiegelungsgrad		<p>Bei den Böden im Bebauungsplangebiet handelt es sich um anthropogen veränderte Böden der Ortslage. Ein Anteil von etwa 40 % der Fläche ist bereits für Gebäude, Zufahrten, sonstige Nebenanlagen und Verkehrsflächen versiegelt.</p> <p>Mit Teilneufassung des Bebauungsplans ergeben sich keine baulichen Erweiterungen der Bestandsgebäude. Die Baugrenzen und die Grundflächenzahl orientieren sich an den Grundrissen der Bestandsgebäude. Der Bebauungsplan ermöglicht jedoch die Erweiterung von Stellplätzen auf dem Flurstück Nr. 2744. Sollten hier Stellplätze gebaut werden, würde es zu der Überbauung von bislang unversiegelten Böden kommen. Die Grundflächenzahl aus der 1. Offenlage bleibt jedoch unverändert.</p>
Funktionsbewertung		<p>Die Bodenfunktionen des Siedlungsbereichs können auch weiterhin wie folgt bewertet werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • keine / sehr geringe Funktionserfüllung in den (teil-)versiegelten Bereichen • geringe Funktionserfüllung in den unversiegelten, aber von Bodenabgrabung und -aufschüttung sowie Verdichtung betroffenen Bereichen im Wohngebiet (Grünflächen)

faktorgrün

Schutzgut/ Prüfaspkte	Derzeitiger Zustand	Prognose der Auswirkungen und mögliche Vermeidungsmaßnahmen
Altlasten	<p>Bereichen sind die Bodenfunktionen eingeschränkt vorhanden. Insgesamt ist das Schutzgut Boden im Bebauungsplangebiet von geringer Bedeutung.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Es werden die folgenden Minimierungsmaßnahmen berücksichtigt: <ul style="list-style-type: none"> • wasserdurchlässige Befestigung von KFZ-Stellplätzen (außerhalb der Tiefgaragen) • Begrünung von Flachdächern und von den nicht überbauten Dächern der Tiefgaragen • Sparsamer und fachgerechter Umgang mit Boden und Bodenmaterial <p>Nach derzeitigem Kenntnisstand sind keine Auswirkungen zu erwarten bzw. Maßnahmen notwendig.</p>
Wasser	<p>Grundwasser</p>	<p>Das Bebauungsplangebiet befindet sich innerhalb der hydrogeologischen Einheit „Flussand und Flusschotter“, einem Porengrundwasserleiter mit mittlerer bis mäßiger Durchlässigkeit und mittlerer bis mäßiger Ergiebigkeit (LGRB 2022).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Da keine Nachverdichtung in dem Gebiet geplant ist, sind keine Auswirkungen wie z.B. ein erhöhter Oberflächenabfluss zu erwarten. • Es werden die folgenden Minimierungsmaßnahmen berücksichtigt: <ul style="list-style-type: none"> • wasserdurchlässige Befestigung von KFZ-Stellplätzen (außerhalb der Tiefgaragen) • Begrünung von Flachdächern und von den nicht überbauten Dächern der Tiefgaragen <p>Es sind keine beeinträchtigenden Auswirkungen zu erwarten.</p>
Oberflächengewässer	<p>Es sind keine im Amtlichen Wasserwirtschaftlichen Gewässernetz verzeichneten Oberflächengewässer im Plangebiet oder direkten Umfeld vorhanden.</p>	<p>Es sind keine beeinträchtigenden Auswirkungen zu erwarten.</p>

Schutzgut / Prüfasppekte	Derzeitiger Zustand	Prognose der Auswirkungen und mögliche Vermeidungsmaßnahmen
Hochwasser / Überflutungsflächen	<p>Der Geltungsbereich befindet sich außerhalb von festgesetzten Überschwemmungsgebieten oder Hochwasserflächen des HQ₁₀₀. Die Teilbereiche der Straße „Im Falkenstein“ am nördlichen Plangebietsrand stellen jedoch eine Überflutungsfläche des HQ_{Extrem} dar.</p>	<p>Da keine Nachverdichtung in dem Gebiet geplant ist, sind keine Auswirkungen wie z.B. ein erhöhter Oberflächenabfluss zu erwarten, sodass sich durch das Planvorhaben keine Beeinträchtigungen ergeben.</p>
Quell- / Wässerschutzgebiete	<p>Das Bebauungsplangebiet befindet sich außerhalb von Wässerschutzgebieten. Es liegt jedoch innerhalb des festgesetzten Quellschutzgebiets „Thermalquelle IV Bad Krozingen“ (QSG-Nr. 315.025).</p>	<p>Es sind keine beeinträchtigenden Auswirkungen zu erwarten.</p>
Klima / Luft	<p>Lokalklima</p> <p>Das südliche Oberrhein-Tiefland zählt zu den wärmsten Gebieten Deutschlands. Vor allem im Sommer kann es zu hohen sommerlichen Wärmebelastungen kommen.</p> <p>Die im Plangebiet vorhandenen Grünflächen erfüllen kleinräumig eine günstige bioklimatische Funktion. So weisen die zahlreichen, z.T. großkronigen Bäume eine staubbindende und thermisch ausgleichende Funktion auf. Die Rasenflächen wirken zudem in gewissem Maß kaltluftproduzierend.</p> <p>In westliche Richtung befinden sich großflächige Ackerbereiche mit Funktion</p>	<p>Auswirkungen des Klimawandels:</p> <p>Das Plangebiet befindet sich bereits aktuell innerhalb einer Region mit temporär vorkommenden hohen sommerlichen Wärmebelastungen.</p> <p>Zusätzlich kann der Klimawandel zu Veränderungen von Parametern wie Niederschlag oder Temperatur führen und sich vielfältig auf den bestehenden Siedlungsraum auswirken. So sind beispielsweise Auswirkungen wie eine Zunahme der Hitzebelastung möglich.</p> <p>Ebenfalls zunehmen können sowohl Dürreereignisse in Trockenperioden als auch lokale Starkregenereignisse mit kleinräumig extremen Überflutungen bzw. Hochwasser auch entlang von kleinen Fließgewässern. Das Auftreten von Überflutungen bei extremen Wetterereignissen kann innerhalb des Plangebiets insbesondere im nördlichen Bereich entlang der Wettelbrunner Straße nicht ausgeschlossen werden, sodass der Geltungsbereich</p>

faktorgrün

Schutzwert/ Prüfaspkte	Derzeitiger Zustand	Prognose der Auswirkungen und mögliche Vermeidungsmaßnahmen
<p>Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</p> <p>Biotoptypen / -strukturen</p> <p>Das Bebauungsplangebiet ist durch Biotoptypen des Siedlungsbereichs geprägt. Neben den Wohngebäuden und Nebenanlagen (Biotopty-Nr. 60.10) kommen Straßenflächen sowie weitere</p>	<p>für die Kaltluftentstehung. Durch die ebene Lage ist jedoch kein spezieller Kaltluftabfluss in Richtung des Bebauungsplangebiets zu erwarten. Zudem stellt die dazwischenliegende z.T.riegelartige Bebauung mit Reihenhäusern ein Hindernis für den Kaltluftabfluss dar. Die im weiteren Umfeld produzierte Kalt- und Frischluft kann jedoch durch übergeordnete Strömungen oder Flurwinde teilweise der Versorgung und Belüftung der angrenzenden Siedlungsbereiche dienen.</p>	<p>insgesamt vor allem eine Vulnerabilität hinsichtlich steigender Temperaturen und extremer Niederschlagsereignisse aufweist. Auswirkungen der Planung: Auf dem Flurstück Nr. 2744 wird eine Stellplatzzone vergrößert, sodass hier zukünftig neue Stellplätze auf einer bislang unversiegelten Fläche gebaut werden könnten. Die öffentlichen Grünflächen werden jedoch weiterhin erhalten. Zudem werden zahlreiche Bestandsbäume zum Erhalt festgesetzt, sodass diese auch zukünftig Funktionen für das Lokalklima erfüllen können.</p>
<p>Immissionen / Emissionen</p> <p>Die Luftqualität kann durch Abgase aus dem Verkehr sowie dem Heizen von Gebäuden beeinträchtigt werden. Nennenswerte Immissionen und Emissionen der vorhandenen Wohnbebauung sind jedoch aktuell nicht gegeben.</p>	<p>Es werden die folgenden Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen berücksichtigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erhalt von Bäumen • Begrünung von Flachdächern und von den nicht überbauten Dächern der Tiefgaragen 	<p>Mit Schadstoffemissionen ist aufgrund der Beibehaltung der Wohnnutzung auch zukünftig nur in geringem Maß zu rechnen.</p>
<p>Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</p> <p>Biotoptypen / -strukturen</p> <p>Das Bebauungsplangebiet ist durch Biotoptypen des Siedlungsbereichs geprägt. Neben den Wohngebäuden und Nebenanlagen (Biotopty-Nr. 60.10) kommen Straßenflächen sowie weitere</p>	<p>Durch das Planvorhaben ergeben sich überwiegend keine Veränderungen für die vorhandenen Nutzungen, die nichtüberbaubaren Grundstücksflächen werden weiterhin gärtnerisch genutzt. Auf dem Flurstück Nr. 2744 wird eine Stellplatzzone vergrößert, sodass hier zukünftig neue Stellplätze auf</p>	

faktorgrün

Derzeitiger Zustand	Prognose der Auswirkungen und mögliche Vermeidungsmaßnahmen
Zuwegungen und befestigte Bereiche einer bislang unverkleideten Rasenfläche gebaut und zwei (Stellplätze etc.) vor (Nr. 60.20).	Zum Schutz der weiteren erhaltenen Bestandsbäume wurden diese zum Erhalt festgesetzt.
Die Grünflächen weisen überwiegend einen parkähnlichen Charakter mit intensiv gepflegtem Rasen (Nr. 33.71/33.80), Einzelbäumen (Nr. 45.30) und Baumgruppen (Nr. 45.20) sowie Strauchgruppen und Hecken (Nr. 44.00) häufig mit naturraumfremder Artenzusammensetzung, auf. Im Bereich des Flurstücks Nr. 2735 sind zudem Spielplatzflächen mit Spielgeräten vorhanden.	<p>Es werden die folgenden Vermeidungsmaßnahmen berücksichtigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erhalt von Bäumen • Begrünung von Flachdächern und von den nicht überbauten Dächern der Tiefgaragen • Gärtherische Anlage der nichtüberbauten Flächen der bebauten Grundstücke
Entlang der Straßen befinden sich Baumreihen überwiegend aus ortsbildprägenden Platanen.	Zum Schutz der weiteren erhaltenen Bestandsbäume wurden diese zum Erhalt festgesetzt.
Die Biotoptypen sind größtenteils von geringer Bedeutung (versiegelte Flächen, Rasen). Die Gehölze besitzen eine mittlere bis hohe Bedeutung.	Zum Schutz der weiteren erhaltenen Bestandsbäume wurden diese zum Erhalt festgesetzt.
Auf den Flächen des Plangebiets wurden im Rahmen der Übersichtsbegehung keine geschützten Pflanzen nachgewiesen.	Zum Schutz der weiteren erhaltenen Bestandsbäume wurden diese zum Erhalt festgesetzt.
Geschützte Pflanzen	Zum Schutz der weiteren erhaltenen Bestandsbäume wurden diese zum Erhalt festgesetzt.
Habitatpotenzial	Zum Schutz der weiteren erhaltenen Bestandsbäume wurden diese zum Erhalt festgesetzt.
Es wird davon ausgegangen, dass das Plangebiet aufgrund der vorhandenen Nutzungen und Störungen für allgemein weit verbreitete, störungsunempfindliche Tierarten geeignet ist wie z.B. Insekten	Für das Plangebiet sind zunächst keine baulichen Veränderungen und somit keine Verluste von Habitaten zu erwarten. Lediglich auf dem Flurstück Nr. 2744 wird im Bebauungsplan eine Stellplatzzone vergrößert, sodass hier zukünftig neue Stellplätze auf einer bislang unverkleideten Rasenfläche gebaut und zwei Bestandsbäume entfallen könnten.

faktorgrün

Schutzwert/ Prüfasppekte

Derzeitiger Zustand

Prognose der Auswirkungen und mögliche Vermeidungsmaßnahmen

oder Kleinsäuger, die zumeist an die Siedlungsnähe angepasst sind.

So bietet das Gebiet auch Habitatpotenzial für verschiedene weit verbreitete, siedlungstypische Vogelarten wie z.B. Haurotschwanz (*Phoenicurus ochruros*), Kohlmeise (*Parus major*) oder Amsel (*Turdus merula*).

Daneben besitzt das Plangebiet Eignung für weitere planungsrelevante Arten wie z.B. Haussperling, Zwerg-, Rauhaut-, Weißrandfledermäusen, Kleinabendsegler, sowie der Zweifärbfledermaus, die Gebäudequartiere oder Quartiere in Bäumen nutzen können.

Für weitere Ausführungen wird auf die artenschutzrechtliche Relevanzprüfung des Büros FrlnAT (2022) in Anhang 1 des Umweltbeitrags verwiesen.

Für die betroffenen Allerweltsarten mit einem breiten Lebensraumspektrum ist generell mit keinen erheblichen Auswirkungen zu rechnen, da diese i.d.R. weniger empfindlich gegenüber Eingriffswirkungen sind und vergleichsweise einfach auf andere Standorte und Lebensräume ausweichen können.

Sollte es zukünftig jedoch Bau- bzw. Sanierungsvorhaben geben, könnten für die Artengruppen Vögel und Fledermäuse potenziell die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1, 2 und 3 BNatSchG ausgelöst werden.

Zur Sicherung der artenschutzrechtlichen Vorgaben (insbesondere der Bauzeitenregelungen) ist die untere Naturschutzbehörde an den jeweiligen Bauvorhaben i.S.d. § 49 LBO zu beteiligen. Für kenntnisgabepflichtige und verfahrensfreie Vorhaben (z.B. Gebäudeabbruch, Sanierungen, Baumfällungen) muss eine frühzeitige Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde vorgenommen werden. Gegebenenfalls sind in vorheriger Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde adäquate Maßnahmen zur Verhinderung der Tötung oder Verletzung von Vogelarten und Fledermausarten zu erläutern. Grundsätzlich stehen jedoch zielführende Maßnahmen zur Verfügung, um dem Eintreten von Verbotstatbeständen zu entgegen, sodass davon ausgegangen wird, dass mögliche artenschutzrechtliche Konflikte bewältigt werden können.

Zur Vermeidung des Eintretens des Verbotstatbestands der Tötung sieht der Bebauungsplan die folgenden Maßnahmen vor:

- Um die Tötung oder Verletzung von Vögeln und Fledermäusen zu vermeiden, ist im Falle einer Baumfällung oder eines Gebäudeabbruchs/-umbaus eine Überprüfung der Bäume oder Gebäude vor Fällung oder Abriss bzw. vor Baubeginn durch einen Fledermauspezialisten oder Ornithologen in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde durchzuführen.

faktorgrün

Schutzwert/ Prüfasppekte

Derzeitiger Zustand

Prognose der Auswirkungen und mögliche Vermeidungsmaßnahmen

- Gemäß § 39 Abs. 5 S. 1 Nr. 2 BNatSchG ist es verboten, Bäume, Hecken, lebende Zäune, Gebüsche und andere Gehölze in der Zeit vom 1. März bis zum 30. September abzuschneiden, auf den Stock zu setzen oder zu beseitigen; zulässig sind schonende Form- und Pflegeschnitte zur Beseitigung des Zuwachses der Pflanzen oder zur Gesunderhaltung von Bäumen.

Für weitere Ausführungen wird auf die artenschutzrechtliche Relevanzprüfung des Büros FrInaT (2022) (s. Anhang 1) verwiesen.

Landschaftsbild und Erholungswert

Landschaftsbildqualität

Das Plangebiet selbst befindet sich in ebener Lage und ist von weiterer Wohnbebauung umgeben. Die Hochhäuser der fünf Wohnblöcke überragen die umgebenden Gebäude jedoch und sind zum Teil auch aus der Ferne zu sehen. Das weitere Plangebiet ist größtenteils parkähnlich mit Rasenflächen, Ziergehößen und zahlreichen Bäumen angelegt.

Darunter befinden sich einige großkronige, ortsbildprägende Bäume wie z.B. Platanen, Kastanienbäume sowie ein Eschen-Ahorn. Zudem sind zahlreiche Nadelbäume (überwiegend Kiefern) vorhanden.

Erholungseignung / -nutzung

Die Grünflächen im Bebauungsplangebiet und insbesondere die Spielplatzflächen besitzen eine Bedeutung für die

Der Gebäudebestand soll mit den bestehenden, aufeinander abgestimmten treppenförmigen Abstufungen zwischen den Gebäuden in der jetzigen Form und Höhenentwicklung erhalten bleiben, sodass auch die Grundidee der Architektur, die Form der Burgruine des Burgberges zu wiederholen, beibehalten wird. Ebenso werden die ortsbildprägenden Bäume zum Erhalt festgesetzt.

Es sind folgende Maßnahmen zur Durchgrünung des Gebiets vorgesehen:

- Gärtnерische Anlage der nichtüberbauten Flächen der bebauten Grundstücke
- Erhalt von Bäumen

Es ergeben sich keine Auswirkungen bzw. Beeinträchtigungen für die Erholungseignung des Plangebietes. Die öffentliche Grünfläche mit Zweckbestimmung „Spielplatz“ bleibt erhalten.

faktorgrün

Schutzzgut / Prüfaspkte

Derzeitiger Zustand

Prognose der Auswirkungen und mögliche Vermeidungsmaßnahmen

Erholungsfunktion Bebauungsplangebiet.	im Zeitraum 2025-2030
---	-----------------------------

Mensch

Lärmimmissionen / -emissionen

Durch die vorhandene Wohnnutzung und den damit verbundenen Verkehr entstehen im Plangebiet selbst geringe Lärmemissionen.

Es sind jedoch Lärmimmissionen durch Verkehrswege in der Umgebung des Gebiets (Mettelbrunner Straße L129, Ortsumfahrung Staufen L123) sowie die Münsteralbahn zu erwarten.

Aus der Lärm-Immissionsprognose des Büros Schallschutz Dr. Jans (2022) geht hervor, dass an zwei Nordfassaden des Gebäudes mit der Hausnr. 1 der Immissionsgrenzwert „tags“ von 59 dB(A) der Verkehrslärmsschutzverordnung (16. BlmschV) überschritten wird. Der zugehörige Orientierungswert von 55 dB(A) (gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18 005, Teil 1) wird vor den unmittelbar zur Wettelbrunner Straße bzw. zur Ortsumfahrung orientierten Fassaden überschritten. Für diese Bereiche ergibt sich auch eine Überschreitung des Immissionsgrenzwerts „nachts“ von 49 dB(A).

Für weitere Ausführungen wird auf die Lärm-Immissionsprognose verwiesen.

Es ist auch zukünftig von einer für die Wohnnutzung üblichen Geräuschentwicklung im Gebiet selbst zu rechnen.

Zum Schutz vor gesundheitsschädlichen Lärmeinwirkungen sind passive Schallschutzmaßnahmen durchzuführen. Die erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen können einerseits bautechnischer Art sein (z.B. entsprechend höhere Schalldämmwerte von Außenbauteilen, Einbau von Schallschutzfächern) oder durch eine entsprechende Grundrissgestaltung erreicht werden, bei der die schutzwürdigen Nutzungen in den der Immission abgewandten Gebäudeteilen liegen.

Für weitere Ausführungen wird auf die Lärm-Immissionsprognose verwiesen.

faktorgruⁿ

Schutzzgut / Prüfaspkte	Derzeitiger Zustand	Prognose der Auswirkungen und mögliche Vermeidungsmaßnahmen
Luftschadstoff- immissionen / -emissionen	<p>Die Luftqualität kann durch Abgase aus dem Verkehr sowie dem Heizen von Gebäuden oder auch temporär durch Emissionen und Stäube aus der landwirtschaftlichen Nutzung beeinträchtigt werden. Nennenswerte Emissionen der vorhandenen Wohnbebauung sind jedoch aktuell nicht gegeben.</p>	Durch die Beibehaltung der Nutzung sind keine zusätzlichen beeinträchtigenden Auswirkungen zu erwarten.
Geruchsimmissionen / -emissionen	<p>Es befinden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen im Umfeld des Plangebiets (ca. 100 m westlich), von denen temporär Geruchsemmissionen ausgehen können.</p>	Durch die ordnungsgemäße Bewirtschaftung umliegender landwirtschaftlicher Flächen sind gelegentlich entstehende Immissionen zu erwarten und als ortsüblich zu tolerieren.
Kultur- und Sachgüter	<p>Hinweise auf archäologische Fundstellen liegen für das Plangebiet nicht vor.</p>	Es sind zum derzeitigen Kenntnisstand keine Beeinträchtigungen zu erwarten. Sollten im Rahmen von Bautätigkeiten archäologische Funde oder Befunde entdeckt werden, sind die Denkmalbehörde oder die Gemeinde umgehend zu benachrichtigen.
Baudenkmale	<p>Bislang sind keine Baudenkmale im Bebauungsplangebiet vorhanden. Es bestehen jedoch Bestrebungen zur Unterschutzstellung der Falkenstein-Siedlung als denkmalgeschützte Gesamtanlage.</p>	Der Bebauungsplan schafft mit seinen Festsetzungen die Voraussetzung dafür, die bestehenden, aufeinander abgestimmten treppenförmigen Abstufungen zwischen den Gebäuden in der jetzigen Form und Höhenentwicklung zu bewahren.

faktorgrün

Schutzgut / Prüfaspkte	Derzeitiger Zustand	Prognose der Auswirkungen und mögliche Vermeidungsmaßnahmen
Geschützte Bereiche		
Naturpark	Der Geltungsbereich liegt vollständig innerhalb der Gebietskulisse des Naturparks „Südschwarzwald“.	Da sich das Plangebiet im Geltungsbereich eines Bebauungsplans (§ 30 Baugesetzbuch) befindet und damit einer „Erschließungszone“ im Sinne des § 2 der Naturpark-VÖ entspricht, unterliegt das Vorhaben keinem Erlaubnisvorbehalt durch die Untere Naturschutzbehörde.
Weitere geschützte Bereiche	Es sind keine Schutzgebiete oder sonstige geschützte Bereiche betroffen (vgl. Kap. 1.3)	Von dem Planvorhaben gehen keine Beeinträchtigungen für (entfernt gelegene) geschützte Bereiche aus.
Abwasser und Abfall		
		Der Bebauungsplan begründet die Zulässigkeit von Wohngebäuden. Für eine ordnungsgemäße Entwässerung sowie Abfallbeseitigung ist gesorgt, sodass nicht mit problematischen in der Umwelt verbleibenden Abfällen und Abwässern zu rechnen ist. Die Abfallentsorgung erfolgt wie bisher über das bestehende Straßensystem, die Entwässerung im Trennsystem.
Erneuerbare Energien und effiziente Energienutzung		
		Eine Nutzung erneuerbarer Energien (insbesondere von Photovoltaik-Anlagen) ist bei geplanter Unterschutzstellung der Falkenstein-Siedlung als denkmalgeschützte Gesamtanlage mit den Belangen des Denkmalschutzes abzustimmen.

faktorgrün

**Schutzgut /
Prüfperspektive**

Derzeitiger Zustand

Prognose der Auswirkungen und mögliche Vermeidungsmaßnahmen

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Vorhabenbedingte Wirkungen, die zu Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern führen können und über die bei den einzelnen aufgeführten Auswirkungen hinausgehen, sind nach aktuellem Kenntnisstand und bei Umsetzung der definierten Vermeidungsmaßnahmen nicht zu erwarten.

5. Zusammenfassung

Anlass

Die Stadt Staufen i. Br. plant die Teilneufassung des Bebauungsplans „Falkenstein“. Mit Inkrafttreten des Bebauungsplans „Falkenstein“ im Jahr 1971 wurden die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Schaffung einer Hochhaussiedlung geschaffen und diese auch realisiert. Der ursprüngliche Bebauungsplan wurde inzwischen fünfmal geändert (zuletzt 1993).

Die städtebauliche Erforderlichkeit der Teilneufassung ergibt sich nun aus dem Bedürfnis der Rechts-, Planungs- und Investitionssicherheit, die der bisherige Bebauungsplan in der jetzigen Form nur noch begrenzt gewährleisten kann.

Für den überwiegenden Teil der Fläche ist die Ausweisung eines Reinen Wohngebiets (WR) geplant (ca. 4,3 ha). Daneben befinden sich eine öffentliche Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Spielplatz“ (ca. 0,2 ha), Verkehrsflächen im Umfang von ca. 0,8 ha sowie zwei kleine Versorgungsflächen (Zweckbestimmung „Elektrizität“) innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans.

Der Bebauungsplan wird im beschleunigten Verfahren nach § 13a BauGB aufgestellt.

Aufgabenstellung

Für die Erstellung des Bebauungsplans wurden die Umweltbelange berücksichtigt sowie Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Eingriffen berücksichtigt. Für eine detaillierte Darstellung der artenschutzrechtlichen Vorgaben wurde ein separater Erläuterungsbericht mit artenschutzrechtlicher Relevanzprüfung durch das Gutachterbüro FrlnaT erstellt. Der hier vorliegende Umweltbeitrag fasst die Ergebnisse zusammen.

Ergebnis

Bei den im Innenbereich liegenden Flächen handelt es sich überwiegend um Wohnbauflächen (Reines Wohngebiet) mit Wohngebäuden, Grünflächen sowie Straßen, Nebenanlagen, Stellplätze und Garagen.

Die bisherige Art der baulichen Nutzung als Reines Wohngebiet (WR) soll auch für den Bereich der Teilneufassung gelten. Damit wird der bestehende Gebietscharakter als Wohngebiet gesichert und mögliche Nutzungskonflikte durch andere nutzungen vermieden. Durch eine Festsetzung der Zahl der Vollgeschosse und der Gebäudehöhen wird gewährleistet, dass die typische und schützenswerte Siedlungs- bzw. Baustruktur auch in Zukunft Bestand hat. Die positive grüngestalterische Gesamtwirkung des Gesamtareals soll auch weiterhin erhalten bleiben. Deshalb wird festgesetzt, dass die unbebauten Flächen bebauter Grundstücke zu begrünen bzw. gärtnerisch anzulegen und dauerhaft zu unterhalten sind. Ebenso sind erhaltenswerte Bäume durch ein Erhaltungsgebot geschützt.

Im Rahmen der Prüfung der Umweltbelange wurde auch betrachtet, ob die Planung verträglich mit den artenschutzrechtlichen Bestimmungen des Bundesnaturschutzgesetzes ist. Die Prüfung kam zu dem Ergebnis, dass solche Konflikte bewältigt werden können und der Teilneufassung des Bebauungsplans nicht gegenüberstehen. Um die Tötung oder Verletzung von Vögeln und Fledermäusen zu vermeiden,

ist im Falle einer Baumfällung oder eines Gebäudeabbruchs/ -umbaus eine Überprüfung der Bäume oder Gebäude vor Fällung oder Abriss bzw. vor Baubeginn durch einen Fledermauspezialisten oder Ornithologen in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde durchzuführen.

Zur Vermeidung und Minimierung der Eingriffe in die Schutzgüter Boden, Wasser, Klima / Luft, Mensch, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie Landschaftsbild und Erholung werden u.a. die folgenden Maßnahmen im Bebauungsplan berücksichtigt:

- Erhalt von Bäumen
- Wasserdurchlässige Befestigung von Stellplatzflächen
- Extensive Begrünung von Flachdächern
- Intensive Begrünung der nicht überbauten Bereiche von Tiefgaragen
- Abstimmungen mit der Unteren Naturschutzbehörde vor Umsetzung von Bauvorhaben, Sanierungen, Gebäudeabbruch etc., ggf. Durchführung von faunistischen Kartierungen und einer artenschutzrechtlichen Prüfung
- Berücksichtigung des gesetzlichen Rodungszeitraums
- Berücksichtigung von Maßnahmen zum sparsamen und schonenden Umgang mit Boden während Baumaßnahmen
- Berücksichtigung von passiven Lärmschutzmaßnahmen.

Anhang 1:

FrInaT (2022): Artenschutzrechtliche Relevanzprüfung Staufen Falkenstein-Siedlung



Artenschutzrechtliche Relevanzprüfung Staufen Falkenstein-Siedlung

Auftraggeber:

faktorgruen
Landschaftsarchitekten bdla Beratende Ingenieure
Merzhauser Straße 110
79100 Freiburg

Auftragnehmer:



Freiburger Institut für angewandte Tierökologie GmbH
Dunantstraße 9
79110 Freiburg
Tel.: 0761/20899960
Fax: 0761/20899966
www.frinat.de

Projektleitung:

Dr. Claude Steck (Dipl. Biologie)

Bearbeitung:

Dr. Johanna Hurst (Dipl.-Biologie)
Bruntje Lüdtke (Dipl.-Biologie)

Datum:

27. April 2022

Inhalt

1 Anlass und Aufgabenstellung	2
2 Rechtliche Grundlagen.....	2
3 Begehung des Planungsgebiets	4
4 Mögliche Betroffenheit von planungsrelevanten Tierarten.....	8
4.1 Fledermäuse.....	8
4.1.1 Einschätzung der Fledermausvorkommen	8
4.1.2 Mögliche Beeinträchtigungen durch Bauplanungen	9
4.1.3 Vorschläge zur Vermeidung und zum Ausgleich	10
4.1.4 Hinweise für das weitere Vorgehen	10
4.2 Vögel.....	11
4.2.1 Einschätzung der Vogel-Vorkommen	11
4.2.2 Mögliche Beeinträchtigungen durch Bauplanungen.....	11
4.2.3 Vorschläge zur Vermeidung und zum Ausgleich	12
4.2.4 Hinweise für das weitere Vorgehen	12
4.3 Reptilien	12
4.3.1 Einschätzung der Reptilien-Vorkommen	12
4.3.2 Mögliche Beeinträchtigung der Reptilienvorkommen	12
5 Zusammenfassung und Fazit	13
6 Literatur	13

1 Anlass und Aufgabenstellung

Im Westen von Staufen zwischen Wettelbrunner Straße, Schwarzwaldstraße und Im Falkenstein liegt die Falkenstein-Siedlung. Die Siedlung ist mit dem Bebauungsplan „Falkenstein“ überplant, der 1971 in Kraft getreten ist. Es wurden fünf Wohnblöcke jeweils aus mehreren Baukörpern unterschiedlicher Höhe realisiert. Diese bestehen wiederum aus wabenförmigen Blöcken, die der Siedlung ihr charakteristisches architektonisches Aussehen verleihen. Aufgrund verschiedener Bauanfragen möchte die Stadt Staufen den damaligen lückenhaften Bebauungsplan aktualisieren, um den Planungswillen der Stadt zu sichern. Dabei sollen insbesondere die aktuellen Bestandshöhen aufgenommen und in ihrem Bestand festgeschrieben werden, um einer Aufstockung entgegenzuwirken. Weitere Baufenster sind nicht geplant. Auch die bestehenden Bäume sollen als Bestandsbäume in den Bebauungsplan aufgenommen und gesichert werden.

Im Rahmen einer Bebauungsplanänderung muss geprüft werden, inwieweit die darin festgeschriebenen möglichen Bauplanungen dazu führen könnten, dass streng geschützte Arten beeinträchtigt werden. Verstöße gegen das Tötungs-, Störungs- und Schädigungsverbot nach BNatSchG §44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 müssen dabei vermieden werden. In der folgenden Relevanzprüfung wurde daher anhand einer Begehung sowie Datenrecherche eine Einschätzung der Vorkommen streng geschützter Arten in der Falkenstein-Siedlung vorgenommen. Auf dieser Grundlage werden mögliche Beeinträchtigungen sowie Maßnahmen beschrieben und der Untersuchungsbedarf im Falle einer konkreten Bauplanung festgelegt.

2 Rechtliche Grundlagen

Im Rahmen der hier vorliegenden Prüfung wird zunächst geprüft, welche zulassungskritischen Fledermausarten im Projektgebiet oder dessen Wirkraum vorkommen könnten. In einem weiteren Schritt wird beurteilt, ob diese Arten im Sinne des § 44 BNatSchG vom Vorhaben beeinträchtigt werden könnten. Sind Vorkommen dieser Arten auf Grund fehlender Lebensräume auszuschließen, können auch keine erheblichen Beeinträchtigungen erwartet werden. Kann eine solche Beeinträchtigung zu diesem Zeitpunkt nicht ausgeschlossen werden, ist für die betreffenden Arten im Vorfeld einer konkreten Bauplanung eine Artenschutzprüfung mit Art-Erfassungen durchzuführen und auf dieser Basis ggf. ein Maßnahmenprogramm festzulegen.

Die rechtlichen Grundlagen der Artenschutzprüfung werden insbesondere im Kapitel 5 „Schutz der wild lebenden Tier- und Pflanzenarten, ihrer Lebensstätten und Biotope“ und hier insbesondere in den §§ 44 (Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten) und 45 (Ausnahmen) des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) geregelt.

Diese Vorschriften werden in § 44 Abs. 1 konkret genannt. Demnach ist es verboten:

- wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören, (Verletzungs- und Tötungsverbot),
- wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und

Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert (Störungsverbot),

- Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (Schädigungsverbot).

In § 44 Abs. 5 wird für nach § 17 zulässige Eingriffe relativiert, dass keine Verstöße gegen das Verbot nach Abs. 1 vorliegen, wenn betreffend

- Abs. 1 Nr. 1 (Tötungsverbot, s.o.)
die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann.
- Abs. 1 Nr. 1 (Verletzungs-und Tötungsverbot, s.o.)
die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind.
- Abs. 1 Nr. 3 (Schädigungsverbot, s.o.)
die ökologische Funktion der vom Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

3 Begehung des Planungsgebiets

Die Falkenstein-Siedlung befindet sich im Westen von Staufen zwischen der Wettelbrunner Straße, der Schwarzwaldstraße und Im Falkenstein. Das Planungsgebiet für den zu ändernden Bebauungsplan umfasst eine Fläche von 4,3 ha.

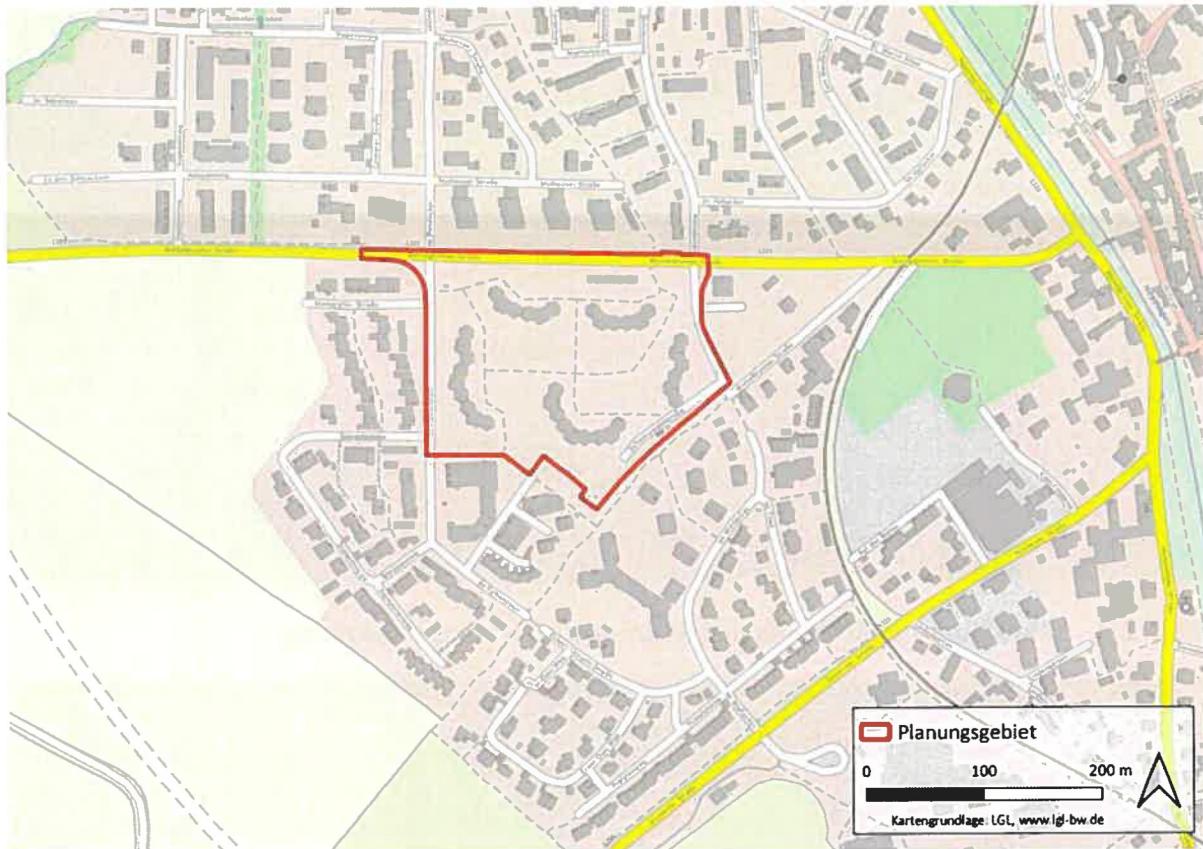


Abb. 1: Planungsgebiet für den zu ändernden Bebauungsplan

Das Planungsgebiet wurde am 28.01.2022 begangen. Die Siedlung liegt innerhalb eines parkähnlichen Geländes, randlich befinden sich zur Wettelbrunner Straße und zur Schwarzwaldstraße hin Parkplätze. Die Rasenflächen und auch die Stellflächen sind gesäumt von zahlreichen Bäumen sowie kleineren Heckenstrukturen (Abb. 2 und Abb. 3), strukturreiche Säume sind aber nicht vorhanden. Inmitten der Siedlung befindet sich außerdem ein Spielplatz (Abb. 4). Aufgrund des teils höheren Alters der Bäume ist Quartierpotential für Fledermäuse und Höhlenbrüter nicht auszuschließen. Auffällige Baumhöhlen oder andere Quartierstrukturen wurden aber auf den ersten Blick nicht festgestellt. Die Hochhäuser ähneln sich stark in ihrer Bauweise. Jedes wabenförmige Bauelement enthält eine Seite mit Fenstern und eine Seite mit Balkonen, neben denen Zierelemente mit einer Wellenstruktur angebracht sind. Über den Eingängen befinden sich die Treppenhäuser (Abb. 5 bis Abb. 7). An allen Gebäuden gibt es verschiedene Spaltenstrukturen, die sich für spaltenbewohnende Fledermäuse sowie Nischenbrüter eignen. Insbesondere die Blechattika an den Flachdächern könnte ein typisches Fledermausquartier darstellen. Aber auch weitere Spalten, z.B. in Rolladenkästen oder im Balkonbereich könnten durch Fledermäuse und Vögel genutzt werden.



Abb. 2: Parkähnliches Gelände mit Bäumen und Heckenstrukturen



Abb. 3: Parkplätze am Siedlungsrand



Abb. 4: Spielplatz im Inneren der Siedlung



Abb. 5: Blick auf einen der Hochhauskomplexe mit wabenförmigem Aufbau



Abb. 6: Eingangsbereiche mit Treppenfluren



Abb. 7: Balkone mit Zierelementen sowie Blechattika im Dachbereich

4 Mögliche Betroffenheit von planungsrelevanten Tierarten

Die Falkenstein-Siedlung weist insgesamt einen sehr städtischen Charakter auf. Das parkähnliche Areal wird intensiv gepflegt, die Rasenflächen sind kurz gehalten und es gibt keine strukturreichen Säume oder Totholzelemente. Auch Gewässer sind im Planungsgebiet nicht vorhanden. Das Vorkommen seltener Insektenarten sowie von Amphibien wird daher von Vornherein ausgeschlossen. Auch mit der Haselmaus ist aufgrund der Lage im Siedlungsraum und der Habitatausstattung nicht zu rechnen.

Folgende Artengruppen werden aufgrund der Lage des Gebiets, bekannter Vorkommen in der Umgebung und der Habitatausstattung für eine nähere Untersuchung in Betracht gezogen:

- Fledermäuse
- Vögel
- Reptilien (insbesondere Eidechsen)

4.1 Fledermäuse

4.1.1 Einschätzung der Fledermausvorkommen

Um einzuschätzen, welche Fledermausarten in der Falkenstein-Siedlung vorkommen könnten, wurde eine Datenrecherche der in der nahen Umgebung (Umkreis bis 5 km) bereits nachgewiesenen Fledermausarten vorgenommen.

Im Siedlungsraum von Staufen und Bad Krozingen sind Wochenstubenquartiere der Zwergfledermaus bekannt. Außerdem gibt es ein Wochenstubenquartier der Wimperfledermaus in Ehrenkirchen. In einem Kasten in einem Waldgebiet bei Staufen wurde ein einzelner Kleinabendsegler nachgewiesen. Aus Untertagequartieren in Staufen und Münstertal gibt es Überwinterungsnachweise vom Braunen Langohr, Bechstein-, Wasser-, Wimper-, Fransen-, Bartfledermaus sowie Mausohr. Eine Zweifarbfledermaus wurde auf einem Balkon in Bad Krozingen gefunden. In Netzfängen in der Umgebung wurden Zwergfledermäuse, Weißrandfledermäuse, Wimperfledermäuse und Mausohren gefangen. Im letzten Jahr gelang zudem der einmalige Fang einer Alpenfledermaus. Akustische Nachweise liegen außerdem von Zwerp-, Mücken und dem akustisch nicht eindeutig zu unterscheidenden Artenpaar Weißrand-/Rauhautfledermaus sowie vom Abendsegler vor. Abendsegler wurden teils wenige Minuten nach Sonnenuntergang von Staufen wegfliegend beobachtet, so dass die Nutzung von Quartieren im Siedlungsbereich auch für diese Art wahrscheinlich ist.

Zahlreiche dieser Arten könnten auch in der Falkenstein-Siedlung vorkommen. Potentielle Quartiere in Spalten an den Gebäuden könnten vor allem von Zwerp-, Rauhaut-, Weißrandfledermäusen, Kleinabendseglern und Abendseglern und der Zweifarbfledermaus bezogen werden. Alle genannten Arten könnten Einzelquartiere und auch Paarungsquartiere an den Gebäuden besetzen. Einzelquartiere sind außerdem für Wimperfledermaus und Alpenfledermaus nicht auszuschließen. Aufgrund der exponierten Position an den Hochhäusern könnten die Quartiere zur Paarung vor allem für Zweifarbfledermäuse und auch die beiden Abendsegler-Arten geeignet sein, da diese exponierte Quartiere bevorzugen. Auch die Überwinterung in den Quartieren ist denkbar, Überwinterungsquartiere an Gebäuden sind z.B. für Zwergfledermäuse, Abendsegler und

die Zweifarbledermaus bekannt. Schließlich sind auch Wochenstabenquartiere nicht auszuschließen, vor allem für Zwerg- und Weißrandfledermaus.

Einige Arten könnten außerdem Quartiere in Bäumen auf dem Areal besetzen, z.B. Zwergfledermaus, Rauhautfledermaus, Mückenfledermaus und die beiden Abendseglerarten. Denkbar ist hierbei vor allem die Nutzung als Einzel- oder Paarungsquartier. Bei großräumigen Quartieren mit ausreichend Frostsicherheit wäre auch die Nutzung als Winterquartier möglich. Aufgrund der Lage im Siedlungsbereich ist die Quartiernutzung durch typische waldbewohnende Arten wie die Bechsteinfledermaus unwahrscheinlich, auch Wochenstabenquartiere in den Bäumen sind eher nicht zu erwarten.

Weiterhin kann das Areal durch mehrere Arten zur Jagd genutzt werden. Hier sind vor allem Arten zu erwarten, die regelmäßig im Siedlungsraum auftreten und bei der Jagd tolerant gegenüber Lichtwirkungen sind. Dies sind die Arten Zwergfledermaus, Rauhaut-, Weißrand-, Mücken-, Zweifarbledermaus und die Abendsegler-Arten. Auch Braune Langohren könnten ggf. in dunkleren Bereichen gelegentlich jagen. Außerdem könnten lineare Strukturen im Planungsgebiet als Leitlinien genutzt werden, beispielsweise von der Zwergfledermaus. In Frage kommen hier vor allem die Baumreihen an den Grenzen des Planungsgebiets, z.B. an der Wettelbrunner Straße und der Straße Im Falkenstein.

4.1.2 Mögliche Beeinträchtigungen durch Bauplanungen

Die Aktualisierung des Bebauungsplans für die Falkenstein-Siedlung dient in erster Linie der Festschreibung der derzeitigen Gebäudehöhen, um Aufstockungen zu verhindern. Auch alle Bäume auf dem Areal sollen als Bestand im Bebauungsplan festgehalten werden. Demnach sind größere bauliche Veränderungen auf dem Areal weitestgehend ausgeschlossen. Im Folgenden werden daher mögliche Beeinträchtigungen von Fledermäusen bei Arbeiten an den bestehenden Gebäuden (beispielsweise Renovierungsarbeiten) oder kleineren Arbeiten auf dem Areal besprochen.

Aufgrund des hohen Quartierpotentials an den Gebäuden sind bei Außenarbeiten (an Fassaden, Dächern, Fenstern, Balkonen) Beeinträchtigungen von Fledermäusen in Quartieren möglich. Zum einen ist nicht auszuschließen, dass durch die Arbeiten Tiere in den Quartieren verletzt oder getötet werden (Verstoß gegen das Tötungsverbot nach BNatschG Abs. 1 Nr.1). Verstöße gegen das Tötungsverbot sind individuenbezogen und müssen daher auch für Tiere in Einzelquartieren vermieden werden. Außerdem ist es möglich, dass durch die Arbeiten Quartiere zerstört oder zumindest temporär beeinträchtigt werden. Dies kann einen Verstoß gegen das Schädigungsverbot darstellen (BNatSchG Abs. 1 Nr.3). Vor allem bei Wochenstaben-, Paarungs- und Winterquartieren ist hier mit Eintreten des Verbotstatbestands zu rechnen. Auch Störungen durch Lärmemissionen sind nicht auszuschließen für Tiere, die sich im Quartier befinden (Verstoß gegen das Störungsverbot nach §44 Abs. 1 Nr. 2).

Sollte es geplant sein, auf dem Areal der Falkenstein-Siedlung Einzelbäume zu fällen, könnten ebenfalls Verstöße gegen das Tötungs- und das Schädigungsverbot eintreten, wenn sich in den Bäumen potentiell geeignete Quartiere für Fledermäuse befinden. Beeinträchtigungen von Jagdhabitaten oder Leitlinien sind bei punktuellen Eingriffen nicht zu erwarten. Zu berücksichtigen wären Fledermäuse außerdem bei Veränderungen der Beleuchtungssituation. Stärkere Lichtemissionen durch Straßenlaternen könnten dazu führen, dass Tiere bei Transferflügen entlang von Leitlinien oder auch in ihren Jagdhabitaten gestört werden.

4.1.3 Vorschläge zur Vermeidung und zum Ausgleich

Verstöße gegen das Tötungsverbot können am einfachsten vermieden werden, wenn die Arbeiten außerhalb der Zeiten stattfinden, in denen die Quartiere besetzt sind. Handelt es sich beispielsweise um Wochenstubenquartiere, so könnten die Bauarbeiten in der Regel zwischen Oktober und März stattfinden, ohne dass Tiere beeinträchtigt werden. Ggf. können auch am Morgen vor Beginn der Arbeiten Schwärmlizenzen stattfinden, um festzustellen, ob Quartiere aktuell genutzt sind. Da im Regelfall Gerüste gestellt werden, können relevante Strukturen zudem auch unmittelbar vor den Arbeiten direkt auf Besatz kontrolliert werden. Bei zu fällenden Bäumen können Quartiere vor der Fällung mittels eines Hubsteigers kontrolliert werden. Kann eine Nutzung nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden, z.B. im Falle von Winterquartieren, müssen kritische Arbeiten in Gegenwart eines/einer Fledermaus-Sachverständigen durchgeführt werden.

Um Verstöße gegen das Schädigungsverbot zu vermeiden bzw. auszugleichen sollten bei Renovierungsarbeiten z.B. im Dachbereich Spaltenquartiere erhalten bleiben bzw. in ähnlicher Weise wiederhergestellt werden. Ist dies nicht möglich, sollten zum Ausgleich an den Gebäudefassaden Fledermausflachkästen angebracht werden. Bei Verlust von Baumquartieren können ebenfalls Fledermauskästen an bestehenden Bäumen angebracht werden. Die Anzahl benötigter Kästen muss jeweils im Einzelfall festgelegt werden.

Potentielle Verstöße gegen das Störungsverbot durch Lärm können ebenfalls vermieden werden, wenn Quartiere zum Zeitpunkt der Arbeiten nicht besetzt sind. Im Falle von Veränderungen der Beleuchtungssituation sollte beachtet werden, dass potentielle Leitstrukturen nicht beeinträchtigt werden. Auch verstärkte Lichtemissionen in zuvor unbeleuchtete Bereiche auf dem Areal sollten vermieden werden. Ist dies nicht möglich, muss auf fledermausfreundliche Beleuchtung geachtet werden. Dazu sollten die Lichtwirkungen so gesteuert werden, dass sie bezüglich Helligkeit und Abstrahlwinkel nur das notwendige Minimum erfüllen. Außerdem sollten Leuchtmittel mit einem fledermausfreundlichen Lichtspektrum verwendet werden (z.B. „Bat-Lamp“ von Innolumis oder „Fortimo ClearField“ von Philips).

4.1.4 Hinweise für das weitere Vorgehen

Um zu prüfen, ob die beschriebenen Beeinträchtigungen tatsächlich eintreten könnten und um geeignete Maßnahmen zu entwickeln, sollten im Falle konkret geplanter Arbeiten in jedem Fall Fledermaus-Untersuchungen durchgeführt werden.

Bei geplanten Arbeiten an den bestehenden Gebäuden muss geprüft werden, ob potentielle Quartiere genutzt werden. Dazu sollten mehrere Begehungen im Sommer und Herbst stattfinden. Im Sommer zwischen Mai und August liegt der Fokus auf Schwärmbachtungen in den Morgenstunden, um zu prüfen, ob ggf. Wochenstuben- oder auch Einzelquartiere besetzt sind. Zwischen Mitte August und November sollten die Begehungen in der ersten Nachhälfte deutlich nach Sonnenuntergang stattfinden. Balzrufe können in diesem Zeitraum auf Paarungsquartiere hinweisen. Außerdem könnte starkes Schwärmbenhalten z.B. von Zwergfledermäusen, auch ein Hinweis auf Winterquartiere sein. Das genaue Untersuchungsprogramm sollte abhängig von den geplanten Arbeitern mit einem Fachbüro abgestimmt werden.

Bei geplanten Baumfällungen sollte im Vorfeld geprüft werden, ob sich geeignete Fledermausquartiere in den zu fällenden Bäumen befinden. Ggf. könnte eine Baumhöhlenkartie-

rung auch bereits zum jetzigen Zeitpunkt durchgeführt werden und besonders erhaltenswerte Bäume im Bebauungsplan festgeschrieben werden.

Auch falls Veränderungen an der Beleuchtungssituation geplant sind, sollte ein Fachbüro hinzugezogen werden, um die Notwendigkeit von Untersuchungen zu prüfen. Ggf. müssten hier im Sommer Sichtbeobachtungen durchgeführt werden, um zu untersuchen, ob Leitstrukturen durch eine Vielzahl von Tieren genutzt werden und welche Rolle das Gebiet als Jagdhabitat spielt.

4.2 Vögel

4.2.1 Einschätzung der Vogel-Vorkommen

Aufgrund ihres Verbreitungsgebiets sowie ihrer Habitatansprüche können die Vorkommen verschiedener planungsrelevanter Vogelarten im Planungsgebiet nicht ausgeschlossen werden.

Mehrere Arten könnten an den Hochhäusern der Falkenstein-Siedlung brüten. Der Haussperling könnte Ritzen und Spalten unter der Blechattika, zwischen den Zierelementen aus Beton und ggf. an den Rolladenkästen zur Brut besetzen. Auch für den Hausrotschwanz eignen sich Nischen am Gebäude und ggf. auch auf dem Flachdach als Nistplatz. Aufgrund der Höhe der Hochhäuser könnte die Falkenstein-Siedlung auch für Mauer- und Alpensegler interessant sein, die unter der Blechattika oder dem obersten Dachvorsprung brüten könnten, wenn dort ausreichend Platz vorhanden ist.

Weitere Vogelarten könnten Brutplätze in den Bäumen auf dem Areal besetzen. Zum einen könnten dort alle freibrütenden Arten des Siedlungsbereichs (z.B. Amsel oder Buchfink) nisten. Außerdem könnten Nischen-/ Halbhöhlen- oder Höhlenbrüter wie verschiedene Meisenarten, Grauschnäpper und Gartenbaumläufer in vorhandenen Baumhöhlen brüten.

4.2.2 Mögliche Beeinträchtigungen durch Bauplanungen

Wie auch bei den Fledermäusen wird im Folgenden auch für Vögel davon ausgegangen, dass sich mögliche Bauarbeiten auf kleinere Arbeiten an den bestehenden Gebäuden (beispielsweise Renovierungsarbeiten) oder auf dem Areal beschränken.

Bei Außenarbeiten (z.B. an Fassaden, Dächern, Fenstern, Balkonen) sind Beeinträchtigungen von Vögeln bei der Brut möglich. Zum einen ist nicht auszuschließen, dass durch die Arbeiten Tiere, die sich in Nestern befinden, verletzt oder getötet werden (Verstoß gegen das Tötungsverbot nach BNatschG Abs. 1 Nr.1). Außerdem ist es möglich, dass durch die Arbeiten Nistmöglichkeiten zerstört oder zumindest temporär beeinträchtigt werden. Dies kann einen Verstoß gegen das Schädigungsverbot darstellen (BNatSchG Abs. 1 Nr.3). Darüber hinaus kann es zu Störungen durch Lärmemissionen während der Brut kommen, die dazu führen können, dass Bruten vernachlässigt oder aufgegeben werden (Verstoß gegen das Störungsverbot nach §44 Abs. 1 Nr. 2).

Sollte es geplant sein, auf dem Areal der Falkenstein-Siedlung Einzelbäume zu fällen, könnten ebenfalls Verstöße gegen das Tötungs- und das Schädigungsverbot eintreten, wenn sich Brutplätze in den Bäumen befinden. Zum einen könnten dabei die Bruten selbst beeinträchtigt werden, aber auch Brutmöglichkeiten in Baumhöhlen dauerhaft zerstört werden.

4.2.3 Vorschläge zur Vermeidung und zum Ausgleich

Verstöße gegen das Tötungsverbot und das Störungsverbot können am einfachsten vermieden werden, wenn die Arbeiten außerhalb der Brutzeiten von Vögeln stattfinden. Daher sollten Eingriffe generell nur außerhalb der Schonzeit für Vögel zwischen dem 1.10. und 28.02. geplant werden.

Um Verstöße gegen das Schädigungsverbot zu vermeiden bzw. auszugleichen sollten bei Renovierungsarbeiten z.B. im Dachbereich Nistmöglichkeiten in Nischen und Spalten erhalten bleiben bzw. in ähnlicher Weise wiederhergestellt werden. Ist dies nicht möglich, sollten zum Ausgleich an den Gebäudefassaden Nistmöglichkeiten angebracht werden (z.B. Koloniekästen für Sperlinge oder Mauersegler). Auch bei Verlust von Nistmöglichkeiten für Höhlenbrüter in Bäumen können Kästen an bestehenden Bäumen angebracht werden. Die Anzahl benötigter Kästen muss jeweils im Einzelfall auf Grundlage der Ergebnisse von Vogelerfassungen festgelegt werden.

4.2.4 Hinweise für das weitere Vorgehen

Um zu prüfen, ob die beschriebenen Beeinträchtigungen tatsächlich eintreten könnten, und um geeignete Ausgleichsmaßnahmen zu entwickeln, sollten im Falle konkret geplanter Arbeiten auch Vogeluntersuchungen durchgeführt werden.

Sowohl im Falle von geplanten Arbeiten an den bestehenden Gebäuden als auch geplanten Baumfällungen sollte geprüft werden, welche Arten dort brüten. Bei den Gebäudebrütern sind Erfassungen zwischen April und Juni zielführend, bei den Baumbrütern sollten die Erfassungen bereits zwischen März und Mai durchgeführt werden. Dabei sind die Methoden zur Revierkartierung nach SÜDBECK et al. (2005) anzuwenden. Um den Verlust von Nistmöglichkeiten in Baumhöhlen zu vermeiden, könnte ggf. eine Baumhöhlenkartierung auch bereits zum jetzigen Zeitpunkt durchgeführt werden und besonders erhaltenswerte Bäume im Bebauungsplan festgeschrieben werden.

4.3 Reptilien

4.3.1 Einschätzung der Reptilien-Vorkommen

Im Siedlungsraum ist in der Regel am ehesten mit dem Vorkommen der beiden streng geschützten Eidechsenarten Zauneidechse und Mauereidechse zu rechnen. Vorkommen dieser beiden Arten im Umfeld um Staufen sind bekannt (eigene Daten), so dass ein Vorkommen im Planungsraum grundsätzlich möglich ist. Während der Begehung des Gebietes wurden allerdings keine Strukturen gefunden, die eine gute Habitatqualität für Eidechsen aufweisen. Die Rasenflächen auf dem Areal sind kurz gehalten und es sind auch randlich keine strukturreichen Säume vorhanden, die sich für Eidechsen als Habitate eignen würden. Die von Straßenverkehr geprägte Umgebung des Planungsgebietes erschwert zudem eine Zuwanderung von Eidechsen auf die Fläche. Es ist daher nicht mit planungsrelevanten Vorkommen von Eidechsen im Planungsgebiet zu rechnen.

4.3.2 Mögliche Beeinträchtigung der Reptilienvorkommen

Da kein Reptilienvorkommen zu erwarten ist, resultieren aus Arbeiten auf dem Falkenstein-Areal keine Beeinträchtigungen für diese Artgruppe. Erfassungen und Maßnahmen sind nicht notwendig.

5 Zusammenfassung und Fazit

Für die Falkenstein-Siedlung in Staufen soll der Bebauungsplan aktualisiert werden. Insbesondere sollen dabei die aktuellen Gebäudehöhen in ihrem Bestand festgeschrieben werden. Weitere Baufenster auf dem Areal sind nicht geplant. Die Falkenstein-Siedlung wurde am 28.01.2022 begangen, um eine Relevanzprüfung der Betroffenheit geschützter Arten vorzunehmen. Dabei wurde festgestellt, dass in Gebäuden und Bäumen Quartiere bzw. Nistmöglichkeiten für Fledermäuse und Vögel vorhanden sein könnten. Weiterhin können Fledermäuse Leitstrukturen am Rand des Areals nutzen oder im Gebiet jagen. Das planungsrelevante Vorkommen weiterer geschützter Arten, insbesondere von Eidechsen, konnte auf Grundlage der Habitatausstattung ausgeschlossen werden.

Da größere bauliche Veränderungen im neuen Bebauungsplan nicht vorgesehen sind, werden lediglich potentielle Beeinträchtigungen von Vögeln und Fledermäusen durch Außenarbeiten an den bestehenden Gebäuden und kleineren Veränderungen durch Fällung von Einzelbäumen oder eine Veränderung der Beleuchtungssituation besprochen. Nicht auszuschließen sind:

- Verstöße gegen das Tötungsverbot bei Arbeiten an den Gebäuden oder Fällung von Einzelbäumen
- Verstöße gegen das Schädigungsverbot bei Zerstörung von Quartieren bzw. Nistmöglichkeiten an den Gebäuden oder Bäumen
- Verstöße gegen das Störungsverbot durch Lärmemissionen in Quartiere und Vogelnester an Gebäuden oder Lichtemissionen im Falle einer veränderten Beleuchtung an Leitstrukturen oder in Jagdgebieten von Fledermäusen

Zur Vermeidung von Tötungen und Störungen durch Lärm sollten Arbeiten nur stattfinden, wenn Quartiere nicht besetzt sind. Auf jeden Fall sollten Arbeiten daher nur außerhalb der Schonzeit für Vögel zwischen dem 1.10. und 28.02. geplant werden. Vor geplanten Arbeiten an den Gebäuden sollten Begehungen stattfinden, um zu prüfen, ob Fledermäuse Quartiere besetzen bzw. Vögel die vorhandenen Nistmöglichkeiten nutzen und ein Maßnahmenprogramm festzulegen. Fledermausquartiere in Gebäuden und Bäumen sollten ggf. unmittelbar vor Beginn der Arbeiten direkt auf Besatz kontrolliert werden. Kann nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden, dass Quartiere besetzt sind, müssen die Arbeiten in Anwesenheit eines/einer Fledermaussachverständigen durchgeführt werden. Ein eventueller Verlust von Quartieren und Nistmöglichkeiten kann durch das Ausbringen von Kästen an der Fassade oder an Bäumen ausgeglichen werden. Störungen durch Lichtemissionen sollten ganz vermieden oder durch den Einsatz fledermausfreundlicher Leuchtmittel gering gehalten werden. Auch im Falle einer Änderung der Beleuchtung sollte geprüft werden, ob Fledermaus-Erfassungen im Vorfeld notwendig sind.

Werden diese Hinweise berücksichtigt, gibt es aus Sicht des Artenschutzes keine Bedenken gegenüber der Änderung des Bebauungsplans unter den beschriebenen Voraussetzungen.

6 Literatur

SÜDBECK, P., ANDREZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. – Radolfzell: 792 S.



Von der Industrie- und
Handelskammer Südlicher
Oberrhein öffentlich
bestellter und vereidigter
Sachverständiger für
Bauakustik und
Schallimmissionsschutz

Dr. Wilfried Jans

Büro für Schallschutz

Im Zinken 11
77955 Ettenheim

Telefon 07822-8612085
Telefax 07822-8612088

e-mail mail@jans-schallschutz.de

GUTACHTLICHE STELLUNGNAHME

Nr. 6591/837 vom 06.07.2022

Bebauungsplan "Falkenstein - Teilneufassung" in Staufen
- Prognose und Beurteilung der Verkehrs- und Sportlärmeinwirkung

Auftraggeber

Stadt Staufen
Hauptstraße 53

79219 Staufen

INHALTSVERZEICHNIS

1. AUFGABENSTELLUNG	1
1.1 Aufgabenstellung	1
1.2 Ausgangsdaten	2
1.3 Quellen	3
2. AUSGANGSSITUATION	5
2.1 Örtliche und bauplanungsrechtliche Gegebenheiten	5
2.2 Bolzplatz	5
2.3 Straßenverkehr	6
2.4 Schienenverkehr	7
3. SCHALLTECHNISCHE BEURTEILUNGSKRITERIEN	7
3.1 Schalltechnische Größen	7
3.2 Schalltechnische Anforderungen, allgemein	8
3.2.1 Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1	8
3.2.2 Sportanlagenlärmschutzverordnung	9
3.2.3 Verkehrslärmschutzverordnung	12
3.2.4 DIN 4109	13
3.3 Vorgehensweise im vorliegenden Fall	16
3.3.1 Durch Bolzplatznutzung im Plangebiet hervorgerufene Lärmeinwirkung	16
3.3.2 Verkehrslärmeinwirkung auf das Plangebiet	17
4. SPORTLÄRM	17
4.1 Schallemissionen	17
4.2 Schallausbreitung	19
4.4.1 Rechenverfahren	19
4.2.2 Randbedingungen	20
4.2.3 Lärmeinwirkungsorte	20
4.3 Schallimmissionen	21
4.3.1 Beurteilungspegel "tags außerhalb der Ruhezeiten"	21
4.3.2 Spitzenpegel	22
5. VERKEHRSLÄRM	23
5.1 Schallemissionen Straßenverkehr	23
5.1.1 Rechenverfahren	23
5.1.2 Randbedingungen	24
5.1.3 Emissionspegel	25
5.2 Schallemissionen Schienenverkehr	26
5.2.1 Rechenverfahren	26
5.2.2 Randbedingungen	26
5.2.3 Emissionspegel	28
5.3 Schallausbreitung	28
5.4 Schallimmissionen	29

6. SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN	31
6.1 "Aktive" Schallschutzmaßnahmen	31
6.1.1 Geschwindigkeitsreduzierung auf der Wettelbrunner Straße	31
6.1.2 Lärmreduzierender Fahrbahnbelaag auf der Wettelbrunner Straße	32
6.2 "Passive" Schallschutzmaßnahmen	33
7. KONSEQUENZEN UND EMPFEHLUNGEN	34
7.1 Bolzplatz	34
7.2 Verkehrslärm	34
8. ZUSAMMENFASSUNG	37

Anlagen: 15

1. VORBEMERKUNGEN

1.1 Aufgabenstellung

Die Stadt Staufen beabsichtigt die Teilneufassung des Bebauungsplans "Falkenstein". Der aktuell bestehende Bebauungsplan „Falkenstein“ wurde am 25.05.1970 als Satzung beschlossen und trat am 08.06.1970 in Kraft. In der vorliegenden Offenlagefassung der Begründung des Bebauungsplans "Falkenstein – Teilneufassung" wird unter Punkt 1.1 (Anlass, Ziel und Zweck der Planung) ausgeführt: *"Die Falkensteinsiedlung ist ein besonderes Zeugnis der Stadtplanung bzw. Architektur der 70er Jahre und besitzt für die Stadt Staufen im Breisgau daher eine hohe städtebauliche Bedeutung. Im Zusammenhang mit einer konkreten Bauvoranfrage zur Aufstockung eines Gebäudes ist deutlich geworden, dass eine solche Veränderung den Zielen der Stadt Staufen widersprechen würde".* Um u. a. eine derart unerwünschte Veränderung der Bestandsbebauung zu verhindern, soll der Bebauungsplan "Falkenstein – Teilneufassung" aufgestellt werden.

An den südlichen Rand des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans "Falkenstein - Teilneufassung" (kurz: Plangebiet) schließt eine im Bebauungsplan "Falkenstein II" als öffentliche Grünfläche mit der Zweckbestimmung "Bolzplatz" gekennzeichnete Freifläche an. In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung ist die durch die bestimmungsgemäße Nutzung dieses Bolzplatzes bei den im Plangebiet bestehenden Wohngebäuden hervorgerufene Lärmeinwirkung zu ermitteln und zu beurteilen.

Unmittelbar nördlich der Falkenstein-Siedlung verläuft die Wettelbrunner Straße (Landesstraße L 129) und in ca. 400 m Abstand zum südwestlichen Plangebietrand wird derzeit die Ortsumfahrung Staufen (Landesstraße L 123) realisiert; zudem befindet sich in ca. 100 m Abstand zum östlichen Plangebietrand die Trasse der Münstertalbahn. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist deshalb die durch den Fahrzeugverkehr auf diesen Verkehrswegen verursachte Lärmeinwirkung auf die bestehenden Wohngebäude im Plangebiet rechnerisch zu prognostizieren und mit den für die Bauleitplanung maßgebenden Referenzwerten zu vergleichen.

Im Fall einer Überschreitung dieser Referenzwerte sind "aktive" Schallschutzmaßnahmen zu dimensionieren. Sofern aufgrund örtlicher oder baulicher Gegebenheiten bzw. unter Berücksichtigung technischer, städtebaulicher und/oder landschaftsplanerischer Gesichtspunkte eine hinreichende Minderung der Verkehrslärm einwirkung mit Hilfe "aktiver" Maßnahmen nicht möglich oder sinnvoll ist, werden im Hinblick auf die Festsetzung "passiver" Schallschutzmaßnahmen die die jeweilige Außenlärmeinwirkung kennzeichnenden maßgeblichen Außenlärmpegel angegeben.

1.2 Ausgangsdaten

Von dem mit der Aufstellung des Bebauungsplans befassten Büro fsp.stadtplanung, Freiburg, sowie vom Stadtbauamt Staufen sind u. a. die nachfolgend aufgelisteten Unterlagen per e-mail übermittelt worden:

- Bebauungsplan "Falkenstein - Teilneufassung", zeichnerischer Teil (Maßstab 1 : 500) in der Entwurfsfassung vom 30.05.2022; als pdf- und dwg- Datei per e-mail vom 30.05.2022
- Bebauungsvorschriften und Begründung in der Offenlagefassung (Datum: 06.07.2022); als pdf-Datei per e-mail vom 02.06.2022
- Auszug aus der automatisierten Liegenschaftskarte (ALK), ohne Datum; als dwg-Datei per e-mail vom 30.05.2022
- Lageplan "Bestandsaufnahme"; vom Vermessungsbüro Asal + Pfaff, Au, erstellter Bestandsplan (Datum: 13.04.2021) mit Eintragung von Höhenkoten der Geländeoberfläche sowie von Gebäudehöhen bestehender Gebäude; als dwg-Datei per e-mail vom 30.05.2022
- "Verkehrsuntersuchung L 123 Ortsumfahrung Staufen"; von der Internetseite des Regierungspräsidiums Freiburg am 01.04.2022 heruntergeladene pdf- Datei der von der Fichtner Water & Transportation GmbH, Freiburg, erstellten Verkehrsuntersuchung mit Stand vom 10.02.2022
- Zähldaten für unterschiedliche Fahrzeugarten/Stunde für die L129 zwischen Ortsumfahrt (L 123) und Bebauungsrand Staufen (Zählstelle Nr. 87488) sowie für die L 123 zwischen L 129 und L 125 (Zählstelle Nr. 87489); von der Fichtner Water & Transportation übermittelte pdf- und xlsx-Dateien der im Rahmen des Verkehrsmonitoring Baden-Württemberg in Zeitraum zwischen dem 01.04. und 30.04.2021 erfasste Verkehrsmengen

Der Fahrplan für die SWEG Linie 725 (Bad Krozingen – Staufen – Münstertal) für das Jahr 2022 wurde von der Internetseite der SWEG AG heruntergeladen. Fahrzeug- und streckenspezifische Randbedingungen für den hier interessierenden Streckenabschnitt der Münstertalbahn (SWEG-Strecke Nr. 9434) wurden von der SWEG Schienenwege GmbH, Herr Ritter, am 15.06.2022 fermündlich mitgeteilt.

Angaben zum möglichen Nutzungsumfang des an das Plangebiet angrenzenden Bolzplatzes wurden vom Bauamt Staufen mit e-mail vom 08.04.2022 übermittelt.

Die örtlichen, baulichen und verkehrstechnischen Gegebenheiten innerhalb und außerhalb des Plangebiets wurden im Rahmen eines Ortstermins am 06.03.2022 durch Augenschein erfasst und teilweise fotografisch dokumentiert.

1.3 Quellen

- [1] BauNVO (1990-01/2021-06)
"Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung)"
- [2] Schall 03 (2020-11)
"Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)"
Anlage 2 zu § 4 der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BlmSchV vom November 2020
- [3] RLS-19 (2019-08)
"Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen"
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V., Köln;
ISBN 978-3-86446-256-6
- [4] Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 (1987-05)
"Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung"
- [5] Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BlmSchV (1991-07/2017-06)
"Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes"
- [6] Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BlmSchV (1990-06/2020-11)
"Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes"

-
- [7] Lärmfibel (2018-11)
"Städtebauliche Lärmfibel, Hinweise für die Bauleitplaung"
(www.staedtebauliche-laermfibel.de) - Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und
Wohnungsbau Baden-Württemberg
 - [8] Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums und des Wirtschaftsministeriums
Baden-Württemberg über Technische Baubestimmungen – VwV TB (2017-12);
hier: A 5 Schallschutz
 - [9] DIN 4109-1 (2016-07)
"Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen"
 - [10] DIN 4109-2 (2016-07)
"Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung
der Anforderungen"
 - [11] Entwurf DIN 4109-1/A1 (2017-01)
"Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen; Änderung A1"
 - [12] DIN 4109-1 (2018-01)
"Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen"
 - [13] VDI-Richtlinie 3770 (2012-09)
"Emissionskennwerte von Schallquellen; Sport- und Freizeitanlagen"
 - [14] DIN ISO 9613-2 (1999-10)
"Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996)"
 - [15] BImSchG (2013-05/2021-09)
"Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch
Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge
(Bundes-Immissionsschutzgesetz)"
 - [16] DIN 4109-4 (2016-07)
"Schallschutz im Hochbau - Teil 4: Bauakustische Prüfungen"
 - [17] BauGB (2017-11/2022-04)
"Baugesetzbuch"
 - [18] Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV
(1997-02) "Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-
Immissionsschutzgesetzes"

2. AUSGANGSSITUATION

2.1 Örtliche und bauplanungsrechtliche Gegebenheiten

In Anlage 1 ist ein Auszug aus dem aktuellen Entwurf des zeichnerischen Teils des Bebauungsplans "Falkenstein - Teilneufassung" wiedergegeben. Demnach sollen alle Bauflächen im Plangebiet als "reines Wohngebiet" (WR) gemäß § 3 BauNVO [1] dargestellt werden. Die für einzelne Nutzungsbereiche jeweils vorgesehenen Maße der baulichen Nutzung sind aus den zugehörigen Nutzungsschablonen bzw. anhand der Planeinschriebe ersichtlich.

Die an die Falkenstein-Siedlung angrenzenden Streckenabschnitte der Wettelrunner Straße (L 129), der Schwarzwaldstraße und der Straße "Im Falkenstein" befinden sich jeweils innerhalb des vorgesehenen Geltungsbereichs. Im südlichen Teil des Plangebiets ist zwischen zwei Wohnbauflächen eine öffentliche Grünfläche mit der Zweckbestimmung "Spielplatz" dargestellt.

Die geometrische Anordnung des Plangebiets relativ zur angrenzenden Bebauung sowie zu den benachbarten Lärmquellen (Bolzplatz, Wettelrunner Straße, Ortsumfahrung und Münstertalbahn) ist aus dem in Anlage 2 wiedergegebenen Plan ersichtlich.

2.2 Bolzplatz

Die Anordnung des bestehenden Bolzplatzes relativ zum Plangebiet ist im Lageplan in Anlage 2 dargestellt. Das vollständig mit einem Metallgitterzaun (Höhe ca. 4 m) eingezäunte Spielfeld ist ca. 32 m lang und ca. 18 m breit. Ursprünglich bestand die Spielfelderoberfläche aus Rasen, der im zentralen Bereich bzw. vor den beiden Toren zwischenzeitlich erodiert ist. Gemäß Beschilderung ist die Nutzung des Bolzplatzes auf den Zeitraum von 9.00 bis 13.00 Uhr und von 15.00 bis 20.00 Uhr beschränkt.

Gemäß e-mail des Stadtbauamts, Herrn Kübler, vom 08.04.2022 ist die Auslastung des Platzes an Sommer-Nachmittagen mit 5 bis 8 Kindern am höchsten; an Samstagen wird der Platz auch gelegentlich von Jugendlichen genutzt.

2.3 Straßenverkehr

Der 1. Bauabschnitt (BA I) der Ortsumfahrung Staufen ist zwischenzeitlich realisiert. Nach Mitteilung des Stadtbauamts Staufen, Herrn Kübler, vom 04.04.2022 gilt die Realisierung des 2. Bauabschnitts (BA II) ebenfalls als gesichert.

In der von der Fichtner Water & Transportation GmbH, Freiburg, (kurz: FWT) im Auftrag des Regierungspräsidiums Freiburg erstellten "Verkehrsuntersuchung L 123 Ortsumfahrung Staufen" mit Stand vom 10.02.2022 werden die nach der Realisierung des 2. Bauabschnitts für das Jahr 2040 prognostizierten Verkehrsmengen auf Seite 25 (Prognose Planfall 2) dargestellt. Im Lageplan in Anlage 3 ist ein Auszug aus der in der FWT-Untersuchung für den Planfall 2 gezeigten Darstellung wiedergegeben.

In der nachfolgenden Tabelle sind die für die hier maßgeblichen Streckenabschnitte der Wettelrunner Straße und der Ortsumfahrung aus der o. g. Verkehrsuntersuchung entnommenen Werte für die Gesamtbelastung (Planfall 2) sowie die jeweils maßgebende zulässige Höchstgeschwindigkeit ($v_{zul.}$) angegeben:

Straße von	bis	Belastung Kfz/24h	$v_{zul.}$ km/h
Wettelrunner Straße (L 129)			
Ortsumfahrung (L 123)	Ortstafel	5000	100/80
Ortstafel	Vogesenring	5000	50
Vogesenring	Im Falkenstein	4700	50
Im Falkenstein	Schwarzwaldstr.	3200	50
Schwarzwaldstr.	Neumagenstr.	3300	50
Ortsumfahrung (L 123)			
Gaisgraben	Wettelrunner Str.	15800	100/80
Wettelrunner Str.	Grunerner Str. (L 125)	15500	100/80
Grunerner Str. (L 125)	Münstertäler Straße	9000	100/80
$v_{zul.}$ = maximal zulässige Fahrzeughöchstgeschwindigkeit für Pkw / Lkw			

Anmerkung:

Auf eine Berücksichtigung der Grunerter Straße (L 125) bzw. der Straße "Im Falkenstein" kann aufgrund der Abschirmung durch bestehende Gebäude (L 125) bzw. aufgrund der relativ geringen Frequentierung sowie der geringen zulässigen Höchstgeschwindigkeit (Im Falkenstein) verzichtet werden.

2.4 Schienenverkehr

Aus dem von der SWEG AG für die Linie 725 (Bad Krozingen – Staufen – Münstertal) im Internet veröffentlichten Fahrplan für das Jahr 2022 ergibt sich eine Frequentierung der elektrifizierten, eingleisigen SWEG-Strecke Nr. 9434 von 58 Zügen "tags" (6.00 bis 22.00 Uhr) und 9 Zügen "nachts" (22.00 bis 6.00 Uhr).

Nach fernmündlicher Mitteilung der SWEG Schienenwege GmbH, Herr Ritter (Betriebsleitung Eisenbahn), werden auf der Münstertalbahn ausschließlich elektrisch angetriebene Niederflurtriebwagen des Typs "Talent 3" (Hersteller: Bombardier) mit 8 Achsen und Scheibenbremsen eingesetzt. Alle fahrplanmäßigen Züge bestehen generell aus einem (1) "Talent 3"-Triebzug.

Nach Auskunft von Herrn Ritter ist innerhalb des bebauten Bereichs nördlich des Bahnhofs Staufen die Fahrzeughöchstgeschwindigkeit auf $v = 60$ km/h und im Bereich zwischen Bahnhof Staufen und dem Haltepunkt Staufen Süd auf $v \leq 50$ km/h festgelegt; südöstlich des o. g. Haltepunkts wird im bebauten Bereich maximal $v = 60$ km/h gefahren.

3. SCHALLTECHNISCHE BEURTEILUNGSKRITERIEN

3.1 Schalltechnische Größen

Als wichtigste Größe für die rechnerische Prognose, die messtechnische Erfassung und/oder die Beurteilung einer Lärmeinwirkung auf den Menschen dient der A-bewertete Schalldruckpegel - meist vereinfachend als "Schallpegel" (L) bezeichnet.

Um auch zeitlich schwankende Schallvorgänge mit einer Einzahlangabe hinreichend genau kennzeichnen zu können, wurde der "Mittelungspegel" (L_m bzw. L_{Aeq}) definiert, der durch Integration des momentanen Schalldruckpegels über einen bestimmten Zeitraum gewonnen wird.

Die in verschiedenen Regelwerken definierten Orientierungswerte, Immissionsricht- bzw. -grenzwerte für den durch fremde Verursacher hervorgerufenen Lärm beziehen sich meist auf einen "Beurteilungspegel" (L_r) am Ort der Lärmeinwirkung (Immissionspegel). Der Beurteilungspegel wird in aller Regel rechnerisch aus dem Mittelungspegel bestimmt, wobei zusätzlich eine eventuelle erhöhte Störwirkung von Geräuschen (wegen ihres besonderen Charakters oder wegen des Zeitpunkts ihrer Einwirkung) durch entsprechend definierte Zuschläge berücksichtigt wird.

Außerdem werden meist Anforderungen an den momentanen Schalldruckpegel in der Weise gestellt, dass auch durch kurzzeitig auftretende Schallereignisse hervorgerufene Momentan- oder Spitzenpegel den jeweiligen Immissionsrichtwert nur um einen entsprechend vorgegebenen Betrag überschreiten dürfen.

Der "Schall-Leistungspegel" (L_w) gibt die gesamte von einem Schallemittanten ausgehende Schall-Leistung, der "längenbezogene Schall-Leistungspegel" (L'_w) die im Mittel je Meter Strecke, der "flächenbezogene Schall-Leistungspegel" (L''_w) die im Mittel je Quadratmeter Fläche abgestrahlte Schall-Leistung an.

Die durch den Schienen- und Straßenverkehr verursachte Schallemission wird gemäß Schall 03 [2] bzw. gemäß den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19 [3] durch den "längenbezogenen Schall-Leistungspegel" (L'_w) beschrieben.

3.2 Schalltechnische Anforderungen, allgemein

3.2.1 Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1

In Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 [4] werden - abhängig von der Art der baulichen Nutzung am Einwirkungsort - "Orientierungswerte" angegeben, deren Einhaltung oder Unterschreitung als "wünschenswert" bezeichnet wird, "... *um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmelastungen zu erfüllen*". Innerhalb von Flächen, welche - wie im vorliegenden Fall - als "reines Wohngebiet" (WR) dargestellt werden, sind dies:

Orientierungswert "tags"	50 dB(A)
Orientierungswert "nachts"	40 bzw. 35 dB(A)

Weiter wird im o. g. Beiblatt ausgeführt, dass bei zwei angegebenen Nachtwerten der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm und für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten soll. Der höhere Orientierungswert für die Nachtzeit ist maßgebend für die Beurteilung von Verkehrslärmeinwirkungen.

Die in Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 genannten Orientierungswerte

"... haben vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen und für die Neuplanung von Flächen, von denen Schallemissionen ausgehen und auf vorhandene oder geplante schutzbedürftige Nutzungen einwirken können."

Zur Anwendung der Orientierungswerte wird in Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 [4] weiter ausgeführt:

"Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen - z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen - zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen."

und

"Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellungen der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden."

3.2.2 Sportanlagenlärmschutzverordnung

In einem Urteil des VGH Baden-Württemberg vom 23.05.2014 (10 S 249/14) wird ausgeführt:

"Die Zumutbarkeit des von einem Bolzplatz ausgehenden Lärms kann nicht abschließend anhand von technischen Regelwerken beurteilt werden, da sich weder die TA Lärm oder die 18. BlmSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) noch die Freizeitlärm-Richtlinie (LAI-Richtlinie) für derartige Anlagen Geltung beimessen. Die normkonkretisierende Funktion der

Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmenschutzverordnung kann die individuelle Würdigung der von Spiel- und Freizeitanlagen ausgehenden Lärmimmissionen nicht ersetzen; die Verordnung kann jedoch einen Ausgangspunkt für die rechtliche Bewertung bieten (Anschluss an BVerwG, Beschluss vom 11.02.2003 - 7 B 88.02 - NVwZ 2003, 377).

Da gemäß dieser Rechtsprechung die Sportanlagenlärmenschutzverordnung "einen Ausgangspunkt für die rechtliche Bewertung bieten" kann, werden im Folgenden die durch die bestimmungsgemäße Nutzung des Bolzplatzes verursachten Geräusche gemäß dieser Verordnung ermittelt und beurteilt.

○ Gemäß Sportanlagenlärmenschutzverordnung sind Sportanlagen:

"... ortsfeste Einrichtungen im Sinne des § 3 Abs. 5 Nr. 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, die zur Sportausübung bestimmt sind ..."

○ In dieser Verordnung werden Immissionsrichtwerte speziell zur Beurteilung der durch die Nutzung von Sportanlagen verursachten Geräusche angegeben. Dabei sind der betrachteten Sportanlage (hier: Bolzplatz) sämtliche bei deren bestimmungsgemäßer Nutzung auftretende Geräusche zuzurechnen; gemäß dem Anhang 1 zur 18. BlmSchV, Ziff. 1.1 [5], sind dies ggf. Geräusche, welche verursacht werden durch

- technische Einrichtungen und Geräte,
- die Sporttreibenden,
- die Zuschauer und sonstige Nutzer,
- die Nutzung von Parkplätzen auf dem Anlagengelände.

○ In § 2 Abs. 2 der Sportanlagenlärmenschutzverordnung werden - in Abhängigkeit von der jeweiligen baulichen Nutzung am Einwirkungsort - die in Anlage 4, oben, aufgelisteten Immissionsrichtwerte festgelegt; die Definition der maßgebenden Zeiträume und die bei der Ermittlung des jeweiligen, mit dem korrespondierenden Immissionsrichtwert zu vergleichenden Beurteilungspegels zu berücksichtigenden Bezugszeiten werden ebenfalls dort angegeben (Anlage 4, Mitte und unten).

Die für die Einhaltung der jeweiligen Immissionsrichtwerte maßgebenden Lärmeinwirkungsorte werden in Abschnitt 1.2 von Anhang 1 zur Sportanlagenlärmenschutzverordnung [5] angegeben:

"Der für die Beurteilung maßgebliche Immissionsort liegt

- a) bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb, etwa vor der Mitte des geöffneten, vom Geräusch am stärksten betroffenen Fensters eines zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmten Raumes einer Wohnung, eines Krankenhauses, einer Pflegeanstalt oder einer anderen ähnlich schutzbedürftigen Einrichtung;*
- b) bei unbebauten Flächen, die aber mit zum Aufenthalt von Menschen bestimmten Gebäuden bebaut werden dürfen, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit zu schützenden Räumen erstellt werden dürfen ..."*

Der Beurteilungspegel L_r ist nach folgender Gleichung zu ermitteln:

$$L_r = 10 \lg \left[\frac{1}{T_r} \sum_i T_i \cdot 10^{0,1 (L_{Am,i} + K_{I,i} + K_{T,i})} \right] \text{dB(A)}$$

mit

$T_r = \sum T_i$ = Beurteilungszeit entsprechend der Tabelle in Anlage 4, unten

$L_{Am,i}$ = Mittelungspegel in der Teilzeit T_i

$K_{I,i}$ = Zuschlag für Impulshaltigkeit und/oder auffällige Pegeländerungen

$K_{T,i}$ = Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit

Zu den genannten Zuschlägen wird in Abschnitt 1.3.3 von Anhang 1 zur Sportanlagenlärmenschutzverordnung u. a. ausgeführt:

"Enthält das zu beurteilende Geräusch während einer Teilzeit T_i der Beurteilungszeit ... Impulse und/oder auffällige Pegeländerungen, wie z. B. Aufprallgeräusche von Bällen, Geräusche von Startpistolen, Trillerpfeifen oder Signalgebern, ist für diese Teilzeit ein Zuschlag $K_{I,i}$ zum Mittelungspegel $L_{Am,i}$ zu berücksichtigen. Bei Geräuschen durch die menschliche Stimme ist, soweit sie nicht technisch verstärkt sind, kein Zuschlag $K_{I,i}$ anzuwenden ...

Zusätzlich wird in der Sportanlagenlärmenschutzverordnung [5] gefordert:

"... einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte ... tags um nicht mehr als 30 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten ..."

3.2.3 Verkehrslärmschutzverordnung

In der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BlmSchV [6] werden Immissionsgrenzwerte festgelegt, welche beim Bau oder der wesentlichen Änderung von Straßen und Schienenwegen anzuwenden sind.

In der vom Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg herausgegebenen "städtebaulichen Lärmfibel" [7] wird ausgeführt, dass bei Überschreitung der in Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 [4] genannten Orientierungswerte durch Verkehrslärm auch im Rahmen der Bauleitplanung zumindest die Einhaltung der in der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BlmSchV [6] definierten Immissionsgrenzwerte anzustreben ist; wörtlich heißt es:

"In diesem Bereich zwischen dem in der Bauleitplanung nach dem Verursacherprinzip möglichst einzuhaltenden schalltechnischen Orientierungswert nach DIN 18 005-1 Beiblatt 1 und dem entsprechenden Grenzwert nach der 16. BlmSchV besteht für die Gemeinden bei plausibler Begründung ein Planungsspielraum."

Eine Überschreitung der Grenzwerte ist grundsätzlich denkbar, da der sachliche Geltungsbereich der 16. BlmSchV den Fall einer an eine bestehende Straße heranrückenden Bebauung nicht umfasst und die städtebauliche Planung erheblichen Spielraum zur Verfügung hat. Bei der Neuplanung eines Wohngebietes dürfte allerdings nur eine besondere Begründung Argumente bereitstellen, die eine sachgerechte Abwägung mit Lärmexpositionen jenseits der Grenze 'schädlicher Umwelteinwirkung' ermöglicht."

Gemäß Verkehrslärmschutzverordnung sind zur Ermittlung der Schienen- und Straßenverkehrslärmeinwirkung die Rechenverfahren der Schall 03 [2] und der RLS-19 [3] heranzuziehen. In den RLS-19 wird ausgeführt:

"An Gebäuden wird der Immissionsort auf Höhe der Geschossdecke 5 cm vor der Außenfassade angenommen... Für Balkone und Loggien ist der Immissionsort an der Außenfassade bzw. der Brüstung in Höhe der Geschossdecke der betroffenen Wohnung maßgebend. Bei Außenwohnbereichen (zum Beispiel Terrassen) wird der Immissionsort in 2,00 m Höhe über der Mitte der als Außenwohnbereich definierten Fläche angenommen".

In der Verkehrslärmschutzverordnung [6] werden für die Gebietskategorie "reines Wohngebiet" (WR) folgende Immissionsgrenzwerte (IGW) angegeben.

Immissionsgrenzwert "tags"	59 dB(A)
Immissionsgrenzwert "nachts"	49 dB(A)

3.2.4 DIN 4109

Entsprechend Abschnitt A 5 der baden-württembergischen Verwaltungsvorschrift über Technische Baubestimmungen vom 20.12.2017 [8] sind die Anforderungen bei der Planung, Bemessung und Ausführung des Schallschutz im Hochbau gemäß der DIN 4109-1 in der Fassung vom Juli 2016 [9] zu bestimmen. In Tabelle 7 dieser Norm (DIN 4109-1:2016-07) werden zur Dimensionierung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm unterschiedliche Lärmpegelbereiche definiert; diese werden auf der Grundlage der jeweils vorhandenen oder zu erwartenden "maßgeblichen Außenlärmpegel" ermittelt. Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind dabei gemäß DIN 4109-1:2016-07 entsprechend den Regelungen der DIN 4109-2:2016-07 [10] zu bestimmen.

Im Januar 2017 wurde der Entwurf der Änderung A1 zur DIN 4109-1 [11] veröffentlicht. In der o. g. Verwaltungsvorschrift über Technische Baubestimmungen [8] wird zu dieser Änderung A1 ausgeführt: "*E-DIN 4109-1/A1:2017-1 darf für bauaufsichtliche Nachweise herangezogen werden*". In dieser Entwurfsfassung [11] wird die Anforderung an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen unmittelbar auf der Grundlage der maßgeblichen Außenlärmpegel berechnet. Diese maßgeblichen Außenlärmpegel sind ebenfalls entsprechend DIN 4109-2:2016-07 [10] zu bestimmen. Im Januar 2018 wurde eine geänderte Fassung der DIN 4109-2 veröffentlicht [12]; diese ist bislang aber nicht bauordnungsrechtlich eingeführt worden. In dieser Fassung (DIN 4109-2:2018-01) wird für die Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels bei Schienenverkehrslärm vorgegeben, dass aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen der Beurteilungspegel für Schienenverkehr pauschal um 5 dB zu mindern ist. Diese Neufassung bleibt im Folgenden jedoch unberücksichtigt.

Bei der Ermittlung von Straßen- und Schienenverkehrslärmeinwirkungen sind die Beurteilungspegel nach den Rechenverfahren der RLS-19 [3] bzw. der Schall 03 [2] zu bestimmen. Gemäß den Abschnitten 4.4.5.2 ("Straßenverkehr") und 4.4.5.3 ("Schienenverkehr") der DIN 4109-2:2016-07 [10] ist der maßgebliche Außenlärmpegel wie folgt zu ermitteln:

"Bei Berechnungen sind die Beurteilungspegel für den Tag (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) bzw. für die Nacht (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) nach der 16. BlmSchV zu bestimmen, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Werten jeweils 3 dB(A) zu addieren sind.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A)."

In Abschnitt 4.4.5.1 der DIN 4109-2 [10] wird hinsichtlich der Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels ausgeführt:

"Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt."

Anmerkung:

Eine Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels für Sportlärm und somit auch dessen Addition zum resultierenden Außenlärmpegel sieht die DIN 4109-2 [10] nicht vor.

Nachfolgend werden die beiden unterschiedlichen Verfahren zur Ermittlung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen schutzbedürftiger Räume gemäß DIN 4109-1 (2016) [9] bzw. gemäß E-DIN 4109-1/A1 (2017) [11] beschrieben.

Ermittlung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gemäß DIN 4109-1 (2016)

In Tabelle 7 der DIN 4109-1 (2016) wird der maßgebliche Außenlärmpegel bzw. der resultierende Außenlärmpegel in Klassen mit einer Klassenbreite von 5 dB(A), die sogenannten "Lärmpegelbereiche", eingeteilt. In dieser Tabelle werden die für die Luftschalldämmung der Gebäudeaußenbauteile verschiedener Raumarten geforderten Werte in Abhängigkeit von der Zuordnung des betreffenden Fassadenabschnitts zu einem der Lärmpegelbereiche angegeben. In Anlage 5 ist diese Tabelle wiedergegeben.

Die hier angegebenen Mindestwerte für die Luftschalldämmung von Außenbauteilen (erf. $R'_{w,ges}$) kennzeichnen jeweils das gesamte bewertete Schalldämm-Maß der meist aus verschiedenen (z. B. opaken und transparenten) Teilflächen bestehenden Außenfläche eines Raums. Wenn das Verhältnis der gesamten Außenfläche eines Raums (S_s) zu seiner Grundfläche (S_G) einen Wert von $S_s/S_G \neq 0,8$ aufweist, so ist zum Wert für das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß (erf. $R'_{w,ges}$) der mit nachfolgender Gleichung (Gleichung 33 aus DIN 4109-2 [10]) ermittelte Korrekturwert zu addieren:

$$K_{AL} = 10 \cdot \lg (S_s/(0,8 \cdot S_G)) \text{ in dB}$$

Ermittlung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gemäß E-DIN 4109-1/A1 (2017)

Auf der Grundlage des maßgeblichen Außenlärmpegels bzw. des resultierenden Außenlärmpegels errechnet sich das erforderliche bewertete Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der gesamten Außenfläche eines schutzbedürftigen Raums wie folgt:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart} + K_{AL}$$

und $K_{AL} = 10 \cdot \lg (S_s/(0,8 \cdot S_G)) \text{ in dB}$ (Gleichung 33 der DIN 4109-2 [10])

mit

L_a = maßgeblicher bzw. resultierender Außenlärmpegel in dB(A)

$K_{Raumart}$ = 25 dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien

= 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen,
Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten,
Unterrichtsräume und Ähnliches

= 35 dB für Büroräume und Ähnliches

S_s = vom Raum aus gesehene gesamte Außenfläche in m^2

S_G = Grundfläche des Raums in m^2

Für beide Fassungen der DIN 4109-1 (2016 und Entwurf/A1 2017) gilt:

Sofern vor einzelnen Außenflächen eines Raums unterschiedliche maßgebliche Außenlärmpegel (E-DIN 4109-1/A1:2017-01) bzw. unterschiedliche Lärmpegelbereiche (DIN 4109-1:2016-07) vorliegen, ist gemäß dem in Abschnitt 4.4.1 der DIN 4109-2:2016-07 [10] beschriebenen Verfahren noch ein Korrekturwert K_{LPB} zu berück-

sichtigen. Dieser Korrekturwert "... berechnet sich aus der Differenz des höchsten an der Gesamtfassade des betrachteten Empfangsraums vorhandenen maßgeblichen Außenlärmpegels und des auf die jeweils betrachtete Fassadenfläche einwirkenden geringeren maßgeblichen Außenlärmpegels".

3.3 Vorgehensweise im vorliegenden Fall

3.3.1 Durch Bolzplatznutzung im Plangebiet hervorgerufene Lärmeinwirkung

Wie bereits in Abschnitt 3.2.2 ausgeführt, werden in der vorliegenden Untersuchung zur Ermittlung und Beurteilung der durch den bestehenden Bolzplatz hervorgerufenen Geräusche die Regelungen der Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV [5] hilfsweise angewandt.

Im Rahmen der Bauleitplanung sind für die Bolzplatz-Immissionen zunächst die Orientierungswerte von Beiblatt 1 der DIN 18 005 Teil 1 [4] heranzuziehen. Im Zuge von Baugenehmigungsverfahren sind jedoch die für die spezielle Lärmart jeweils maßgebenden Regelwerke (hier beim Bolzplatz die Sportanlagenlärmschutzverordnung) anzuwenden. Da die Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung [5] aber bei der hier interessierenden Gebietsausweisung "reines Wohngebiet" zahlenwertmäßig identisch mit den Orientierungswerten von Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 bzw. je nach Beurteilungszeitraum auch um 5 dB(A) "strenger" sind (z. B. Sportanlagenlärmschutzverordnung innerhalb der morgendlichen Ruhezeit), bleiben die Orientierungswerte von Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 bei der Beurteilung der Bolzplatz-Immissionen außer Betracht.

Da sich in der näheren Umgebung des Bolzplatzes keine weiteren Sportanlagen oder vergleichbare Freizeitanlagen befinden, genügt für die Nutzung des Bolzplatzes im Folgenden der Nachweis über die Einhaltung der Anforderungen der Sportanlagenlärmschutzverordnung [5].

Während bei einer Überschreitung der jeweiligen Referenzwerte durch Straßen- und Schienenverkehrslärm ein hinreichender Schutz vor dieser Lärmeinwirkung zumindest

im Inneren der jeweils betroffenen Gebäude durch "passive" Schallschutzmaßnahmen möglich und (ersatzweise) zulässig ist, sind bei Sportlärm-Einwirkungen die jeweils maßgebenden "Immissionsrichtwerte" außen vor einem geöffneten Fenster eines schutzbedürftigen Raums zwingend einzuhalten.

3.3.2 Verkehrslärmeinwirkung auf das Plangebiet

Die Verkehrslärmeinwirkung auf die im Plangebiet vorhandenen Wohngebäude wird mit den Orientierungswerten von Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 [4] und mit den Immissionsgrenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung [6] verglichen.

Im Fall einer Überschreitung der Orientierungswerte von Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 und/oder der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung sind "aktive" Schallschutzmaßnahmen (z. B. Anordnung eines Schallschirms, Geschwindigkeitsreduzierung, lärmindernder Fahrbahnbelag) zu dimensionieren. Sofern aufgrund örtlicher oder baulicher Gegebenheiten bzw. unter Berücksichtigung technischer, städtebaulicher und/oder landschaftsplanerischer Gesichtspunkte eine hinreichende Lärminderung mit "aktiven" Maßnahmen nicht möglich oder sinnvoll ist, sind im Hinblick auf die Festsetzung "passiver" Schallschutzmaßnahmen die die jeweilige Außenlärmeinwirkung kennzeichnenden maßgeblichen Außenlärmpegel anzugeben (siehe Abschnitt 3.2.4).

Für Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone, Loggien) ist in der Regel die Einhaltung bzw. Unterschreitung des Immissionsgrenzwerts "tags", im vorliegenden Fall von 59 dB(A) für WR-Flächen, sicherzustellen.

4. SPORTLÄRM

4.1 Schallemissionen

In Abschnitt 16 der VDI-Richtlinie 3770 [13] sind die auf der Grundlage von messtechnischen Untersuchungen ermittelten Geräuschemissionen von Bolzplätzen dargestellt. Dort wird ausgeführt:

"Beim Bolzplatz gibt es zwei bestimmende Lärmquellen:

- *das Rufen der Kinder und Jugendlichen beim Spiel*
- *das Ballspielen selbst (z. B. Annehmen eines Passes, Torschuss)*

Der Aufprall des Balls auf die Torkonstruktion, das begrenzende Gitter oder auf andere leicht anregbare Strukturen kann im Einzelfall Einfluss auf die Geräuschsituations haben. Besondere Situationen mit Zaunelementen als direkter Spielfeldbegrenzung, wie sie beispielsweise in beengten städtischen Bereichen vorkommen können, wurden hier nicht untersucht."

Gemäß Tabelle 35 der VDI-Richtlinie 3770 [13] sind einem Bolzplatz je nach Art der Nutzung folgende Werte des Schall-Leistungspegels L_{WA1} je Einzelperson und des Impulszuschlags K_i^* gemäß Sportanlagenlärmsschutzverordnung [5] zuzuordnen:

Art der Nutzung	L_{WA1} (bezogen auf die Einzelperson) in dB(A)	K_i^* Impulshaltigkeit gem. 18. BImSchV [5] in dB
Fußballspielen mit lautstarker Kommunikation (Kinderschreien)	87	0
Fußballspielen (Erwachsene und Jugendliche)	82	5

Zur Impulshaltigkeit wird in VDI-Richtlinie 3770 ausgeführt:

"Impulshaltige Geräusche entstehen z. B. bei Ballschüssen. ... Bei Kindern ist $K_i^ = 0$ dB, weil ihre kommunikativen Geräusche dominieren und ihre Ballschüsse schwächer sind".*

Gemäß den Angaben in Abschnitt 2.2 nutzen nachmittags maximal 8 Kinder oder Jugendliche den Bolzplatz. Im Folgenden wird vereinfachend davon ausgegangen, dass über die gesamte Nutzungszeit von 9.00 bis 13.00 Uhr und von 15.00 bis 20.00 Uhr kontinuierlich insgesamt 10 Kinder oder Jugendliche auf dem Bolzplatz lärmintensiv Fußball spielen. Auf der Grundlage dieser Annahme errechnet sich für die im Lageplan in Anlage 6 eingetragene Flächenschallquelle "Bolzplatz" ein Schall-Leistungspegel einschließlich Impulszuschlag K_i^* von $L_w = 97$ dB(A).

Als Spitzenschall-Leistungspegel kann hilfsweise der in Tabelle 1 der VDI-Richtlinie 3770 [13] mit $L_{w,max} = 108$ dB(A) für "Schreien laut" angegebene Wert herangezogen werden.

4.2 Schallausbreitung

4.2.1 Rechenverfahren

Der durch einen lärmemittierenden Vorgang an einem bestimmten Einwirkungsort hervorgerufene Immissionspegel ist abhängig vom jeweiligen Emissionspegel und den Schallausbreitungsbedingungen auf der Ausbreitungsstrecke zwischen den Schallquellen und dem betrachteten Einwirkungsort. Einflussgrößen auf die Schallausbreitungsbedingungen im allgemeinen Fall sind:

- Länge des Schallausbreitungsweges
- Luft- und Bodenabsorption sowie Witterung
- Schallabschirmung durch Bebauung auf dem Schallausbreitungsweg
- Schallreflexionen an Gebäudefassaden in der Umgebung des Schallausbreitungsweges

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgt mit Hilfe des entsprechend den Rechenvorschriften der DIN ISO 9613-2 [14] von der SoundPLAN GmbH, Backnang, entwickelten Rechenprogramms SOUNDPLAN.

Linien- und Flächenschallquellen werden mit diesem Programm in Teile zerlegt, deren Abmessungen klein gegenüber ihrem Abstand zum nächstgelegenen interessierenden Immissionsort sind. Anhand der entsprechend den vorliegenden Plänen in den Rechner eingegebenen Koordinaten wird dort ein Geländemodell simuliert. Für jeden zu untersuchenden Immissionsort werden zunächst die maßgeblich zur Lärmeinwirkung beitragenden Schallquellen erfasst und anschließend die durch Direktschallausbreitung verursachten und durch Beugung bzw. Reflexionen beeinflussten Immissionsbeiträge dieser Schallquellen bestimmt. Durch Aufsummieren dieser Immissionsanteile ergibt sich jeweils der am Einwirkungsort durch die berücksichtigten Schallquellen verursachte Immissionspegel.

4.2.2 Randbedingungen

Bei der vorliegenden Untersuchung der Sportlärmeinwirkung durch die in Abschnitt 4.1 beschriebene Nutzung des Bolzplatzes wurden die nachfolgend skizzierten Randbedingungen vereinfachend festgelegt:

- Für alle Fassaden bestehender Gebäude wurde in Anlehnung an die Angaben in Tabelle 4 der DIN ISO 9613-2 [14] ein Reflexionsgrad von $\rho = 0,8$ angesetzt.
- Die Höhenabmessung der im Plangebiet bestehenden Wohngebäude wurde anhand der Eintragungen im Plan "Bestandsaufnahme" (Asal + Pfaff) ermittelt.
- Die Höhe der Flächenschallquelle "Bolzplatz" (siehe Anlage 6) wurde vereinfachend mit $h = 1,6$ m über Gelände berücksichtigt.
- Zur Ermittlung der Bodendämpfung A_{gr} wurde das in DIN ISO 9613-2 beschriebene "alternative Verfahren" angewandt.

Die im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung berücksichtigte Schallquelle sowie die die Schallausbreitung mutmaßlich beeinflussenden Objekte und Lärm-einwirkungsorte sind im Lageplan in Anlage 6 grafisch dargestellt.

4.2.3 Lärmeinwirkungsorte

Zur rechnerischen Prognose der durch die Nutzung des Bolzplatzes an schutzbedürftigen Einwirkungsorten innerhalb des Plangebiets hervorgerufenen Sportlärmeinwirkung wurden die in Anlage 6 eingetragenen Immissionsorte a und b festgelegt.

Die Höhenlage dieser Einwirkungsorte wurde für das Erdgeschoss jeweils mit $h = 1,6$ m über der mit 284,2 m ü. NHN erfassten Erdgeschoss-Fußbodenhöhe des Gebäudes "Falkensteinstraße Nr. 12" und auf der Grundlage einer Geschosshöhe von jeweils $h = 2,8$ m in den insgesamt 10 Obergeschossen berücksichtigt.

4.3 Schallimmissionen

Mit den zuvor beschriebenen Ausgangsdaten, Randbedingungen und Rechenverfahren wurde die durch die Nutzung des Bolzplatzes verursachte Lärmeinwirkung auf die Immissionsorte a und b rechnerisch bestimmt.

4.3.1 Beurteilungspegel "tags außerhalb der Ruhezeiten"

Die durch die kontinuierliche Nutzung des Bolzplatzes an einem Sonn- oder Feiertag im gesamten Zeitraum "tags innerhalb der Ruhezeiten" zwischen 9.00 und 13.00 Uhr sowie zwischen 15.00 und 20.00 Uhr an den Immissionsorten a und b hervorgerufenen Beurteilungspegel ($L_{r,taR}$) werden in Anlage 7, oben, jeweils für das Erdgeschoss sowie die 5 darüber liegenden Geschosse rechnerisch nachgewiesen.

In der nachfolgenden Tabelle werden die rechnerisch ermittelten Beurteilungspegel "tags außerhalb der Ruhezeiten" ($L_{r,taR}$) für alle Geschosse aufgelistet und dem maßgebenden Immissionsrichtwert "tags außerhalb der Ruhezeiten" (IRW_{taR}) gegenübergestellt:

Immissionsort	a	b
$L_{r,taR}$ in dB(A)		
- EG	57,5	56,0
- 1. OG	58,7	57,7
- 2. OG	58,8	58,1
- 3. OG	58,4	58,0
- 4. OG	58,1	57,7
- 5. OG	57,8	57,2
- 6. OG	57,4	56,9
- 7. OG	57,0	56,6
- 8. OG	56,7	56,3
- 9. OG	56,3	56,0
- 10. OG	55,9	55,7
IRW_{taR} in dB(A)	50	

Aus obiger Tabelle ist zu ersehen, dass die an den Immissionsorten a und b ermittelten Beurteilungspegel "tags außerhalb der Ruhezeiten" den für den insgesamt 9-stündigen Beurteilungszeitraum von 9.00 bis 13.00 Uhr und von 15.00 bis 20.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen maßgebenden Immissionsrichtwert jeweils um mehr als 5 dB(A) überschreiten. Der höchste Beurteilungspegel mit $L_{r,taR} = 58,8$ dB(A) wurde im 2. Obergeschoss von Immissionsort a ermittelt; dieser überschreitet den hier maßgebenden Immissionsrichtwert von $IRW_{taR} = 50$ dB(A) um knapp 9 dB(A).

Anmerkung:

Wenn anstatt des Beurteilungszeitraums "tags außerhalb der Ruhezeiten" an Sonn- und Feiertagen der Zeitraum "tags außerhalb der Ruhezeiten" an Werktagen betrachtet wird und auch dann von einer Nutzung des Bolzplatzes zwischen 9.00 und 13.00 Uhr sowie zwischen 15.00 und 20.00 Uhr ausgegangen wird, so errechnen sich werktags um etwa 1,2 dB(A) geringere Beurteilungspegel als oben für Sonn- und Feiertage angegeben.

Allein durch eine weitere Beschränkung der Nutzungsdauer lässt sich die Einhaltung des Immissionsrichtwerts nicht erreichen; eine Einschränkung der Nutzungsdauer beispielsweise auf den Nachmittag (15.00 bis 20.00 Uhr) reduziert die Lärmeinwirkung lediglich um ca. 2,5 dB(A). Aufgrund der Gebäudehöhen sind auch abschirmende Maßnahmen (z. B. in Form von Lärmschutzwänden) ungeeignet.

○ Eine durch die Bolzplatz-Nutzung hervorgerufene unzulässige Lärmeinwirkung bei den im Plangebiet bestehenden Wohngebäuden kann jedoch durch eine Beschränkung der Nutzergruppe auf Personen bis einschließlich dem 14. Lebensjahr (Kinder) vermieden werden. Denn in § 22 Abs. 1a des Bundes-Immissionsschutzgesetzes [15] wird ausgeführt:

"Geräuscheinwirkungen, die von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen und ähnlichen Einrichtungen wie beispielsweise Ballspielplätzen durch Kinder hervorgerufen werden, sind im Regelfall keine schädliche Umwelteinwirkung. Bei der Beurteilung der Geräuscheinwirkungen dürfen Immissionsgrenz- und -richtwerte nicht herangezogen werden".

4.3.2 Spitzenpegel

Zur Ermittlung der durch Einzelereignisse auf dem Bolzplatz im Plangebiet verursachten Spitzenpegel wurde die im Lageplan in Anlage 6 mit "PQ" gekennzeichnete Punktschallquelle definiert. Dieser Punktschallquelle PQ wurde der in Abschnitt 4.1 für den Vorgang "Schreien laut" mit $L_{w,max} = 108$ dB(A) angegebene Maximalpegel der Schall-Leistung angesetzt.

Die an den beiden hier berücksichtigten Immissionsorten a und b im jeweils ungünstigsten Geschoss resultierenden Spitzenpegel werden in der Immissionstabelle in Anlage 7, unten, rechnerisch nachgewiesen. Die berechneten Spitzenpegel mit einem absoluten Spitzenwert von $L_{max} \approx 73$ dB(A) im EG von Immissionsort a zeigen,

dass der in einem "reinen Wohngebiet" zulässige Spitzenpegel "tags" von 80 dB(A) nicht überschritten wird. Eine unzulässige Lärmeinwirkung aufgrund von Spitzenpegeln kann deshalb ausgeschlossen werden.

5. VERKEHRSLÄRM

5.1 Schallemissionen Straßenverkehr

5.1.1 Rechenverfahren

Der durch den Kraftfahrzeugverkehr auf einer öffentlichen Straße verursachte längenbezogene Schall-Leistungspegel $L'w$ wird gemäß den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19 [3] ermittelt. Dabei wird zunächst ein Grundwert ($L_{W0,FzG}(v_{FzG})$) des Schall-Leistungspegels für die einzelnen Fahrzeuggruppen "Pkw", "Lkw1" und "Lkw2" in Abhängigkeit von der jeweiligen Geschwindigkeit dieser Fahrzeuggruppen bestimmt. Die Kategorie "Pkw" umfasst neben Pkw auch Pkw mit Anhänger sowie Lieferwagen. Zur Kategorie "Lkw1" gehören Lkw ohne Anhänger mit zulässigem Gesamtgewicht $\geq 3,5$ t sowie Busse. Die Kategorie "Lkw2" enthält Lkw mit Anhänger und Sattelzüge; sofern Motorräder nicht als eigenständige Kategorie berücksichtigt werden, können sie vereinfachend der Kategorie "Lkw2" zugeordnet werden.

Bei der Ermittlung des o. g. Grundwerts der einzelnen Fahrzeuggruppen wird von einem Straßenbelag aus "nicht geriffeltem Gussasphalt" und einer Fahrbahnlängsneigung von $g = 0\%$ ausgegangen.

Durch Korrekturwerte werden abweichende Randbedingungen bezüglich Straßen-deckschicht ($D_{SD,SDT}$) und Fahrbahnlängsneigung (D_{LN}) berücksichtigt. Außerdem wird bei lichtzeichengeregelten Knotenpunkten und bei Kreisverkehren eine Knotenpunkt-korrektur ($D_{K,KT}$) gemäß Abschnitt 3.3.7 der RLS-19 in Ansatz gebracht. Der um diese Korrekturwerte berichtigte Grundwert kennzeichnet den Schall-Leistungspegel des Fahrzeugs der jeweils betrachteten Fahrzeuggruppe ($L_{W,FzG}(v_{FzG})$).

Ausgehend von diesen Werten des Schall-Leistungspegels für Fahrzeuge der jeweiligen Fahrzeuggruppe wird anschließend unter Berücksichtigung der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken und des Anteils der einzelnen Fahrzeuggruppen an diesem Verkehrsaufkommen der längenbezogene Schall-Leistungspegel der Quelllinie bestimmt. Dabei wird für jede Fahrtrichtung der betrachteten Straße eine eigene Quelllinie definiert.

5.1.2 Randbedingungen

Entsprechend der zeitlichen Unterscheidung bei den Orientierungswerten und Immissonsgrenzwerten müssen auch die Emissionspegel für die Zeiträume "tags" (6.00 bis 22.00 Uhr) und "nachts" (22.00 bis 6.00 Uhr) bestimmt werden.

Gemäß Anhang C.1 der DIN 4109-4 [16] ist der maßgebliche Außenlärmpegel "unter Berücksichtigung der künftigen Verkehrsentwicklung (10 bis 15 Jahre)" zu bestimmen. Für den hier maßgebenden Prognosefall Planfall 2 (vollständig realisierte Ortsumfahrung) liegen bereits für das Jahr 2040 prognostizierte Verkehrsdaten vor (siehe Abschnitt 2.3 bzw. Anlage 3), so dass keine weitere Hochrechnung erforderlich ist.

Zur Ermittlung der tageszeitabhängigen Verteilung des Fahrzeugverkehrs auf allen hier interessierenden Streckenabschnitten werden die in Tabelle 2 der RLS-19 [3] für die maßgebende stündliche Verkehrsstärke "tags" (M_t) und "nachts" (M_n) für "Landes- Kreis- und Gemeindeverbindungsstraßen" angegebenen Faktoren berücksichtigt. Vereinfachend werden auch die Lkw-Anteile p_{1t} , p_{1n} , p_{2t} und p_{2n} direkt aus Tabelle 2 der RLS-19 für die hier relevante Straßenart "Landesstraßen" übernommen.

Anmerkung:

Für die hier relevanten Zählstellen Nr. 87488 (L129 zwischen Ortsumfahrt (L 123) und Bebauungsrand Staufen) und Nr. 87489 (L 123 zwischen L 129 und L 125) liegen zwar die Zähldaten stundenweise und für unterschiedliche Fahrzeugarten vor, allerdings wird in diesen Daten teilweise auch eine nicht unerhebliche Anzahl von "Sonstigen Fahrzeugen" angegeben. Da diese "Sonstigen Fahrzeuge" keiner Fahrzeugart eindeutig zugeordnet werden können, wurde auf eine Berücksichtigung dieser Zähldaten zur Bestimmung der tageszeitabhängigen Verteilung des Fahrzeugverkehrs bzw. der Lkw-Anteile p_{1t} , p_{1n} , p_{2t} und p_{2n} oder des Motorrad-Anteils verzichtet. Stattdessen werden hilfsweise die in Tabelle 2 der RLS-19 [3] angegebenen Faktoren (M_t , M_n) bzw. Lkw-Anteile herangezogen; mit diesen Faktoren/Werten errechnen sich in aller Regel höhere Emissionspegel als wenn diese Faktoren/Werte auf der Grundlage detaillierter Zählungen ermittelt werden.

Bei der Festlegung des Korrekturwerts für unterschiedliche Straßendeckschichttypen wird vereinfachend von einem Fahrbahnbelaag aus "nicht geriffeltem Gussasphalt" gemäß Tabelle 4a der RLS-19 [3] ausgegangen; diesem Fahrbahnbelaag ist unabhängig von der Fahrzeuggeschwindigkeit und von der Fahrzeuggruppe ein Korrekturwert von $D_{SD} = 0 \text{ dB(A)}$ zuzuordnen.

Die Längsneigung der hier interessierenden Streckenabschnitte beträgt jeweils $g \leq 2\%$; somit sind keine Korrekturwerte D_{LN} für Steigungen bzw. Gefälle zu berücksichtigen. Weitere Zuschläge, wie z. B. eine Knotenpunktkorrektur $D_{K,KT}$, sind ebenfalls nicht erforderlich.

5.1.3 Emissionspegel

Folgende Werte für die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV), für die maßgebende stündliche Verkehrsstärke (M), für den Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppen Lkw1 (p_1) und Lkw2 inklusive Motorrad (p_2) während der Tageszeit (t) und der Nachtzeit (n) werden angesetzt. Unter Anwendung der in den RLS-19 [3] angegebenen Gleichungen sowie unter Berücksichtigung der jeweils zulässigen Fahrzeughöchstgeschwindigkeit v_{zul} (siehe Abschnitt 2.4) errechnen sich folgende längenbezogenen Schall-Leistungspegel $L'w$:

Straße von - bis	DTV Kfz/24h	M _t Kfz/h	M _n Kfz/h	p _{1t} %	p _{1n} %	p _{2t} %	p _{2n} %	v _{Pkw/Lkw} km/h	L' _{w,t} dB(A)	L' _{w,n} dB(A)
Wettelrunner Straße (L 129)										
Ortsumfahrung - Ortstafel	5000	287,5	50,0	3	5	5	6	100/80	85,1	77,8
Ortstafel - Vogesenring	5000	287,5	50,0	3	5	5	6	50	79,3	72,0
Vogesenr. - Im Falkenstein	4700	270,3	47,0	3	5	5	6	50	79,0	71,8
Im Falkenstein - Schwarzw.	3200	184,0	32,0	3	5	5	6	50	77,4	70,1
Schwarzwaldstr - Neumagen.	3300	189,8	33,0	3	5	5	6	50	77,5	70,2
Ortsumfahrung Staufen (L 123)										
Gaisgraben - Wettelrunner	15800	908,5	158,0	3	5	5	6	100/80	90,1	82,8
Wettelrunner - Grunerter	15500	891,3	155,0	3	5	5	6	100/80	90,0	82,7
Grunerter - Münstertäler Str.	9000	517,5	90,0	3	5	5	6	100/80	87,7	80,3

Die oben angegebenen Verkehrsbelastungen und längenbezogenen Schall-Leistungspegel gelten für beide Fahrtrichtungen zusammen; der längenbezogene Schall-Leistungspegel für eine Richtungsfahrbahn (Quelllinie) ist unter der Voraussetzung einer Gleichverteilung der Frequentierung auf beide Fahrbahnen um 3 dB(A) geringer als die hier angegebenen Werte $L'w$.

5.2 Schallemissionen Schienenverkehr

5.2.1 Rechenverfahren

Auf der Grundlage der Anzahl der Züge für einzelne Streckenabschnitte mit gleicher Zusammensetzung und gleichen Randbedingungen (Geschwindigkeit, Fahrbahnart, Schienenzustand usw.) wird der längenbezogene, A-bewertete Schall-Leistungspegel ($L'WA,f,h,m,Fz$) nach Gleichung 1 der "Schall 03" [2] oktavweise je Stunde berechnet.

Die Eingangsgröße für den längenbezogenen Gesamtpiegel je Fahrzeugeinheit ergibt sich bei einer Bezugsgeschwindigkeit von $v_0 = 100$ km/h auf Schwellengleis mit durchschnittlichem Fahrflächenzustand für die verschiedenen Fahrzeug-Kategorien (Fz) aus den in Beiblatt 1 und 2 der Schall 03 [2] angegebenen Parametern: Rollgeräusche, aerodynamische Geräusche und ggf. Aggregat- bzw. Antriebsgeräusche. Zur Berechnung des Emissionspegels der Schienenstrecke sind zusätzlich zu diesen fahrzeug-spezifischen Korrekturwerten die fahrwegspezifischen Einflussgrößen zu berücksichtigen.

Nachfolgend werden relevante Parameter und die jeweils zugehörige Korrekturgröße aufgelistet:

- Geschwindigkeit: $b_{f,h,m}$
- Fahrflächenzustand: c_2
- Auffälligkeit: K_L bzw. K_{LA}
- Fahrbahnarten, Bahnübergänge: c_1
- Brücken: K_{Br} und K_{LM}

5.2.2 Randbedingungen

Wie bereits in Abschnitt 2.4 beschrieben, wird die Münstertalbahn gemäß Fahrplan 2022 im Zeitraum "tags" (6.00 bis 22.00 Uhr) von insgesamt 59 Zügen und im Zeitraum

"nachts" (22.00 bis 6.00 Uhr) von 9 Zügen befahren. Alle Züge bestehen aus lediglich einem elektrischen Triebwagen (*Talent 3*), da Züge mit mehr als einem Triebwagen aufgrund der begrenzten Bahnsteigläng in Bad Krozingen nicht möglich sind. Eine Ausweitung des Nahverkehrsangebots auf dieser Strecke ist nach Auskunft von Herrn Ritter (Betriebsleitung Eisenbahn) nicht zu erwarten. Im Folgenden wird deshalb vereinfachend von folgender Frequentierung ausgegangen:

Beurteilungszeitraum	Anzahl der Züge (jeweils ein elektrischer Triebwagen)
"tags" (6.00 bis 22.00 Uhr)	60
"nachts" (22.00 bis 6.00 Uhr)	10

Für den gesamten hier interessierenden Streckenabschnitt zwischen Bahnhof Staufen und Haltepunkt Staufen Süd (siehe Anlage 3) wird vereinfachend eine Streckengeschwindigkeit von $v = 60$ km/h angesetzt.

Zwischen dem Bahnhof Staufen und dem Bahnübergang über die Wettelrunner Straße weist die Strecke der Münstertalbahn eine Kurve mit einem Radius von $300 \text{ m} < R < 500 \text{ m}$ auf, nach dem Bahnübergang Wettelrunner Straße bis zum Haltepunkt Staufen Süd beträgt der Kurven-Radius der Strecke $R < 300 \text{ m}$. Nach Auskunft von Herrn Ritter verfügen beide Kurvenabschnitte über eine dauerhaft wirksame Vorkehrung gegen Quietschgeräusche (Schmierung). Im Sinne einer Prognose auf der sicheren Seite wird jedoch auf den Ansatz des für diese Schmierung möglichen Abschlags vom Emissionspegel (Korrekturwert K_{LA} gemäß Tabelle 11, Spalte D, der Schall 03) jeweils verzichtet und lediglich der gemäß Tabelle 11, Spalte C, der Schall 03 erforderliche Zuschlag von $K_L = 8 \text{ dB}$ für Strecken mit $R < 300 \text{ m}$ und von $K_L = 3 \text{ dB}$ für Abschnitte mit $300 \text{ m} < R < 500 \text{ m}$ berücksichtigt.

Für den Bahnübergang über die Wettelrunner Straße werden die in Tabelle 7 der Schall 03 [4] für Bahnübergänge genannten Pegelkorrekturwerte c_1 jeweils für ein Teilstück in der 2-fachen Straßenbreite in Ansatz gebracht.

5.2.3 Emissionspegel

Mit den o. g. Ausgangsdaten und Randbedingungen wurden unter Anwendung der in der Schall 03 angegebenen Gleichungen folgende Werte des der Münstertalbahn zuzuordnenden längenbezogenen Schall-Leistungspegels L'w in Abhängigkeit von der Emissionsorthöhe hs (Höhe relativ zur Schienenoberkante) sowie für die Zeiträume "tags" und "nachts" ermittelt:

Münstertalbahn	längenbezogener Schall-Leistungspegel L'w in dB(A)					
	"tags"			"nachts"		
	hs = 0m	hs = 4m	hs = 5m	hs = 0m	hs = 4m	hs = 5m
Standardfahrbahn	72,1	56,1	37,6	67,3	51,3	32,8
Teilstück 300 m < R < 500 m	74,8	56,1	37,6	70,0	51,3	32,8
Teilstück 300 m < R < 500 m inkl. Zuschlag Bahnübergang	80,8	56,1	37,6	76,0	51,3	32,8
Teilstück R < 300 m	79,6	56,1	37,6	74,8	51,3	32,8

5.3 Schallausbreitung

Die bereits in Abschnitt 4.2.1 beschriebenen Einflussgrößen auf die Schallausbreitungsbedingungen sind auch bei der Prognose der Lärmeinwirkung durch Straßen- und Schienenverkehr relevant.

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgt entsprechend den Rechenvorschriften der RLS-19 [3] bzw. der Schall 03 [2] wiederum mit Hilfe des von der SoundPLAN GmbH, Backnang, entwickelten Rechenprogramms SOUNDPLAN.

Die nachfolgend skizzierten Randbedingungen wurden im Rahmen der vorliegenden Untersuchung vereinfachend festgelegt:

- Alle innerhalb und außerhalb des Plangebiets bestehenden Gebäude (siehe Anlage 2) werden bei der Berechnung der Schallausbreitung als abschirmende und reflektierende Baukörper berücksichtigt.
- Die Höhenabmessung bestehender Gebäude wurde anhand vorliegender Planunterlagen und gemäß Augenschein abgeschätzt.

- Beim Schienenverkehr wurde der "Absorptionsverlust" für alle Gebäudefassaden entsprechend Zeile 2 von Tabelle 18 der Schall 03 [2] mit einem Wert von $D_p = 1$ dB angenommen. Für den Straßenverkehr wurde der "Reflexionsverlust" gemäß Zeile 1 von Tabelle 8 der RLS-19 [3] mit $D_{RV} = 0,5$ dB angesetzt.
- Die in Abschnitt 2.2.18 der Schall 03 angegebene "Pegelkorrektur Straße – Schiene" von $K_s = -5$ dB ("Schienenbonus") wird nicht in Ansatz gebracht.

Die im Rahmen der Verkehrslärmprognose berücksichtigten Objekte sind in den Lageplänen in den Anlagen 2 und 8 grafisch dargestellt.

Für die Lärmeinwirkung auf die im Plangebiet bestehenden Wohngebäude wurden beispielhaft die in Anlage 8 eingetragenen Immissionsorte definiert. Die Immissionsorthöhe wurden mit $h_{EG} = 2,4$ m über der jeweiligen Erdgeschoss-Fußbodenhöhe und einer Geschosshöhe der darüber liegenden Geschosse von jeweils $h = 2,8$ m angenommen. Zur Bezeichnung der Immissionsorte wurden die in Anlage 8 eingetragenen Haus-Nummern (kurz: Haus Nr.) verwendet.

5.4 Schallimmissionen

Die durch den zukünftigen Straßenverkehr auf den hier berücksichtigten Streckenabschnitten der Wettelbrunner Straße (L 129), der Ortsumfahrung (L 123) sowie durch den Schienenverkehr auf der Münstertalbahn vor den Fassaden der im Plangebiet bestehenden Wohngebäude verursachte Gesamt-Verkehrslärmeinwirkung wurde an den in Anlage 8 eingetragenen Immissionsorten rechnerisch bestimmt. Die an diesen Immissionsorten (Haus Nr. 1 bis Haus Nr. 7) resultierende Gesamt-Verkehrslärmeinwirkung ist in der Tabelle in den Anlagen 10 und 11 in Form der Beurteilungspegel "tags" ($L_{r,t}$) und "nachts" ($L_{r,n}$) geschossweise angegeben; in der jeweils mit "Überschr." gekennzeichneten Spalte wird eine ggf. ermittelte Überschreitung des für "reine Wohngebiete" maßgebenden Immissionsgrenzwerts (IGW) der Verkehrslärmschutzverordnung [6] aufgeführt. Zusätzlich erfolgt in den Anlagen 8 und 9 die grafische Darstellung der im jeweils ungünstigsten Geschoss (höchster Immissionspegel je Fassadenpunkt) ermittelten Beurteilungspegel "tags" und "nachts" durch entsprechende Farbgebung.

Im Zeitraum "tags" wird der für "reine Wohngebiete" (WR) maßgebende Immissionsgrenzwert von $IGW_t = 59$ dB(A) an nahezu allen Immissionsorten eingehalten; lediglich an dem in Anlage 8 durch rote Farbgebung gekennzeichneten nördlichen Bereich von Haus Nr. 1 wird der Immissionsgrenzwert "tags" geringfügig überschritten. Der zugehörige Orientierungswert "tags" von Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 [4] von $OW_t = 50$ dB(A) wird innerhalb der durch rote, gelbe und grüne Farbgebung gekennzeichneten Fassadenbereiche um bis zu 10 dB(A) überschritten (siehe auch Anlagen 10 und 11). Bei blau dargestellten Fassadenabschnitten wird der Orientierungswert "tags" eingehalten bzw. unterschritten.

Der im Zeitraum "nachts" relevante Immissionsgrenzwert von $IGW_n = 49$ dB(A) wird innerhalb der in Anlage 9 durch rote Farbgebung gekennzeichneten Fassadenbereiche um bis zu ca. 3 dB(A) überschritten (siehe auch Anlagen 10 und 11). Bei den in Anlage 9 blau dargestellten Fassadenbereichen wird der für Verkehrslärm maßgebende Orientierungswert "nachts" von Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 [4] für "reine Wohngebiete" von $OW_n = 40$ dB(A) eingehalten; innerhalb der durch rote, gelbe und grüne Farbgebung gekennzeichneten Fassadenbereiche wird dieser Wert ($OW_n = 40$ dB(A)) hingegen um bis zu ca. 12 dB(A) überschritten.

Anmerkung:

Die obigen Ausführungen hinsichtlich einzelner Fassadenabschnitte gelten jeweils für die in den Anlagen 8 und 9 dargestellte Lärmeinwirkung im ungünstigsten Geschoss; in anderen Geschossen – insbesondere in den untersten Geschossen von straßenabgewandten Fassaden – wird die Lärmeinwirkung geringer sein als in den Anlagen 8 und 9 dargestellt.

Wie aus den Tabellen in den Anlagen 10 und 11 zu ersehen ist, variieren an den dort aufgelisteten Immissionsorten die Immissionspegel eines Immissionsortes auch bei hohen Gebäuden mit vielen Geschossen nur um 1 bis 2 dB(A).

Die Verkehrslärmeinwirkung wird bei allen Fassaden der betrachteten Wohngebäude maßgeblich durch den Straßenverkehr hervorgerufen; selbst bei dem der Münster-talbahn nächstgelegenen Immissionsort "Haus Nr. 6" liegt der durch den Schienenverkehr hervorgerufene Immissionsanteil um mehr als 10 dB(A) unter jenem des Straßenverkehrs.

Anmerkung:

Auf eine flächenhafte Ermittlung der Lärmeinwirkung ohne die Gebäude der Falkensteinsiedlung (freie Schallausbreitung im Plangebiet) kann verzichtet werden, da mit der Teilneufassung des Bebauungsplans die Erhaltung der Bestandsbebauung beabsichtigt wird. Auch eine flächenhafte Darstellung der Lärmeinwirkung auf die Freifläche zwischen den Wohngebäuden ist entbehrlich, da bei allen Erdgeschossen keine Terrassen oder ähnliche Außenwohnbereiche bestehen, sondern vielmehr Balkone wie in den Obergeschossen.

Aufgrund der o. g. Überschreitungen maßgebender Referenzwerte, insbesondere jener für den Zeitraum "nachts", ist die Durchführung von Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

6. SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN

6.1 "Aktive" Schallschutzmaßnahmen

Im Rahmen der Teilneufassung des Bebauungsplans "Falkenstein" können lediglich für Flächen innerhalb des Geltungsbereichs Schallschutzmaßnahmen festgesetzt werden; d. h., zum Schutz vor Verkehrslärm kommen ausschließlich Maßnahmen für die im Plangebiet liegende Teilstrecke der Wettelrunner Straße in Frage. Eine mögliche Schallschutzmaßnahme stellt die Errichtung eines Schallschirms (z. B. in Form einer Lärmschutzwand) am südlichen Rand der Wettelrunner Straße zwischen der Schwarzwaldstraße und der Straße "Im Falkenstein" dar. Nach fernmündlicher Mitteilung des Stadtbauamts, Herr Kübler, vom 11.05.2022 soll jedoch auf die Anordnung eines Schallschirms zwischen Wettelrunner Straße und der Falkensteinsiedlung verzichtet werden; stattdessen sollen die beiden nachfolgend beschriebenen "aktiven" Schallschutzmaßnahmen untersucht werden. Für die Festsetzungen im Bebauungsplan soll allerdings der "Nullfall", d. h. die in Abschnitt 5.4 beschriebene Verkehrslärmeinwirkung ohne zusätzliche "aktive" Schallschutzmaßnahmen zugrunde gelegt werden.

6.1.1 Geschwindigkeitsreduzierung auf der Wettelrunner Straße

Im Folgenden wird eine Reduzierung der maximal zulässigen Höchstgeschwindigkeit von derzeit 50 km/h auf $v_{zul} = 30$ km/h für den innerhalb des Plangebiets gelegenen Streckenabschnitt der Wettelrunner Straße (nachfolgend: Schallschutzmaßnahme

"SSM-1") untersucht. Durch diese Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von $v_{zul} = 50 \text{ km/h}$ auf $v_{zul} = 30 \text{ km/h}$ resultieren für die betroffenen Streckenabschnitte um jeweils ca. 2,5 dB(A) geringere Emissionspegel $L'w$ als in der Tabelle in Abschnitt 5.1.3 aufgeführt.

In der Tabelle in den Anlagen 12 und 13 sind jeweils in Spalte "SSM-1" die an den Immissionsorten "Haus Nr. 1" bis "Haus Nr. 7" unter Berücksichtigung der o. g. Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit berechneten Beurteilungspegel "nachts" wiedergegeben. Aus der rechts anschließenden Spalte "Minderung" ist die gegenüber dem "Nullfall" (siehe Abschnitt 5.4) resultierende Pegelminderung zu ersehen.

6.1.2 Lärmreduzierender Fahrbahnbelag auf der Wettelbrunner Straße

Bei Schallschutzmaßnahme "SSM-2" wird die durch eine lärmreduzierende Straßen-deckschicht auf dem innerhalb des Plangebiets gelegenen Streckenabschnitt der Wettelbrunner Straße erzielbare Pegelminderung untersucht. Hierfür wird für diesen Streckenabschnitt von einem Einsatz einer Straßendeckschicht gemäß Zeile 2 von Tabelle 4a der RLS-19 [3] ("*Splittmastixasphalt SMA 5 oder SMA 8 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3*") ausgegangen. Die Korrektur für diesen Straßendeckschichttyp beträgt bei Geschwindigkeiten von $v \leq 60 \text{ km/h}$ $D_{SD,SDT}(\text{Pkw}) = -2,6 \text{ dB}$ für Pkw und $D_{SD,SDT}(\text{Lkw}) = -1,8 \text{ dB}$ für Lkw.

In der Tabelle in den Anlagen 12 und 13 sind jeweils in Spalte "SSM-2" die an den Immissionsorten "Haus Nr. 1" bis "Haus Nr. 7" unter Berücksichtigung des o. g. lärmindernden Fahrbahnbelags berechneten Beurteilungspegel "nachts" wiedergegeben. Aus der wiederum rechts anschließenden Spalte "Minderung" ist die gegenüber dem "Nullfall" (siehe Abschnitt 5.4) resultierende Pegelminderung für die Maßnahme SSM-2 zu ersehen.

Mit beiden "aktiven" Schallschutzmaßnahmen werden im günstigsten Fall jeweils Pegelminderungen von etwas mehr als 2 dB(A) erzielt.

6.2 "Passive" Schallschutzmaßnahmen

Unabhängig von einer Einhaltung oder Überschreitung der o. g. Immissionsgrenzwerte oder Orientierungswerte ist durch den Einsatz von Gebäudeaußenbauteilen mit einer hinreichend hohen Luftschalldämmung sicherzustellen, dass der (bei geschlossenen Fenstern) ins Gebäudeinnere übertragene Verkehrslärm auf ein zumutbares Maß begrenzt wird.

Als Grundlage für die Dimensionierung der erforderlichen Luftschalldämmung einzelner Außenbauteile sind zunächst die einzelnen Fassadenabschnitte der im Plangebiet bestehenden Bebauung den in DIN 4109-2 [10] definierten maßgeblichen Außenlärmpegeln zuzuordnen.

Da im vorliegenden Fall die Differenz der Beurteilungspegel "tags" und "nachts" weniger als 10 dB(A) beträgt (siehe Anlagen 10 und 11), ergibt sich gemäß Abschnitt 4.4.5.3 der DIN 4109-2 [10] der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachschlafes aus einem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel "nachts" und einem Zuschlag von 10 dB(A). Diese zum Schutz des Nachschlafes bestimmten maßgeblichen Außenlärmpegel $L_{a,n}$ werden in der Gebäudelärmkarte in Anlage 14 wiederum für das jeweils ungünstigste Geschoss je Einwirkungsort (höchster maßgeblicher Außenlärmpegel je Fassadenpunkt) grafisch dargestellt.

Für schutzbedürftige Räume, die nicht überwiegend dem Nachschlaf dienen, sind die auf der Grundlage der Gesamt-Verkehrslärmeinwirkung "tags" ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel $L_{a,t}$ in Anlage 15 wiederum fassadenweise für das jeweils ungünstigste Geschoss grafisch dargestellt.

Die in den Anlagen 14 und 15 jeweils für das ungünstigste Geschoss dargestellten maßgeblichen Außenlärmpegel können vereinfachend für alle Geschosse des jeweiligen Fassadenpunkts übernommen werden.

Entsprechend der geometrischen Anordnung eines Gebäudes ist auf der Grundlage der Zuordnung der Fassaden zum jeweiligen maßgeblichen Außenlärmpegel und unter Berücksichtigung der geplanten Raumnutzung sowie der Raumgeometrie die erforderliche Luftschalldämmung der Gebäudeaußenbauteile schutzbedürftiger Räume entweder gemäß dem Rechenverfahren der DIN 4109-1 [9] oder jenem des Entwurfs DIN 4109-1/A1 [11] zu bestimmen.

7. KONSEQUENZEN UND EMPFEHLUNGEN

7.1 Bolzplatz

In Abschnitt 4 wurde nachgewiesen, dass die 9-stündige Nutzung des bestehenden Bolzplatzes (siehe Anlage 6) im Zeitraum von 9.00 bis 13.00 Uhr und von 15.00 bis 20.00 Uhr bei den nächstgelegen Einwirkungsorten bestehender Wohngebäude innerhalb des Plangebiets eine Überschreitung des für "reine Wohngebiete" maßgebenden Immissionsrichtwerts "tags außerhalb der Ruhezeiten" der hilfsweise herangezogenen Sportanlagenlärmschutzverordnung um bis zu 9 dB(A) verursacht.

Alleine durch eine weitere Beschränkung der Nutzungsdauer lässt sich die Einhaltung des Immissionsrichtwerts "tags außerhalb der Ruhezeiten" von 50 dB(A) nicht erreichen; aufgrund der Gebäudehöhen sind auch abschirmende Maßnahmen (z. B. in Form von Lärmschutzwänden) ungeeignet.

Eine durch die Bolzplatz-Nutzung hervorgerufene unzulässige Lärmeinwirkung auf die im Plangebiet bestehenden Wohngebäude kann jedoch durch eine Beschränkung der Nutzergruppe auf Personen bis einschließlich dem 14. Lebensjahr (Kinder) vermieden werden. Deshalb wird empfohlen, den Nutzerkreis entsprechend einzuschränken.

7.2 Verkehrslärm

Im Bebauungsplan können gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 24 des Baugesetzbuchs – BauGB [17] die "... zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen und sonstigen Gefahren im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes ... zu treffenden baulichen und

sonstigen technischen Vorkehrungen ..." festgesetzt werden; in Anlehnung an § 9 Abs. 5 Nr. 1 des BauGB sollen die Fassaden gekennzeichnet werden, bei denen "... besondere bauliche Vorkehrungen gegen äußere Einwirkungen ... erforderlich sind".

Maßgebliche Außenlärmpegel

Als Grundlage für die Ermittlung der erforderlichen Luftschalldämmung von Gebäudeaußenbauteilen gegen Außenlärm können die in Anlage 14 auf der Grundlage der Lärmeinwirkung "nachts" fassadenweise grafisch dargestellten maßgeblichen Außenlärmpegel ($L_{a,n}$) herangezogen werden; diese Gebäudelärmkarte ist relevant für Räume, die überwiegend dem Nachschlaf dienen.

Für Räume, die nicht überwiegend dem Nachschlaf dienen, sind die auf der Grundlage der Verkehrslärmeinwirkung "tags" ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel ($L_{a,t}$) in der Gebäudelärmkarte in Anlage 15 fassadenweise grafisch dargestellt.

Gemäß den Vorgaben der Stadt Staufen wurde bei der Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel die in Abschnitt 5.4 beschriebene Verkehrslärmeinwirkung des "Nullfalls" herangezogen, d. h. ohne die in Abschnitt 7 ermittelte Minderungswirkung durch Schallschutzmaßnahmen.

Die in den Anlagen 14 und 15 jeweils für das ungünstigste Geschoss dargestellten Außenlärmpegel können vereinfachend für alle Geschosse herangezogen werden.

Anmerkung:

Die Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel wurde entsprechend dem Rechenverfahren der bauordnungsrechtlich eingeführten DIN 4109-2(2016) [10] durchgeführt. Die in der baurechtlich nicht eingeführten Fassung dieser Norm aus dem Jahr 2018 [12] enthaltene Regelung, dass aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen der Beurteilungspegel für Schienenverkehr pauschal um 5 dB zu mindern ist, wurde hier nicht berücksichtigt.

Einsatz von Lüftungsanlagen

Die DIN 4109 gewährleistet einen hinreichenden Schutz vor Außenlärmeinwirkung nur bei geschlossenen Außenbauteilen. In Anlehnung an die im vorliegenden Fall zwar

nicht maßgebende, jedoch in etwa die "allgemein anerkannten Regeln der Technik" repräsentierende 24. BlmSchV [18] gehört bei einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte zu den Schallschutzmaßnahmen "... auch der Einbau von Lüftungseinrichtungen in Räumen, die überwiegend zum Schlafen benutzt werden, und in schutzbedürftigen Räumen mit Sauerstoff verbrauchender Energiequelle".

Wie bereits in Abschnitt 5.4 ausgeführt, wird der Immissionsgrenzwert "nachts" der Verkehrslärmschutzverordnung [6] in nahezu allen Geschossen der zur Wettelbrunner Straße orientierten Nord-Fassaden von "Haus Nr. 1" bis "Haus Nr. 4" überschritten. Deshalb sind innerhalb der im Lageplan in Anlage 9 durch rote Farbgebung gekennzeichneten Fassadenabschnitte (Beurteilungspegel "nachts" > 49 dB(A)) zumindest die Räume, die dem Nachtschlaf dienen, sowie Räume mit Sauerstoff verbrauchender Energiequelle mit einer kontrollierten Wohnraumlüftung zu versehen. Diese Forderung gilt bei der zukünftigen Sanierung bzw. beim Umbau der bestehenden Wohngebäude Haus Nr. 1 bis Haus Nr. 4. Möglicherweise kann auf eine entsprechende Forderung nach Lüftungsanlagen für die von einer äußerst geringfügigen Überschreitung des Immissionsrichtwerts "nachts" betroffenen West- und Nordwest-Fassaden von Haus Nr. 5 (siehe Anlage 11) verzichtet werden.

Anmerkung:

Wird jedoch im Rahmen von Baugenehmigungsverfahren oder der Sanierungsplanung nachgewiesen, dass z. B. durch abschirmende Maßnahmen (Teilverglasung von Balkonen, Prallscheiben o. ä.) innerhalb einzelner Fassaden(abschnitte) der Immissionsgrenzwert "nachts" eingehalten wird, ist die Forderung nach einer Lüftungsanlage entbehrlich.

Außenwohnbereiche

Wie bereits in Abschnitt 3.3.2 ausgeführt, wird zur Beurteilung der Lärmeinwirkung auf Außenwohnbereiche (z. B. Balkone, Loggien) der Immissionsgrenzwert "tags" der Verkehrslärmschutzverordnung [6] herangezogen. Für "reine Wohngebiete" (WR) liegt der Immissionsgrenzwert "tags" bei $IGW_t = 59$ dB(A). In Anlage 8 ist die im ungünstigsten Geschoss resultierende Verkehrslärmeinwirkung in Form der Beurteilungspegel "tags" fassadenweise grafisch dargestellt. Innerhalb der dort durch rote Farbgebung gekennzeichneten nördlichen Fassadenabschnitte von Haus Nr. 1 ist im Rahmen zukünftiger Sanierungsmaßnahmen bzw. beim Umbau des bestehenden

Wohngebäude Haus Nr.1 auf die Anordnung von Außenwohnbereichen zu verzichten; ggf. kann diese geringfügige Überschreitung jedoch auch toleriert werden.

Hinweis:

Derzeit befindet sich in dem schalltechnisch problematischen Fassadenabschnitt auf der Nordseite von Haus Nr. 1 kein Außenwohnbereich; deshalb ist zu vermuten, dass auch zukünftig dort kein Außenwohnbereich vorgesehen ist.

8. ZUSAMMENFASSUNG

Die Stadt Staufen beabsichtigt die Teilneufassung des Bebauungsplans "Falkenstein". Entlang der Nordseite des Plangebiets verläuft die Wettelbrunner Straße (L 129). Unmittelbar südlich des Plangebiets befindet sich eine öffentliche Grünfläche mit der Zweckbestimmung "Bolzplatz". Außerdem liegt das Plangebiet im Einwirkungsbereich der Ortsumfahrung Staufen (L 123 neu) sowie der Münstertalbahn. Deshalb wurde in der vorliegenden Ausarbeitung die durch Nutzung des Bolzplatzes und durch den Fahrzeugverkehr auf den o. g. Verkehrswegen verursachte Lärmeinwirkung auf die im Plangebiet bestehende Bebauung prognostiziert und durch Vergleich mit den schalltechnischen Anforderungen einschlägiger Regelwerke beurteilt.

Die Nutzung des Bolzplatzes durch Jugendliche und Erwachsene verursacht gemäß den Ausführungen in Abschnitt 4 eine erhebliche Überschreitung des Immissionsrichtwerts "tags außerhalb der Ruhezeiten" der Sportanlagenlärmschutzverordnung [5]. Da gemäß § 22 Abs. 1a des Bundes-Immissionsschutzgesetzes [15] aber "Geräuscheinwirkungen, die von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen und ähnlichen Einrichtungen wie beispielsweise Ballspielplätzen durch Kinder hervorgerufen werden, ... im Regelfall keine schädliche Umwelteinwirkung" darstellen und deshalb bei der Beurteilung dieser Geräuscheinwirkungen keine Immissionsrichtwerte herangezogen werden dürfen, wird empfohlen, die Nutzung des Bolzplatzes nur für Kinder (unter 14 Jahre) zu erlauben.

In Abschnitt 5 wurde die Schienen- und Straßenverkehrslärmeinwirkung auf die im Plangebiet bestehende Bebauung prognostiziert und durch Vergleich mit den Orientierungswerten von Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 [4] und den Immissions-

grenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung [6] beurteilt. Die Berechnungen ergaben, dass die für "allgemeine Wohngebiete" maßgebenden Orientierungswerte und Immissionsgrenzwerte zum Teil erheblich überschritten werden.

In Abschnitt 6.1 wurden "aktive" Schallschutzmaßnahmen beschrieben mit dem Ziel, die Verkehrslärmeinwirkung auf das Plangebiet maßgeblich zu reduzieren. Da davon ausgegangen wird, dass diese "aktiven" Maßnahmen zumindest nicht kurzfristig durchgeführt werden, ist im Bebauungsplan dafür Sorge zu tragen, dass der ins Gebäudeinnere übertragene Verkehrslärm auf ein zumutbares Maß begrenzt wird. Die als Grundlage für die Ermittlung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen dienenden maßgeblichen Außenlärmpegel sind in Anlage 14 für zum Schlafen genutzte Räume und in Anlage 15 für sonstige, nicht dem Nachtschlaf dienende Aufenthaltsräume grafisch dargestellt.

Auf die weiteren Ausführungen in Abschnitt 7.2 hinsichtlich der Belüftung von Schlafräumen und von Räumen mit Sauerstoff verbrauchender Energiequelle wird hingewiesen.

Büro für Schallschutz
Dr. Wilfried Jans

(Dr. Jans) (Schneider)

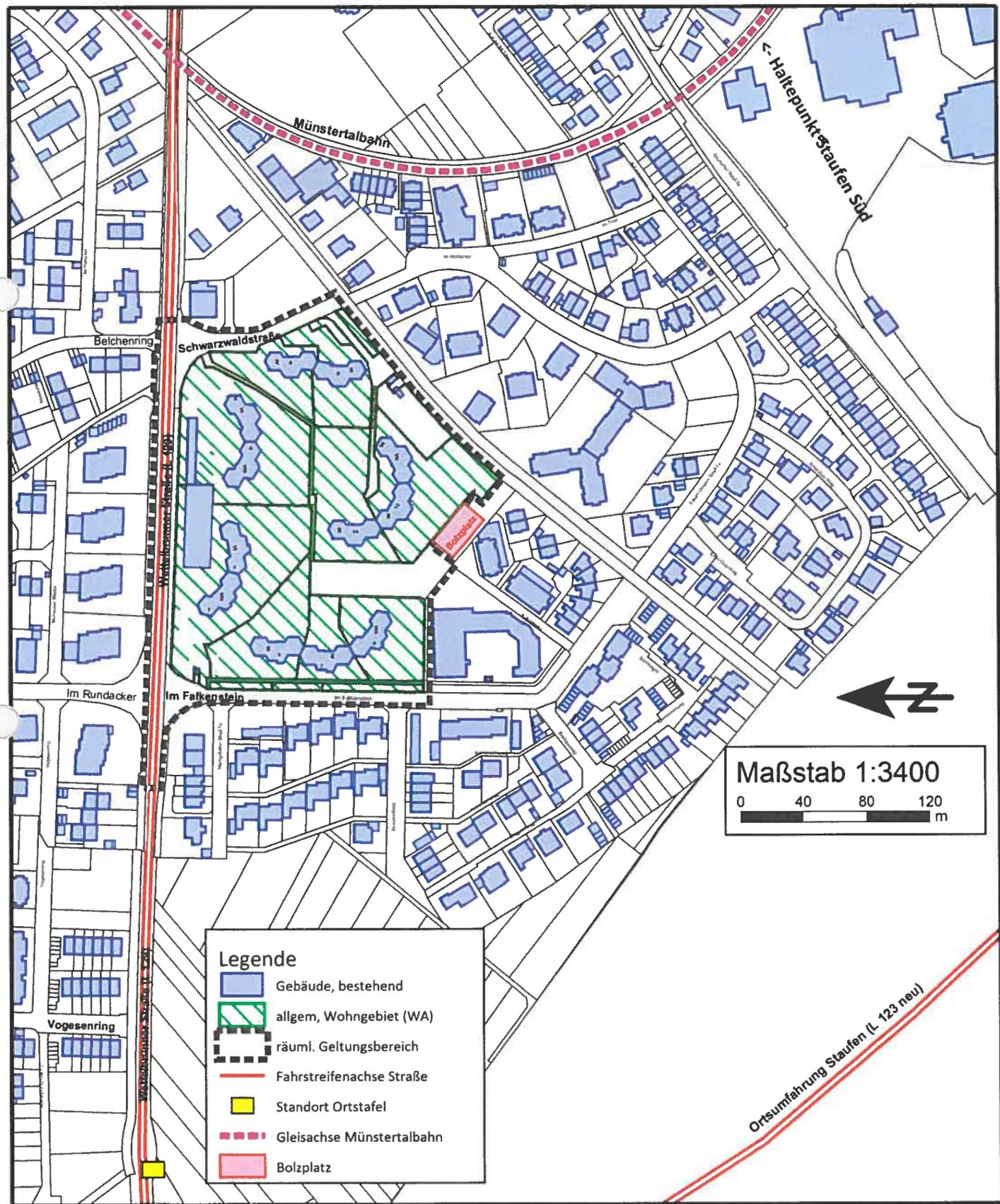
Bebauungsplan "Falkenstein - Teilneufassung" in Staufen

- Bebauungsplan "Falkenstein - Teilneufassung", Auszug aus der vom Büro fsp.stadtplanung, Freiburg, gefertigten Entwurfssatzung vom 30.05.2022;
Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 2.1



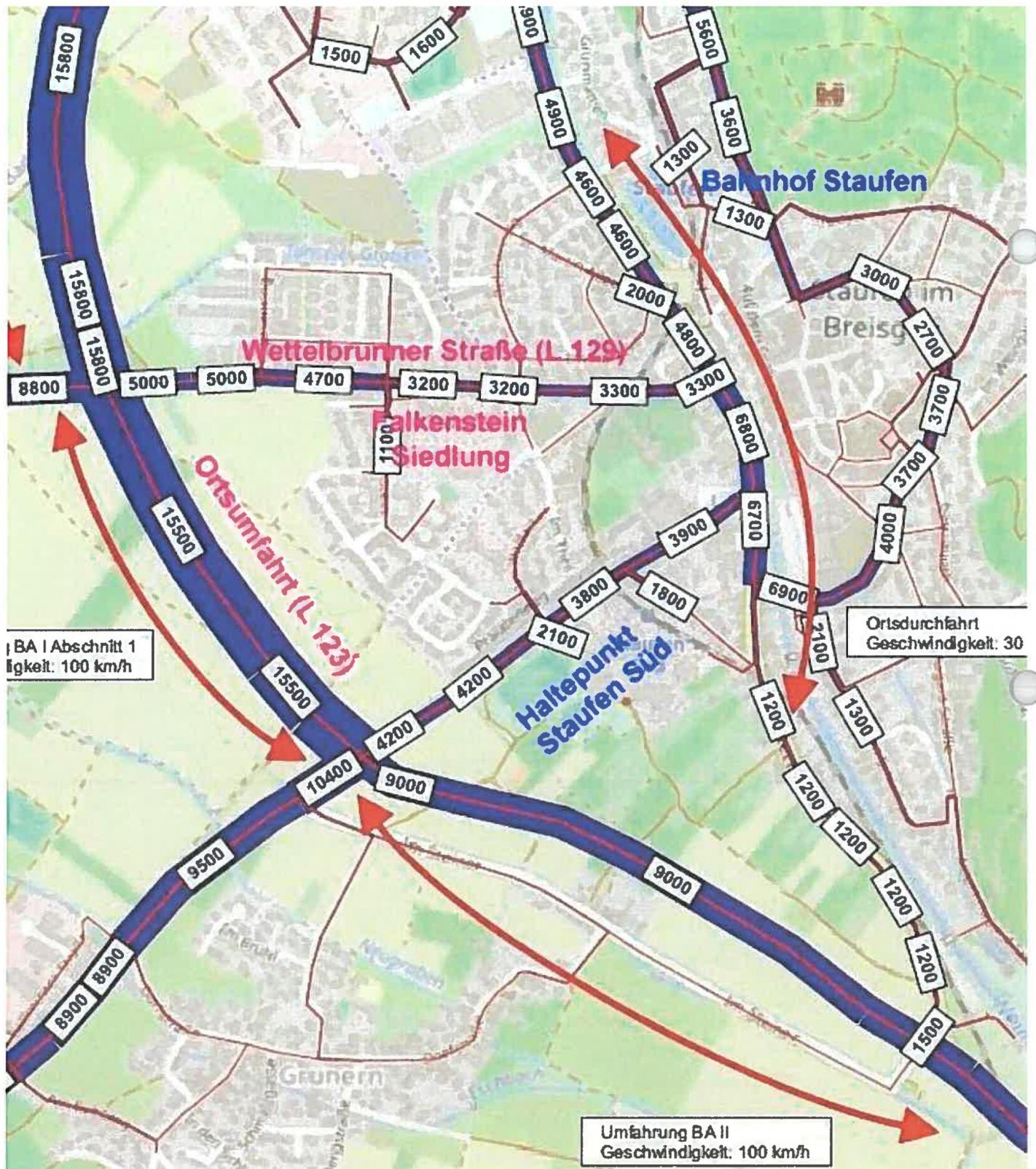
Bebauungsplan "Falkenstein - Teilneufassung" in Staufen

- Lageplan mit Kennzeichnung des Plangebiets sowie der berücksichtigten Lärmquellen in dessen Nachbarschaft; Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 2, 4 und 5



Bebauungsplan "Falkenstein - Teilneufassung" in Staufen

- Lageplan mit Eintragung der Gesamtverkehrsbelastung im Prognosejahr 2040 in Kfz/24 h für den Prognose-Planfall 2; ergänzter Auszug aus dem auf Seite 25 der von der Fichtner Water & Transportation erstellten "Verkehrsuntersuchung L 123 Ortsumfahrung Staufen" dargestellten Plan; Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 2.3 und 5.1



Bebauungsplan "Falkenstein - Teilneufassung" in Staufen

- Auszug aus der Sportanlagenlärmschutzverordnung; Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 3.2.2

Gebietskategorie	Immissionsrichtwerte "außen" gem. Sportanlagenlärmschutzverordnung § 2			
	tags außerhalb der Ruhezeiten (taR)	Immissionsrichtwerte in dB(A)		
		tags innerhalb der Ruhezeiten (tiR)	nachts	(n)
		morgens	sonst	
1. Gewerbegebiete	65	60	65	50
1a. urbane Gebiete	63	58	63	45
2. Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	55	60	45
3. allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	50	55	40
4. reine Wohngebiete	50	45	50	35
5. Kurgebiete sowie Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	45	45	35

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiträume:

Wochentag	tags (taR)	tags (tiR)	nachts (n)
werktags	8.00 - 20.00 Uhr	6.00 - 8.00 Uhr 20.00 - 22.00 Uhr	0.00 - 6.00 Uhr 22.00 - 24.00 Uhr
sonn- und feiertags	9.00 - 13.00 Uhr 15.00 - 20.00 Uhr	7.00 - 9.00 Uhr 13.00 - 15.00 Uhr* 20.00 - 22.00 Uhr	0.00 - 7.00 Uhr 22.00 - 24.00 Uhr

* "Die Ruhezeit von 13.00 bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 9.00 bis 22.00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt."

Bei der Ermittlung des jeweiligen Beurteilungspegels innerhalb dieser Zeiträume sind folgende Werte für die Beurteilungszeit T_r zu berücksichtigen:

Wochentag	tags (taR)	tags (tiR)	nachts (n)
werktags	12 h	je 2 h	1 h*
sonn- und feiertags	9 h	je 2 h	1 h*

* maßgebend ist die "ungünstigste volle Stunde"

Bebauungsplan "Falkenstein - Teilneufassung" in Staufen

- Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gemäß Tabelle 7 der DIN 4109-1:2016-07 [9]; Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 3.2.4

Anforderungen an die Luftschalldämmung zwischen Außen und Räumen in Gebäuden gemäß DIN 4109-1 Tabelle 7							
Lärmpegelbereich "Maßgeblicher Außenlärmpiegel" in dB	I bis 55	II bis 60	III bis 65	IV bis 70	V bis 75	VI bis 80	VII > 80
Raumarten:							
Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien erf. $R'_{w,ges}$ in dB	35	35	40	45	50	b	b
Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beher- bergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches erf. $R'_{w,ges}$ in dB	30	30	35	40	45	50	b
Büroräume ^a und Ähnliches erf. $R'_{w,ges}$	-	30	30	35	40	45	50

^a An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.
^b Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Legende

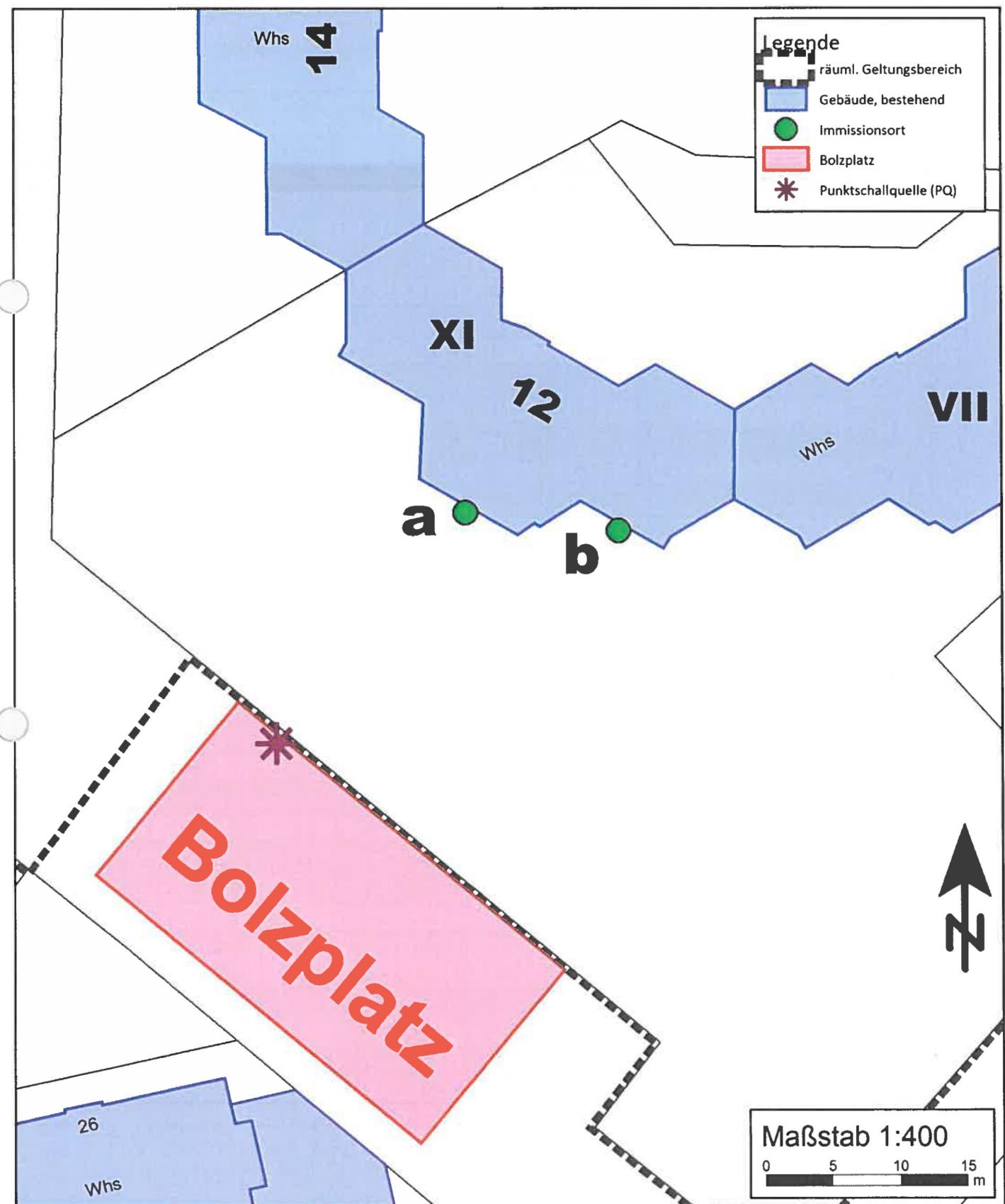
$R'_{w,ges}$ = erforderliches gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß in dB

Legende zu Anlage 7

- L_w = Schall-Leistungspegel der Quelle in dB(A)
 L''_w = flächenbezogener Schall-Leistungspegel der Quelle in dB(A)
 $L_{w,max}$ = maximaler Schall-Leistungspegel der Quelle in dB(A)
 K_0 = Zuschlag für gerichtete Abstrahlung in dB
 s = Entfernung in m
 A_{div} = Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung in dB
 A_{gr} = Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts in dB
 A_{atm} = Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB
 A_{bar} = Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB
 Re = Pegelerhöhung durch Reflexionen in dB
 L_m = Immissionspegel in dB(A)
 $\Delta L_{W,taR}$ = Korrektur zur Berücksichtigung von Dauer bzw. Häufigkeit der Lärmeinwirkung in dB
 $L_{r,taR}$ = Beurteilungspegel "tags außerhalb der Ruhezeiten" an Sonn- und Feiertagen in dB(A)
 L_{max} = Spitzenpegel in dB(A)

Bebauungsplan "Falkenstein - Teilneufassung" in Staufen

- Lageplan mit Eintragung der bei der Prognose der Sportlärmeinwirkung durch den Bolzplatz berücksichtigten Objekte; Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 2 und 4



Bebauungsplan "Falkenstein - Teilneufassung" in Staufen

- Immissionstabelle zur Ermittlung der durch die kontinuierliche Nutzung des Bolzplatzes an Sonn- oder Feiertagen "tags außerhalb der Ruhezeiten" (kurz: taR) zwischen 9 und 13 Uhr sowie zwischen 15 und 20 Uhr hervorgerufenen Sportlärmeinwirkung (oben) bzw.

Immissionstabelle zur Ermittlung von Spitzenpegeln (unten);

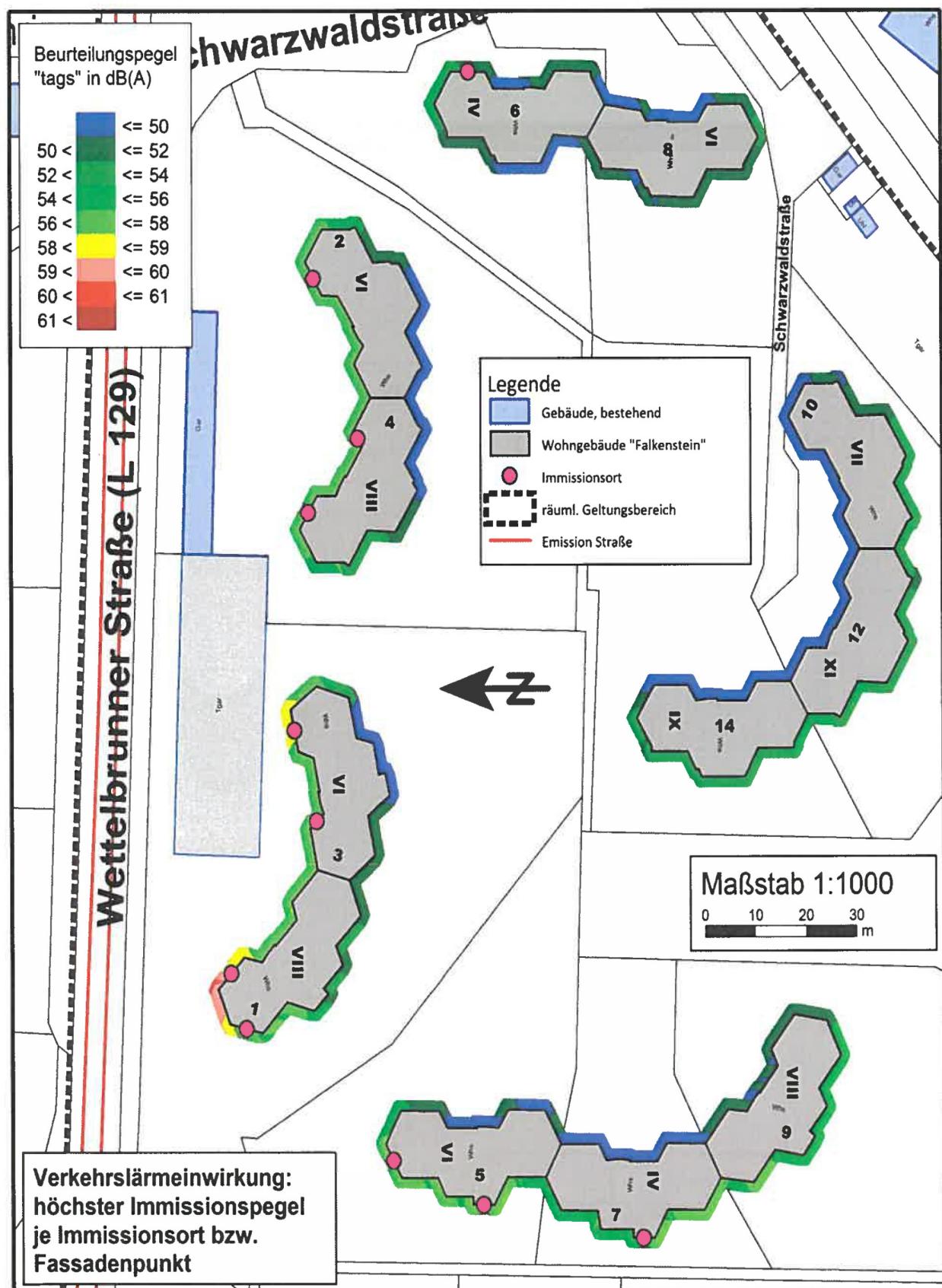
Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 4, und Legende in Anlage 5, unten

Schallquelle	Lw	L"w	Ko	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Re	Lm	dLw taR	Lr taR
	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
a Haus Nr. 12 (XI) EG Lr,taR = 57,5 dB(A)											
Bolzplatz	97,0	69,8	3	41,1	1,5	0,1	0,0	0,2	57,5	0,00	57,5
a Haus Nr. 12 (XI) 1. OG Lr,taR = 58,7 dB(A)											
Bolzplatz	97,0	69,8	3	41,1	0,2	0,1	0,0	0,2	58,7	0,00	58,7
a Haus Nr. 12 (XI) 2. OG Lr,taR = 58,8 dB(A)											
Bolzplatz	97,0	69,8	3	41,3	0,0	0,1	0,0	0,2	58,8	0,00	58,8
a Haus Nr. 12 (XI) 3. OG Lr,taR = 58,4 dB(A)											
Bolzplatz	97,0	69,8	3	41,5	0,0	0,1	0,0	0,1	58,4	0,00	58,4
a Haus Nr. 12 (XI) 4. OG Lr,taR = 58,1 dB(A)											
Bolzplatz	97,0	69,8	3	41,7	0,0	0,1	0,0	0,1	58,1	0,00	58,1
a Haus Nr. 12 (XI) 5. OG Lr,taR = 57,8 dB(A)											
Bolzplatz	97,0	69,8	3	42,0	0,0	0,1	0,0	0,0	57,8	0,00	57,8
b Haus Nr. 12 (XI) EG Lr,taR = 56,0 dB(A)											
Bolzplatz	97,0	69,8	3	42,2	2,3	0,1	0,0	0,6	56,0	0,00	56,0
b Haus Nr. 12 (XI) 1. OG Lr,taR = 57,7 dB(A)											
Bolzplatz	97,0	69,8	3	42,3	0,5	0,1	0,0	0,6	57,7	0,00	57,7
b Haus Nr. 12 (XI) 2. OG Lr,taR = 58,1 dB(A)											
Bolzplatz	97,0	69,8	3	42,4	0,0	0,1	0,0	0,7	58,1	0,00	58,1
b Haus Nr. 12 (XI) 3. OG Lr,taR = 58,0 dB(A)											
Bolzplatz	97,0	69,8	3	42,5	0,0	0,1	0,0	0,6	58,0	0,00	58,0
b Haus Nr. 12 (XI) 4. OG Lr,taR = 57,7 dB(A)											
Bolzplatz	97,0	69,8	3	42,7	0,0	0,1	0,0	0,6	57,7	0,00	57,7
b Haus Nr. 12 (XI) 5. OG Lr,taR = 57,2 dB(A)											
Bolzplatz	97,0	69,8	3	42,9	0,0	0,1	0,0	0,4	57,2	0,00	57,2

Schallquelle	Lw,max dB(A)	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Aatm dB	Abar dB	Re dB	L,max dB(A)
a Haus Nr. 12 (XI) EG									
PQ (Schreien laut)	108,0	3,0	22	38,0	0,0	0,0	0,0	0,0	73,0
b Haus Nr. 12 (XI) 1. OG									
PQ (Schreien laut)	108,0	2,9	30	40,6	0,0	0,1	0,0	0,0	70,3

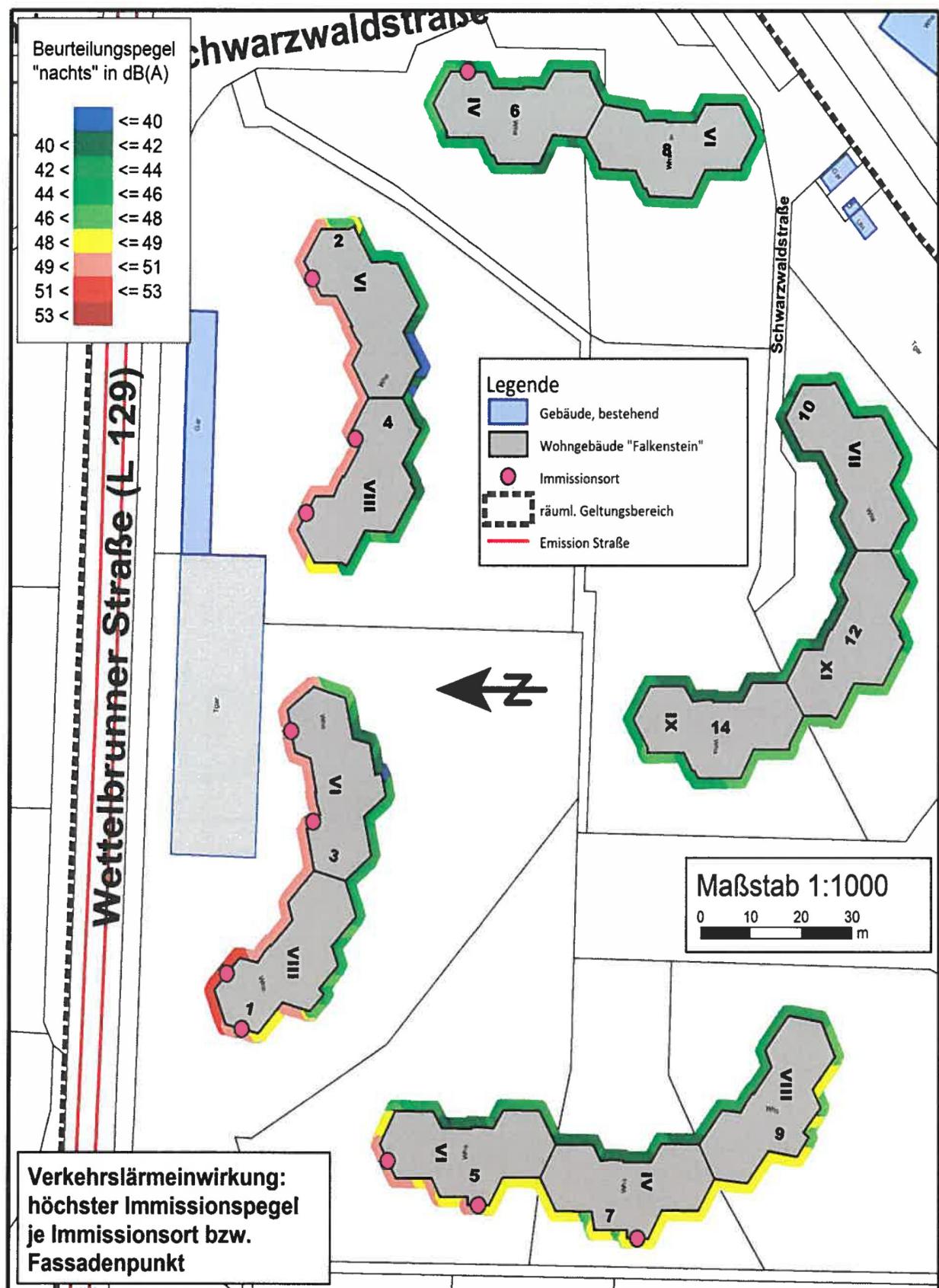
Bebauungsplan "Falkenstein - Teilneufassung" in Staufen

- Darstellung der an den Fassaden der im Plangebiet bestehenden Wohngebäude im jeweils ungünstigsten Geschoss (höchster Immissionspegel je Immissionsort) durch den zukünftigen Verkehr auf den berücksichtigten Verkehrswegen hervorgerufenen Lärmeinwirkung "tags"; Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 5.4



Bebauungsplan "Falkenstein - Teilneufassung" in Staufen

- Darstellung der an den Fassaden der im Plangebiet bestehenden Wohngebäude im jeweils ungünstigsten Geschoss (höchster Immissionspegel je Immissionsort) durch den zukünftigen Verkehr auf den berücksichtigten Verkehrswegen hervorgerufenen Lärmeinwirkung "nachts"; Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 5.4



Bebauungsplan "Falkenstein - Teilneufassung" in Staufen

- Immissionstabelle der im bebauten Plangebiet hervorgerufenen Verkehrslärmeinwirkung, ohne "aktive" Schallschutzmaßnahmen (Nullfall); Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 5.4, und Legende in Anlage 11, unten

Immisionsort	Geschoss	Orien-tierung	$L_{r,t}$	$L_{r,n}$	Überschr. IGW_t dB(A)	Überschr. IGW_n dB(A)
			dB(A)	dB(A)		
Haus Nr. 1	EG	NO	57,7	50,4	---	1,4
	1.OG	NO	58,8	51,5	---	2,5
	2.OG	NO	58,8	51,5	---	2,5
	3.OG	NO	58,7	51,5	---	2,5
	4.OG	NO	58,6	51,3	---	2,3
	5.OG	NO	58,3	51,0	---	2,0
	6.OG	NO	57,9	50,6	---	1,6
	7.OG	NO	57,7	50,4	---	1,4
Haus Nr. 1	EG	W	57,3	50,0	---	1,0
	1.OG	W	57,9	50,6	---	1,6
	2.OG	W	57,7	50,4	---	1,4
	3.OG	W	57,7	50,5	---	1,5
	4.OG	W	57,8	50,5	---	1,5
	5.OG	W	57,7	50,4	---	1,4
	6.OG	W	57,5	50,3	---	1,3
	7.OG	W	57,5	50,2	---	1,2
Haus Nr. 2	EG	NW	56,0	48,7	---	---
	1.OG	NW	56,8	49,6	---	0,6
	2.OG	NW	57,4	50,1	---	1,1
	3.OG	NW	57,5	50,3	---	1,3
	4.OG	NW	57,6	50,4	---	1,4
	5.OG	NW	57,7	50,4	---	1,4
Haus Nr. 3	EG	N	55,6	48,3	---	---
	1.OG	N	56,8	49,5	---	0,5
	2.OG	N	57,5	50,2	---	1,2
	3.OG	N	57,8	50,6	---	1,6
	4.OG	N	58,0	50,7	---	1,7
	5.OG	N	58,1	50,8	---	1,8
Haus Nr. 3	EG	NO	54,8	47,5	---	---
	1.OG	NO	56,1	48,8	---	---
	2.OG	NO	56,8	49,5	---	0,5
	3.OG	NO	57,4	50,2	---	1,2
	4.OG	NO	57,6	50,3	---	1,3
	5.OG	NO	57,7	50,4	---	1,4
Haus Nr. 4	EG	NO	56,0	48,8	---	---
	1.OG	NO	57,0	49,7	---	0,7
	2.OG	NO	57,3	50,1	---	1,1
	3.OG	NO	57,5	50,2	---	1,2
	4.OG	NO	57,5	50,3	---	1,3
	5.OG	NO	57,6	50,3	---	1,3
	6.OG	NO	57,4	50,2	---	1,2
	7.OG	NO	57,1	49,9	---	0,9

Bebauungsplan "Falkenstein - Teilneufassung" in Staufen

- Immissionstabelle der im bebauten Plangebiet hervorgerufenen Verkehrslärmeinwirkung, ohne "aktive" Schallschutzmaßnahmen (Nullfall); Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 5.4, und Legende

Immis- sionsort	Geschoss	Orien- tierung	$L_{r,t}$	$L_{r,n}$	Überschr.	Überschr.
			dB(A)	dB(A)	IGW_t dB(A)	IGW_n dB(A)
Haus Nr. 4	EG	NW	55,0	47,7	---	---
	1.OG	NW	55,8	48,5	---	---
	2.OG	NW	56,5	49,2	---	0,2
	3.OG	NW	56,9	49,6	---	0,6
	4.OG	NW	57,0	49,7	---	0,7
	5.OG	NW	57,1	49,8	---	0,8
	6.OG	NW	57,1	49,8	---	0,8
	7.OG	NW	56,9	49,7	---	0,7
Haus Nr. 5	EG	W	56,4	49,1	---	0,1
	1.OG	W	55,4	48,1	---	---
	2.OG	W	54,7	47,4	---	---
	3.OG	W	55,0	47,7	---	---
	4.OG	W	55,2	47,9	---	---
	5.OG	W	55,3	48,0	---	---
Haus Nr. 5	EG	NW	55,7	48,4	---	---
	1.OG	NW	55,3	48,0	---	---
	2.OG	NW	55,4	48,1	---	---
	3.OG	NW	55,9	48,6	---	---
	4.OG	NW	56,3	49,0	---	---
	5.OG	NW	56,5	49,3	---	0,3
Haus Nr. 6	EG	O	50,9	43,8	---	---
	1.OG	O	51,5	44,4	---	---
	2.OG	O	51,0	44,0	---	---
	3.OG	O	51,2	44,3	---	---
Haus Nr. 7	EG	W	56,0	48,7	---	---
	1.OG	W	55,5	48,2	---	---
	2.OG	W	54,3	47,0	---	---
	3.OG	W	54,5	47,2	---	---

Legende

$L_{r,t}$ = Beurteilungspegel "tags" in dB(A)

$L_{r,n}$ = Beurteilungspegel "nachts" in dB(A)

IGW_t = Immissionsgrenzwert "tags" in dB(A)

IGW_n = Immissionsgrenzwert "tags" in dB(A)

Bebauungsplan "Falkenstein - Teilneufassung" in Staufen

- Beurteilungspegel "nachts" ($L_{r,n}$) für den Nullfall ohne "aktive" Maßnahmen und für die beiden Schallschutz-Varianten SSM-1 und SSM-2; zusätzlich ist die durch die Schallschutzmaßnahme gegenüber dem Nullfall erzielbare Pegelminderung aufgelistet;
Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 6.1

Immisionsort	Geschoss	Orien-tierung	Nullfall $L_{r,n}$ in dB(A)	SSM-1 $L_{r,n}$ in dB(A)	Minderung dB(A)	SSM-2 $L_{r,n}$ in dB(A)	Minderung dB(A)
Haus Nr. 1	EG	NO	50,4	48,4	-2,0	48,5	-1,9
	1.OG	NO	51,5	49,3	-2,2	49,5	-2,0
	2.OG	NO	51,5	49,2	-2,3	49,4	-2,1
	3.OG	NO	51,5	49,2	-2,3	49,3	-2,2
	4.OG	NO	51,3	49,1	-2,2	49,2	-2,1
	5.OG	NO	51,0	48,7	-2,3	48,9	-2,1
	6.OG	NO	50,6	48,4	-2,2	48,5	-2,1
	7.OG	NO	50,4	48,2	-2,2	48,4	-2,0
Haus Nr. 1	EG	W	50,0	48,9	-1,1	49,0	-1,0
	1.OG	W	50,6	49,2	-1,4	49,3	-1,3
	2.OG	W	50,4	48,9	-1,5	48,9	-1,5
	3.OG	W	50,5	48,9	-1,6	49,0	-1,5
	4.OG	W	50,5	49,0	-1,5	49,1	-1,4
	5.OG	W	50,4	49,0	-1,4	49,1	-1,3
	6.OG	W	50,3	48,9	-1,4	49,0	-1,3
	7.OG	W	50,2	48,8	-1,4	48,9	-1,3
Haus Nr. 2	EG	NW	48,7	46,8	-1,9	46,9	-1,8
	1.OG	NW	49,6	47,5	-2,1	47,7	-1,9
	2.OG	NW	50,1	48,0	-2,1	48,1	-2,0
	3.OG	NW	50,3	48,2	-2,1	48,3	-2,0
	4.OG	NW	50,4	48,3	-2,1	48,4	-2,0
	5.OG	NW	50,4	48,3	-2,1	48,4	-2,0
Haus Nr. 3	EG	N	48,3	46,6	-1,7	45,8	-2,5
	1.OG	N	49,5	47,5	-2,0	46,8	-2,7
	2.OG	N	50,2	48,1	-2,1	47,4	-2,8
	3.OG	N	50,6	48,4	-2,2	48,0	-2,6
	4.OG	N	50,7	48,5	-2,2	48,1	-2,6
	5.OG	N	50,8	48,6	-2,2	48,2	-2,6
Haus Nr. 3	EG	NO	47,5	45,7	-1,8	46,7	-0,8
	1.OG	NO	48,8	46,7	-2,1	47,6	-1,2
	2.OG	NO	49,5	47,2	-2,3	48,2	-1,3
	3.OG	NO	50,2	47,8	-2,4	48,5	-1,7
	4.OG	NO	50,3	48,0	-2,3	48,7	-1,6
	5.OG	NO	50,4	48,1	-2,3	48,7	-1,7
Haus Nr. 4	EG	NO	48,8	46,9	-1,9	47,1	-1,7
	1.OG	NO	49,7	47,7	-2,0	47,8	-1,9
	2.OG	NO	50,1	48,0	-2,1	48,1	-2,0
	3.OG	NO	50,2	48,1	-2,1	48,2	-2,0
	4.OG	NO	50,3	48,2	-2,1	48,3	-2,0
	5.OG	NO	50,3	48,2	-2,1	48,4	-1,9
	6.OG	NO	50,2	48,1	-2,1	48,2	-2,0
	7.OG	NO	49,9	47,9	-2,0	48,0	-1,9

SSM-1: Geschwindigkeitsreduzierung auf der Wettelbrunner Str. auf $v_{zul} = 30$ km/h

SSM-2: auf der Wettelbrunner Straße im Plangebiet Splittmastixasphalt SMA 5

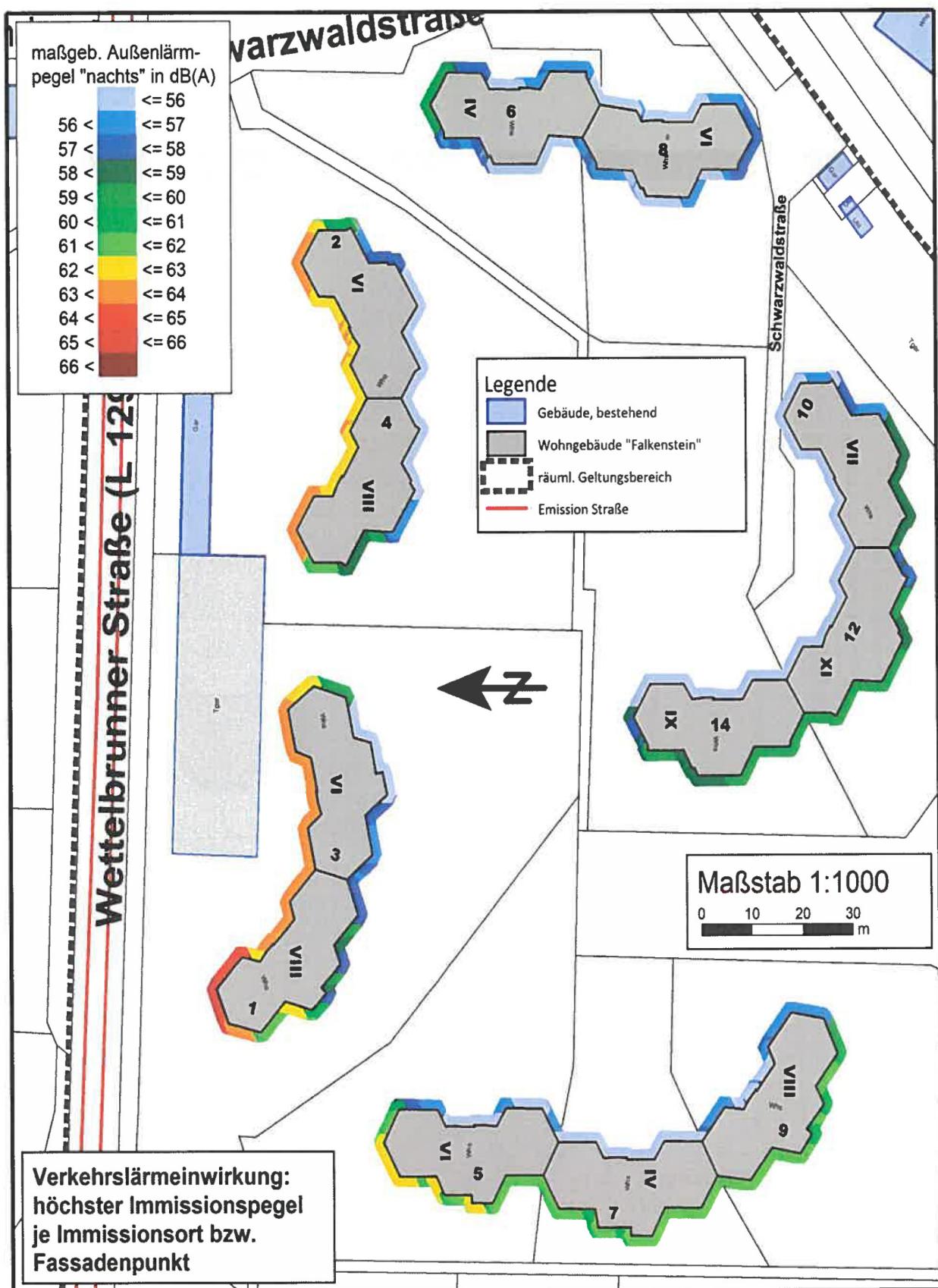
Bebauungsplan "Falkenstein - Teilneufassung" in Staufen

- Beurteilungspegel "nachts" ($L_{r,n}$) für den Nullfall ohne "aktive" Maßnahmen und für die beiden Schallschutz-Varianten SSM-1 und SSM-2; zusätzlich ist die durch die Schallschutzmaßnahme gegenüber dem Nullfall erzielbare Pegelminderung aufgelistet;
Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 6.1

Immis- sionsort	Geschoss	Orien- tierung	Nullfall $L_{r,n}$ in dB(A)	SSM-1 $L_{r,n}$ in dB(A)	Minderung dB(A)	SSM-2 $L_{r,n}$ in dB(A)	Minderung dB(A)
Haus Nr. 4	EG	NW	47,7	45,7	-2,0	45,8	-1,9
	1.OG	NW	48,5	46,4	-2,1	46,6	-1,9
	2.OG	NW	49,2	47,0	-2,2	47,1	-2,1
	3.OG	NW	49,6	47,3	-2,3	47,5	-2,1
	4.OG	NW	49,7	47,5	-2,2	47,6	-2,1
	5.OG	NW	49,8	47,5	-2,3	47,7	-2,1
	6.OG	NW	49,8	47,5	-2,3	47,7	-2,1
	7.OG	NW	49,7	47,5	-2,2	47,7	-2,0
Haus Nr. 5	EG	W	49,1	48,8	-0,3	47,6	-1,5
	1.OG	W	48,1	47,7	-0,4	47,0	-1,1
	2.OG	W	47,4	47,0	-0,4	47,0	-0,4
	3.OG	W	47,7	47,2	-0,5	47,4	-0,3
	4.OG	W	47,9	47,3	-0,6	47,8	-0,1
	5.OG	W	48,0	47,5	-0,5	48,0	0,0
Haus Nr. 5	EG	NW	48,4	47,6	-0,8	48,4	0,0
	1.OG	NW	48,0	46,9	-1,1	47,8	-0,2
	2.OG	NW	48,1	46,9	-1,2	47,0	-1,1
	3.OG	NW	48,6	47,3	-1,3	47,3	-1,3
	4.OG	NW	49,0	47,7	-1,3	47,3	-1,7
	5.OG	NW	49,3	48,0	-1,3	47,5	-1,8
Haus Nr. 6	EG	O	43,8	43,3	-0,5	43,3	-0,5
	1.OG	O	44,4	44,0	-0,4	44,0	-0,4
	2.OG	O	44,0	43,5	-0,5	43,5	-0,5
	3.OG	O	44,3	43,7	-0,6	43,8	-0,5
Haus Nr. 7	EG	W	48,7	48,5	-0,2	48,5	-0,2
	1.OG	W	48,2	48,0	-0,2	48,0	-0,2
	2.OG	W	47,0	46,8	-0,2	46,8	-0,2
	3.OG	W	47,2	46,9	-0,3	47,0	-0,2

Bebauungsplan "Falkenstein - Teilneufassung" in Staufen

- Darstellung der an den Fassaden bestehender Wohngebäude im jeweils ungünstigsten Geschoss gemäß DIN 4109-2 [11] auf der Grundlage der Lärmeinwirkung "nachts" ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel; Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 6.2



Bebauungsplan "Falkenstein - Teilneufassung" in Staufen

- Darstellung der an den Fassaden bestehender Wohngebäude im jeweils ungünstigsten Geschoss gemäß DIN 4109-2 [11] auf der Grundlage der Lärmeinwirkung "tags" ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel; Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 6.2

