

An die Stadt Germering
zu Hd. Oberbürgermeister Andreas Haas
Rathaus Germering
82110 Germering

Germering, den 23.04.2020

Betreff: Fristgerechter Einwand zur Bebauung des Kreuzlinger Feldes gemäß der „Bekanntmachung über die erneute frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung nach § 3 Abs. 1 BauGB Bebauungsplan „Kreuzlinger Feld, 1. BA, Wohnen“ sowie 8. Änderung des Flächennutzungsplanes“

Sehr geehrter Herr Oberbürgermeister Haas,

Die Bebauung des Kreuzlinger Feldes, gemäß den von der Stadt bekannt gegebenen Bebauungs- und Flächennutzungsplänen, ist in meinen Augen zu dicht und entspricht nicht den Erfordernissen einer zukunftsfähigen Stadtbebauung. Gerade der Umweltbericht kommt in meinen Augen zu einer falschen Einschätzung der Erheblichkeit der Auswirkung auf die Schutzgüter. Diese Einschätzung der Erheblichkeit müsste vielmehr zwischen hoch und sehr hoch liegen, anstatt gering bis mittel (siehe Anhang Abschnitt 1, speziell die Zusammenfassung in Abschnitt 1.5). Diese Einschätzung basiert auch auf meiner langjährigen beruflichen Erfahrung, nicht zuletzt als ordentlicher Professor im Bereich Klimaforschung. Darüber hinaus bin ich auch als Autor, Gutachter und Experte für den Weltklimarat (*IPCC*; „*Intergovernmental Panel for Climate Change*“) tätig. Im Anhang befindet sich eine detaillierte Begründung.

Herauszuheben ist das Schutzgut Klima (Abschnitt 0), bei dem weder die massive CO₂-Emission durch die Verwendung von Beton (Abschnitt 1.2.8 und 1.2.9), die Entstehung von Hitzeinseln in den Innenhöfen (Abschnitt 1.2.4), noch die Einschränkung eines Kaltluftstroms über die Kleinfeldstrasse (Abschnitt 1.2.6) beachtet, bzw. adäquat beschrieben wird. Gerade in Zeiten des Klimawandels ist eine Bebauung, die diesen Effekten Rechnung trägt, nicht nur für heute, sondern gerade für die Zukunft wichtig. Das vermisse ich vollständig im Bebauungsplan.

Desweiteren habe ich Bedenken, dass die Trinkwasserversorgung (Abschnitt 2) durch die stark anwachsende Bevölkerung und im Hinblick auf den deutlich reduzierten Niederschlag (Abschnitt 1.2.3), auch in Zukunft problemlos gewährleistet sein wird. Die Trockenheit der letzten Jahre hat bereits im letzten Jahr zu Problemen in einigen bayrischen Landkreisen geführt, auch wenn Fürstenfeldbruck und Germering noch nicht davon betroffen sind.

Die Bebauung ist zu massiv und dicht, entspricht nicht der in der Umgebung vorherrschenden Bebauung (Abschnitt 3).

Darüber hinaus beinhalten, meines Erachtens, die Pläne etliche Unstimmigkeiten, nicht zuletzt auch in Bezug auf Entscheidungen des Stadtrates zum 5. Stockwerk (Abschnitt 3.3).

Abschließend und zurückkommend auf den Umweltbericht, gebe ich folgendes zu Bedenken: „Vor dem Hintergrund des [Nachhaltigkeitsgrundsatzes](#) und der eher deklaratorischen Umwelterklärung ist ein schlichtes "Wegwägen" jedoch nicht möglich. Zur Überwindung bedeutsamer Umweltbelange ist eine stichhaltige Begründung (Darstellung der anderweitigen Vorteile der Planung) erforderlich.“¹ Eingedenk der Wichtigkeit der unten aufgeführten Argumente, die nur den Schluss einer sehr hohen Erheblichkeit auf die Umweltauswirkung zulassen, kann ich mir nicht vorstellen, dass anderweitige Vorteile hier überwiegen können. Allerdings gilt das nicht generell für eine Bebauung, sondern nur hinsichtlich der im vorliegenden Bebauungsplan beschriebenen Bebauung.

Es gibt viele Herausforderungen, die in einer Stadtplanung bewältigt werden müssen, das ist für Sie und den Stadtrat sicherlich kein leichtes Unterfangen. Der Klimawandel ist eine wichtige Herausforderung, der in Zukunft noch weiter an Bedeutung zunehmen wird. Wir haben in Germering mit der Bebauung des Kreuzlinger Felds nun die Möglichkeit, angemessen darauf zu reagieren. Diese Chance sollte wir nutzen und nicht verstreichen lassen!

Mit freundlichen Grüßen,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'V. Grewe', with a long horizontal flourish extending to the right.

(Prof. Dr. Volker Grewe)

Anlage: Detaillierte Ausführung zu den Plänen des Kreuzlinger Felds

¹ <https://de.wikipedia.org/wiki/Umweltpr%C3%BCfung>

Inhaltsverzeichnis

1	Umweltbericht	4
1.1	Schutzgut Boden	4
1.1.1	Missbräuchliche Definition der Versiegelung	4
1.1.2	90% Versiegelung ist nicht angemessen	4
1.1.3	Vorschläge des Umweltbeirats würden eine geringe Versiegelung bedeuten / UBA Ziele nicht berücksichtigt	5
1.2	Schutzgut Klima	6
1.2.1	Tagesmitteltemperatur für Germering nicht nachvollziehbar / Indiz für Missachtung der Bedeutung des Klimawandels für die Bebauung des Kreuzlinger Felds. 6	
1.2.2	Extremtemperaturen nicht berücksichtigt	6
1.2.3	Niederschlag für Germering nicht nachvollziehbar / Indiz für Missachtung der Bedeutung des Klimawandels für die Bebauung des Kreuzlinger Felds.	7
1.2.4	Die Rolle des Mikroklimas, speziell der Innenhöfe, für die Gesundheit der zukünftigen Bewohner des Kreuzlinger Felds ist nicht ausreichend erörtert	8
1.2.5	Die Bedeutung der Bebauung für das Mesoklima	9
1.2.6	Die Bedeutung der Bebauung für die Frischluftzufuhr über die Kleinfeldstrasse	9
1.2.7	Windgutachten nicht berücksichtigt	11
1.2.8	Klimawirkung der Bebauung (1. BA)	12
1.2.9	Klimawirkung der Gesamtbebauung ³	14
1.3	Schutzgut Mensch	14
1.4	Schutzgut Landschaft	16
1.5	Zusammenfassung Schutzgüter	17
2	Wasserversorgung	18
3	Bebauungsdichte und -höhe	18
3.1	Massive Bebauungsdichte	18
3.2	Unterschiedliche Grundlage der Berechnung der Bebauungsdichte	19
3.3	Bebauungshöhe: 5. Stockwerk doch möglich	19
4	Referenzen	20

1 Umweltbericht

Die folgenden Einwände und Referenzen zu Seitenzahlen beziehen sich hauptsächlich auf das Dokument, „BEBAUUNGSPLAN „Kreuzlinger Feld – 1. BA, Wohnen“ Begründung mit Umweltbericht.“ mit Fassung vom 14.01.2020. Sie sind aber in der Regel direkt auch auf den 2. Bauabschnitt übertragbar.

1.1 Schutzgut Boden

1.1.1 Missbräuchliche Definition der Versiegelung

Auf Seite 25 finden sich zur Auswertung und Bewertung folgende Aussagen:

„Durch das Zusammenlegen der Erschließungsflächen und der unterbauten Flächen wird die Flächeninanspruchnahme deutlich reduziert.“

„Insbesondere der Flächenverbrauch durch Versiegelung wird damit verringert.“

Einwand:

Hier wird die Aussage getroffen, dass die Tiefgarage ein Vorteil sei, da sonst überirdische Flächen versiegelt werden müssen. Dies würde jedoch nur voll und ganz stimmen, wenn die Flächen zwischen den Wohngebäuden nicht unterbaut würden. Dies ist aber, bis auf die Innenhöfe, nicht der Fall.

Siehe auch Definition der Versiegelung:

„Flächenversiegelung oder Bodenversiegelung bezeichnet das Bedecken des natürlichen Bodens durch Bauwerke des Menschen. Von Flächenversiegelung wird deshalb gesprochen, weil in den Boden von oben kein Niederschlag mehr eindringen kann und so viele der dort normalerweise ablaufenden Prozesse gestoppt werden. Zur Versiegelung werden auch nicht sichtbare Bauwerke unter der Erdoberfläche gezählt, wie z. B. Leitungen, Kanäle, Fundamente sowie stark verdichtete Böden.“ (Wikipedia, <https://de.wikipedia.org/wiki/Fl%C3%A4chenversiegelung>, 14.03.2020; mit Bezug auf das Leibniz Institut für ökologische Raumentwicklung)

Damit ist die Aussage zur Versiegelung in meinen Augen falsch.

Da die Grundflächenzahl nach Bauplan 90% betragen kann (siehe auch 1.1.2) und in der Ausarbeitung dem auch nahe kommt, kann die Bewertung nur lauten:

Insbesondere ist der Flächenverbrauch hoch und damit ist von einer großen Erheblichkeit für die Auswirkung auf das Schutzgut Boden und Fläche auszugehen.

1.1.2 90% Versiegelung ist nicht angemessen

Die fünf Innenhöfe sind die einzigen nicht über- oder unterbauten Flächen. Gemäß der textlichen Beschreibung der Bauplanes (Abschnitt 3.5) sind hier Terrassen, Nebenanlagen und Tiefgarageneinfahrten möglich. Die fünf Innenhöfe haben eine Fläche von etwa 9000 m². Falls in die Innenhöfe keine weitere Bebauung bzw. Versiegelung stattfindet, bedeutet dies für die Versiegelung des Bauplanes mit einer Gesamtfläche von rund 6 ha:

Versiegelung(ohne weitere Bebauung der Innenhöfe) = $1 - \frac{9000 \text{ m}^2}{60000 \text{ m}^2} = 85\%$.

In der Realität sind aber, wie aus der Präsentation von Herrn Vilgertshofer vom 09.04.2019 (Seite/Folie 3; Abbildung 1) zu entnehmen ist, die Innenhöfe mit Gärten und Terrassen, sowie Wegen geplant. Nimmt man eine vorsichtige Schätzung einer 30%-igen Versiegelung der Innenhöfe an ergibt sich somit eine Versiegelung des Bebauungsareals von 90%:

$$\text{Versiegelung(inkl. Terrassen etc.)} = 1 - \frac{9000 \cdot (1-30\%) \text{ m}^2}{60000 \text{ m}^2} = 90\%.$$

Dies ist vom Bebauungsplan auch entsprechend vorgesehen und in der textlichen Beschreibung des Bebauungsplan angegeben (Punkt 2.1 im Bebauungsplan):

„Die maximal zulässige Grundfläche darf im WA durch Anlagen nach § 19 Abs. 4 S. 1 BauNVO bis zu einer Grundflächenzahl von maximal 0,9 überschritten werden.“



Abbildung 1: Ausschnitt zur Innenhofgestaltung aus der Präsentation Vilgertshofer vom 09.04.2019; Folie 3. Dünne schwarze Linien geben Gartenanteile an, die sicherlich mit Terrassen überdeckt sind. Hellgrüne Flächen sind Wege, die auch eine Versiegelung darstellen.

Damit ist festzuhalten, dass die Bebauung in der geplanten Form eine 90% Versiegelung des Bodens bedeutet, inakzeptabel ist und nicht den Erfordernissen einer zukunftsfähigen Stadtentwicklung entspricht.

1.1.3 Vorschläge des Umweltbeirats würden eine geringe Versiegelung bedeuten / UBA Ziele nicht berücksichtigt

Der Vorschlag des Umweltbeirats von 18. Juli 2018, eine autofreie Zone einzurichten, würde eine erhebliche Reduktion der Versiegelung bewirken, da auf weite Teile der Tiefgarage verzichtet werden könnte. Das Umweltbundesamt (UBA) gibt als Maßgabe vor:

„Jede Nutzung von Flächen durch Menschen hat mehr oder weniger große Auswirkungen auf die Umwelt. Das gilt für Nutzungen durch die Land- und Forstwirtschaft ebenso wie für Nutzungen als Siedlungs- und Verkehrsfläche oder zum Rohstoffabbau. Ziel ist es, knappe

Flächen nachhaltig - also umweltschonend, ökonomisch effizient und sozial gerecht mit Rücksicht auf künftige Generationen - zu nutzen.“

(<https://www.umweltbundesamt.de/daten/flaechen-boden-land-oekosysteme/flaechen/folgen-der-flaechennutzung#flaechennutzungen>, Zugriff 15.03.2020).

Damit ist festzuhalten, dass die Bebauung in der geplanten Form nicht im Einklang mit den Zielsetzungen des Umweltbundesamtes ist, die Flächennutzung durch die vorgesehene Bebauung zwar ökonomisch effizient aber weder umweltschonend, noch sozial gerecht mit Rücksicht auf künftige Generationen ist. Hier ist eine Veränderung der Bebauung notwendig, um den vom Umweltbundesamt genannten Zielen, auch wenn diese nicht für die Stadt Germering rechtlich verbindlich, so doch moralisch verpflichtende sind, gerecht zu werden.

1.2 Schutzgut Klima

1.2.1 Tagesmitteltemperatur für Germering nicht nachvollziehbar / Indiz für Missachtung der Bedeutung des Klimawandels für die Bebauung des Kreuzlinger Felds.

In der Begründung für den Umweltbericht steht auf Seite 25:

„Die jährliche Durchschnittstemperatur beträgt 8,1 °C.“

Abgesehen davon, dass hier weder die Datengrundlage, noch der betrachtete Zeitraum angegeben ist, erscheint mir eine Tagesmitteltemperatur von 8,1°C als zu gering. Laut DWD Gutachten für Germering aus dem Jahr 1998, hatten wir im Zeitraum 1950 bis 1979 einen Jahresmittelwert von 7,9°C. Der anthropogene Temperaturanstieg über Land in mittleren Breiten beträgt in etwa 1,5°C (IPCC, 2019)². Die DWD-Messstation Hohenpeissenberg weist einen damit übereinstimmenden Temperaturtrend von 1,45°C auf, zwischen dem Mittelwert der Jahre 1950 bis 1979 und der letzten 10 Jahren. Somit müsste die Jahresmitteltemperatur mit 9,4°C angegeben werden und nicht mit 8,1°C.

Damit sind 2 Punkte festzuhalten: (1) Die angegebene Tagesmitteltemperatur erscheint fehlerhaft und nicht nachvollziehbar und wirft ein zweifelhaftes Bild auf den gesamten Umweltbericht. (2) Die Rolle des Klimawandels für die Bebauung des Kreuzlinger Felds wird im Umweltbericht missachtet.

1.2.2 Extremtemperaturen nicht berücksichtigt

Nicht nur die Mitteltemperatur wurde offensichtlich ohne Berücksichtigung des Klimawandels ermittelt, auch die Häufigkeit heißer Tage, die nach DWD mit einer maximalen Tagestemperatur von 30°C definiert ist, und im speziellen deren Zunahme, wurde nicht berücksichtigt. Laut Windgutachten für Germering aus dem Jahr 1998 (Hofmann, 1998) gab es für den Zeitraum 1950 bis 1979 3 heiße Tage pro Jahr. Laut nächstgelegenen DWD Messstationen (Augsburg und Hohenpeissenberg-höhenkorrigiert) liegen diese Werte heute (2000er Jahre) bei 18 bis 20 Tagen pro Jahr (siehe Tabelle 1).

² Land-Report, 2019; www.ipcc.ch und auch in Deutsch: <https://www.de-ipcc.de/128.php>

Anzahl heißer Tage pro Jahr	1960 -1989	1990 -2018	2000 -2018
Hohenpeissenberg*	2.7	7.7	19.8
Augsburg	5.1	8.1	18.3

Tabelle 1: Anzahl heißer Tage für verschiedene Zeiträume an den Messstationen Hohenpeissenberg und Augsburg. Die Daten vom Hohenpeissenberg wurden höhenkorrigiert um der unterschiedlichen Höhe über Null der Messstation und Germering Rechnung zu tragen (eigene Analyse).

Man kann davon ausgehen, dass sich dieser Trend fortsetzt: Trimmel et al. (2019) berechnen für die Stadt Wien eine, durch den Klimawandel bedingte, Zunahme der Tageshöchsttemperaturen bei Hitzewellen um 7°C bis zur Mitte dieses Jahrhunderts. Die Rolle heißer Tage wird in Städten immer wichtiger. So wurden für die Hitzewelle im Jahr 2003 für West-Europa über 70.000 vorzeitige Todesfälle registriert (s. z.B. Robine et al. 2008).

Damit ist festzuhalten: Eine Betrachtung heißer Tage ist essentiell für eine zukunftsfähige Bebauung, fehlt aber im Umweltbericht.

1.2.3 Niederschlag für Germering nicht nachvollziehbar / Indiz für Missachtung der Bedeutung des Klimawandels für die Bebauung des Kreuzlinger Felds.

In der Begründung für den Umweltbericht steht auf Seite 25:

„Die jährliche Niederschlagssumme beträgt etwa 928 mm.“

Auch hier wird keine Datengrundlage angegeben. Laut DWD Gutachten für Germering aus dem Jahr 1998, hatten wir im Zeitraum 1950 bis 1979 einen Jahresmittelwert von 938 mm. Die DWD-Messstation, die in der Nähe einen entsprechend langen Zeitraum abdeckt (Augsburg, Station 232) zeigt eine Abnahme des Niederschlages um 20% für den Zeitraum 2010-2019 im Vergleich zum Mittel 1950 bis 1979 (siehe auch Abbildung). Für die Station Hohenpeissenberg ergibt sich etwa eine Niederschlagsabnahme um 10%. Da Germering in etwa zwischen den Stationen liegt, kann man in erster Näherung ein gewichtetes Mittel, also eine Niederschlagsabnahme um 15% für Germering annehmen. Dies ergibt, basierend auf dem amtlichen Wert 938 mm/Jahr, einen Niederschlagswert von 797 mm/Jahr für Germering.

Wichtig ist der Niederschlagswert, da die Kühlung in den Innenhöfen des Kreuzlinger Feldes über die Verdunstung passiert („Verdunstungskälte“). Diese wiederum hängt direkt von der Niederschlagsmenge ab. Hierzu ist anzuführen, dass vor allem in den Sommermonaten die Niederschlagsmenge abgenommen hat (s. Abbildung 2), also gerade in den Monaten in denen kühlende Effekte wichtig wären.

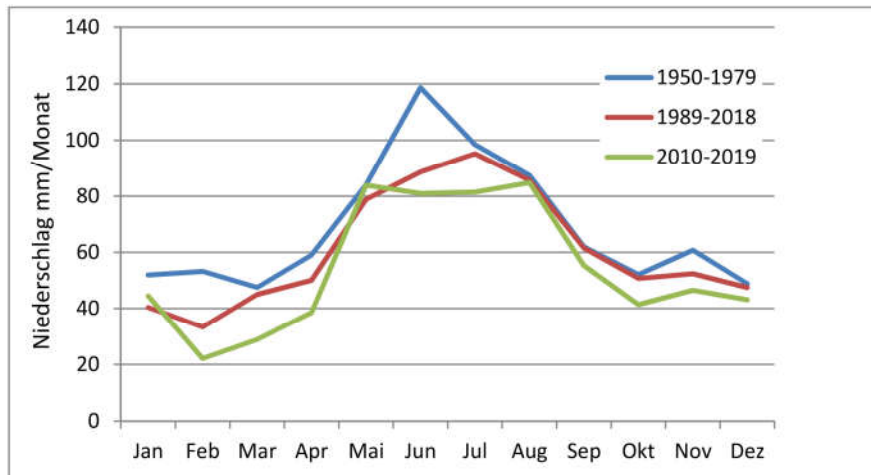


Abbildung 2: Entwicklung des Niederschlages an einer in Germering nächstgelegenen Messstation (Station 232/Augsburg), die über den Zeitraum 1950 bis 2019 betrieben wurde (eigene Analyse).

Damit sind 2 Punkte festzuhalten: (1) Die angegebene Niederschlagsmenge erscheint fehlerhaft und nicht nachvollziehbar und wirft ein zweifelhaftes Bild auf den gesamten Umweltbericht. (2) Die Rolle des Klimawandels für die Bebauung des Kreuzlinger Felds wird im Umweltbericht missachtet, dies ist insofern wichtig, da der Niederschlag für die Kühlung der Innenhöfe ausschlaggebend ist.

1.2.4 Die Rolle des Mikroklimas, speziell der Innenhöfe, für die Gesundheit der zukünftigen Bewohner des Kreuzlinger Felds ist nicht ausreichend erörtert

Die Bedeutung für das Mikroklima, speziell in den Innenhöfen und die Bedeutung für die Gesundheit der zukünftigen Bewohner ist nicht weiter erörtert. In der Expertenanhörung wurde auf die Rolle der Verdunstung für die Kühlung der Innenhöfe und Gebäude verwiesen. Dieser Zusammenhang stimmt aber nur, falls die Böden der Innenhöfe ausreichend Feuchtigkeit haben. Gerade bei heißen Tagen (siehe 1.2.2) und Abnahme des sommerlichen Niederschlags (siehe 1.2.3) ist aber davon auszugehen, dass keine Verdunstung mehr stattfindet und somit auch keine Verdunstungskälte mehr die Innenhöfe kühlt. Dies ist leicht nachzuvollziehen, bedenkt man die Trockenheit der Gärten, Grünflächen etc. im Sommer.

Aufgrund der Geschlossenheit und damit fehlender, ausreichender Belüftung, und der fehlenden Kühlung durch Verdunstung an heißen Tagen, ist es naheliegend anzunehmen, dass gerade in den Innenhöfen ein Temperaturstau entsteht. Damit wirkt die Bebauung für das Mikroklima wärmend.

Damit ist festzuhalten: Die zunehmende gesundheitliche Belastung für Bewohner des Kreuzlinger Feldes durch die geplante geschlossene Bebauung und der meteorologischen Bedingungen durch eine Zunahme an trockenen Hitzetagen ist im Umweltbericht nicht Rechnung getragen worden.

1.2.5 Die Bedeutung der Bebauung für das Mesoklima

In der Begründung für den Umweltbericht steht auf Seite 27:

„für das Mesoklima ist die geplante Baumaßnahme nicht relevant.“

Diese Aussage ist irreführend, da Mesoklima einen Bereich von grob 100 m bis 100 km umfasst. Auf der Skala von 10 km bis 100 km ist die Aussage sicherlich zutreffend, d.h. die Bebauung des Kreuzlinger Felds wird sich für Freiam oder München nicht weiter auswirken. Auf der Skala von 100 m bis vielleicht 5 km, d.h. für den Innenbereich von Germering ist die Aussage jedoch sicherlich nicht korrekt. Dies wurde von dem Umwelt-Experten in der Stadtratssitzung vom 14. Januar 2020 auf Nachfrage des Stadtrats Herrn Ankenbrand auch eingeräumt.

1.2.6 Die Bedeutung der Bebauung für die Frischluftzufuhr über die Kleinfeldstrasse

Auf Seite 26 des Umweltberichtes findet sich eine gute Zusammenfassung der Rolle der Kaltluftströme, die besonders an heißen Tagen (siehe hierzu auch 1.2.4) zu einer Abkühlung führen. Die Schlussfolgerung auf den Seiten 26 und 27:

„Da der Bereich jedoch im überwiegend bebauten Umfeld liegt und auch in der Hauptwindrichtung Westen sich vereinzelt Bebauung befindet, wird es nur zu geringfügigen Auswirkungen kommen ...“

ist aus meiner Sicht weder nachvollziehbar noch richtig. Vielmehr ist laut Windgutachten (Hofmann, 1998; dessen Abbildung 8) die Hauptwindrichtung Südwest. Die hier beigefügten Abbildungen zeigen deutlich die Situation vor der Bebauung mit der Möglichkeit der Kaltluftzufuhr ohne Bebauung (oben) und der starken Einschränkung, wenn nicht sogar Unterbindung dieser Kaltluftzufuhr (unten).

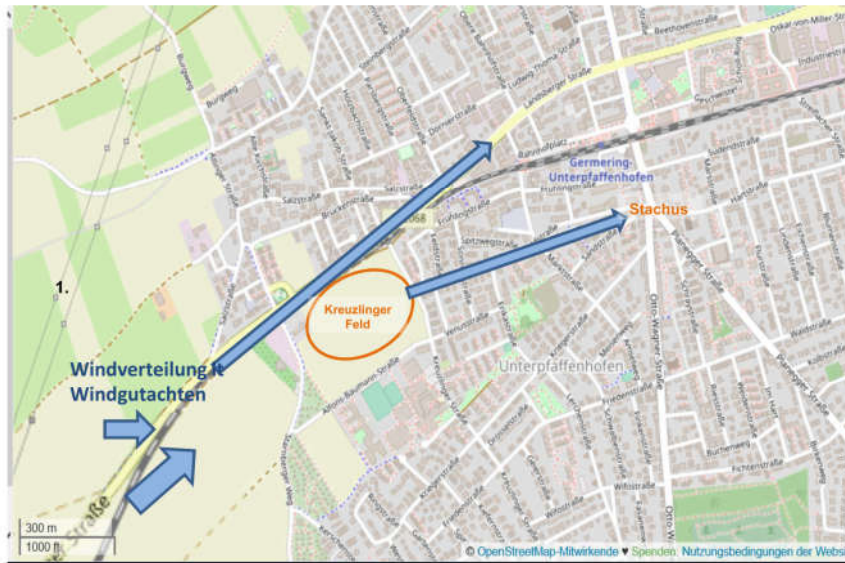


Abbildung 3: Oben: Lage des Kreuzlingerfeldes, mittlere Windanströmung aus Südwest und dadurch mögliche Kaltluftströme über die Landsberger- und Kleinfeldstrasse. Unten: wie oben, nur mit Bebauung lt. Bebauungsplan, der die deutliche Einschränkung, bzw. Unterbindung, dieses Kaltluftstroms zeigt (Eigene Darstellung unter Verwendung von OpenStreetMaps).

Darüber hinaus liegt offensichtlich im Anströmungsgebiet nur unwesentliche sehr niedrige Bebauung (z.B. Kleingartenanlage) und daher ist der Satz „Da der Bereich jedoch im überwiegend bebauten Umfeld liegt“ nicht zutreffend!

Damit ist festzuhalten: (a) Die Begründung, dass die Auswirkung der Bebauung für den Kaltluftzustrom geringfügig ist, basiert auf fehlerhaften Annahmen (Windrichtung Südwest nicht West, keine Bebauung in der Anströmrichtung) und die Schlussfolgerung ist damit nicht haltbar. (b) Es ist im Gegenteil davon auszugehen, dass die Bebauung den Kaltluftstrom unterbindet und damit gerade in Hitzeperioden die Kühlung des Gebietes Kreuzlingerstrasse bis kleiner Stachus ausbleibt.

1.2.7 Windgutachten nicht berücksichtigt

Kapitel 7.3.1 (Seite 28 und 29) des Windgutachtens (Hofmann, 1998) gibt explizit Empfehlungen für die Bebauung des Gebietes an. Zwei wichtige Punkte sind hier zu erwähnen:

- a) „Zur Durchlüftung ... sind größere Baukörper am Verlauf der Bahntrasse auszurichten“
- b) Verzicht auf dichte und hohe Bäume um die Luftströmung möglichst wenig zu behindern

Ad a): Abbildung 3 zeigt deutlich die Ausrichtung der meisten großen Gebäudekomplexe in Nordwest-Südost Richtung und damit quer zur vorherrschenden Windrichtung. Somit wird nicht der im Windgutachten vorgegebenen Notwendigkeit zur Bebauung gefolgt.

Ad b): Abbildung 4 zeigt deutlich die Bepflanzung der Promenade, die aufgrund ihrer Dichte die Promenade beschatten soll, aber die notwendige Belüftung Germerings zusätzlich zu den Einschränkungen durch die Bebauung unterbindet und nicht den Empfehlungen des Windgutachtens folgt.



Abbildung 4: Bepflanzung der Promenade; Ausschnitt aus dem Bebauungsplan.

Offensichtlich liegt hier ein Zielkonflikt vor (lokale Beschattung versus Durchlüftbarkeit), der gelöst werden muss, aber im Umweltbericht nicht angesprochen oder diskutiert wird, obwohl es hierzu Empfehlungen im Windgutachten gibt. Vermutlich müsste es eine breite Durchlüftungsachse mit niedriger Bepflanzung und Nebenachsen, sowie offene Innenhöfe, mit ausreichend hoher Bepflanzung geben. Dies sollte von Experten jedoch geklärt werden.

Damit ist festzuhalten: (a) Der Umweltbericht ist im Widerspruch zum Windgutachten verfasst. (b) Den Empfehlungen im Windgutachten wird bei der Bebauung nicht Rechnung getragen.

1.2.8 Klimawirkung der Bebauung (1. BA)³

Auf Seite 25 (Abschnitt 2.4) des Umweltberichtes findet sich eine Zusammenfassung der baubedingten Emissionen:

„Baubedingt kann es während der Realisierungsphase zu erhöhtem Ausstoß von CO₂ (Kohlendioxid) durch die Baumaschinen und -fahrzeuge kommen.“

Hinsichtlich der Umweltwirkung fehlen hier sicherlich die Stickoxid-, Kohlenwasserstoff-, und Partikelemissionen, die sicherlich substantiell die Luftqualität für Germering während der Bauphase beeinträchtigen werden.

Darüber hinaus, und erheblich wichtiger hinsichtlich der Wirkung auf das Klima, sind die durch die Verwendung von Beton und Zement entstehenden CO₂ Emissionen. Dies müsste aber im Umweltbericht genannt werden, siehe RICHTLINIE 2014/52/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 16. April 2014 zur Änderung der Richtlinie 2011/92/EU über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten:

„(13) Der Klimawandel wird weiter Umweltschäden verursachen und die wirtschaftliche Entwicklung gefährden. Diesbezüglich ist es angezeigt, die Auswirkungen von Projekten auf das Klima (z. B. Treibhausgasemissionen) und ihre Anfälligkeit in Bezug auf den Klimawandel zu bewerten.“

Nach Marland and Rotty (1984) entstehen pro Tonne Beton 0.5 t CO₂. Wieviel Tonnen Beton werden verbaut? Um dies abzuschätzen verwenden wir hier der Einfachheit halber die Annahme, dass wir 20 m² Zimmer haben und verteilen diese gleichmäßig auf ein Stockwerk. Nach Angaben des Bauunternehmers hat die Bebauung eine GFZ von etwa 1.0, d.h. die Brutto-Wohnfläche ist etwa 60.000 qm. Nach Bebauungsplan werden etwa 90% der Fläche unterkellert, dies beläuft sich auf 54.000 qm. Um die Schätzung zu vereinfachen nehmen wir ein Gebäude der Länge 212 m x 94 m mit 3 Stockwerken (8.5 m) an. Mit der Annahme von 20 m² Zimmern ergeben sich daher pro Stockwerk etwa 43x21 (=903) Zimmer, die 44 Wände in der Querrichtung und 22 Wände in Längsrichtung benötigen. Bei einer Stockwerkhöhe von 2,60 m, Wanddicke von 0,2 m und Deckendicke von 0,4 m ergibt sich pro Stockwerk ein Beton-Volumen von:

$$44 \cdot 94 \text{m} \cdot 2,6 \text{m} \cdot 0,2 \text{m} + 22 \cdot 212 \text{m} \cdot 2,6 \text{m} \cdot 0,2 \text{m} + 94 \text{m} \cdot 212 \text{m} \cdot 0,4 \text{m} = 12.547 \text{ m}^3.$$

Bei 3 Stockwerken ergibt sich ein Volumen von 37.642 m³ und daher rund 0.7 m³ Beton pro Quadratmeter Brutto-Wohnfläche. Dies ist sicherlich eine konservative Annahme, da bei mehreren Gebäuden mit der gleichen Brutto-Wohnfläche mehr Außenwände und damit mehr Beton benötigt wird. Ähnlich verfahren wir mit der Unterkellerung unter Verwendung eines geringeren Betonbedarfs um den größeren Räumlichkeiten Rechnung zu tragen (0.4 m³/m²). Die überschlägige Rechnung (s. Tabelle 2) ergibt eine CO₂-Emission von über 59.000 t.

³ Die Berechnung der CO₂ wurde, im Vergleich zur Originalversion überarbeitet

	Fläche	Länge	Breite	Höhe	Frisch- beton	Dichte	Trocken- beton	CO ₂ - Emission
Einheiten	m ²	m	m	m	m ³	t/m ³	t	t
Wohn- gebäude	60.000	212	94	8,5	37.641	2	75.282	37.641
Keller/TGa	54.000	350	154	3,0	21.560	2	43.120	21.560
Summe					59.201	2	118.402	59.201

Tabelle 2: Abschätzung der CO₂ Emissionen durch die Verwendung von Beton am Kreuzlinger Feld. Die Zahlen sind grobe Schätzungen, die stark von der Bauausführung und den verwendeten Materialien abhängen. (eigene Berechnung).

Ein LKW mit einem Verbrauch von 30 l Diesel pro 100 km und einer spezifischen Emission von 2,65 kgCO₂/l⁴, müsste daher 74.466.666 km, also etwa 1.862 mal um die Erde fahren, um die gleiche CO₂-Emission zu erzielen, wie sie bei der Verwendung von Beton für die Bebauung des Kreuzlinger Feldes entsteht.

Die Rechnung ist als grobe Überschlagsrechnung zu verstehen, die eine Vielzahl von Annahmen beinhaltet, die erst bei der Bauausführung klar werden. Dies betrifft die genaue Zimmeraufteilung, die verwendeten Baustoffe, etc. Spannbeton-Fertigdecken mit Hohlräumen können z.B. die Betonmenge deutlich reduzieren. Die genaue Zahl kann daher deutlich abweichen und sollte von Fachleuten auf diesem Gebiet ermittelt werden.

Der Vergleich wurde hier angeführt um klarzustellen, dass die Schätzung der CO₂-Emissionen im Umweltbericht, der nur Fahrzeugemissionen beinhaltet, die Hauptemissionen, unberücksichtigt lässt. Wichtig ist hierbei, dass zwar die Emissionen nicht am Bauort entstehen, aber durch den Bau bedingt sind. Der Emissionsort ist bei CO₂ nicht relevant. Wichtig sind die CO₂ Emissionen auch, weil CO₂ eine lange Lebensdauer hat. Nach 50 Jahren sind etwa noch 50% des emittierten CO₂ in der Atmosphäre, nach 100 Jahren etwa 40% (IPCC, 2013)⁵. Wenn die Bebauung am Kreuzlinger Feld im Jahr 2025 fertiggestellt wäre, würde im Jahr 2125 immer noch mehr als 23.000 t CO₂ in der Atmosphäre sein.

Damit ist festzuhalten: (a) Der Umweltbericht erwähnt weder die wichtigsten baubedingten CO₂-Emissionen noch Stickoxid- oder Feinstaubemissionen. (b) Die klimatischen Auswirkungen der Bebauung sind enorm und Klimaschutzmaßnahmen werden vollständig außer Acht gelassen.

⁴ <https://de.wikipedia.org/wiki/Dieselmotorkraftstoff>

⁵ Fünfter Sachstandsbericht, www.ipcc.ch; Zusammenfassung in Deutsch auch unter: <https://www.de-ipcc.de/128.php>

1.2.9 Klimawirkung der Gesamtbebauung³

Die Bebauung des gesamten Areals des Kreuzlinger Felds umfasst die in Abschnitt 1.2.8 betrachtete Bebauung, aber ebenso die Bereiche „Kreuzlinger Feld - 2. BA, Sondergebiet Einzelhandel mit Wohnen und Gemeinbedarf Schule und KiTa“, „Zirkuswiese“, die Felder zwischen dem ersten und dem 2. Bauabschnitt („Zwischenfelder“), Bebauung im Bereich der ehemaligen Gärtnerei. Hier kann in allen Bereichen eine ähnliche Bebauung angenommen werden, mit etwa 0.9 tCO₂/m² (59.201 t CO₂ für die Bebauung von 60.000 qm Fläche ergeben 0.99 tCO₂/m²; Tabelle 2; mit einem 10% Abschlag verwenden wir hier 0.9 tCO₂/m²). Die gesamte, durch die Verwendung von Beton verursachte CO₂-Emission beläuft sich daher auf rund 110.000 t (Tabelle 3). Das entspricht dann der CO₂-Emission eines LKWs bei 3.500 Erdumrundungen (siehe auch Abschnitt 1.2.8).

	Fläche	Spezifische CO ₂ Emission	CO ₂ -Emission
Einheiten	m ²	t/m ²	t
1. BA	62.460	0,90	56.214
2. BA	25.695	0,90	23.125
„Zirkuswiese“	4.864	0,90	4.378
„Zwischenfelder“	18.472	0,90	16.625
„Gärtnerei“	15.210	0,90	1.369
Summe	126.701	0,90	114.031

Tabelle 3: Übersichtsrechnung zur Bestimmung der baubedingten CO₂-Emissionen durch die Verwendung von Beton, ohne baubedingten LKW-Verkehr. Die Zahlen sind grobe Schätzungen, die stark von der Bauausführung und den verwendeten Materialien abhängen. (eigene Berechnung)

Damit ist festzuhalten: Für die gesamte Bebauung des Kreuzlinger Felds sind in etwa 110.000 t CO₂ zu veranschlagen, allein für die Verwendung von Beton.

1.3 Schutzgut Mensch

Auf Seite 28 wird auf die Naherholungsfunktion des Areals eingegangen:

„Das Plangebiet hat keine besondere Bedeutung für die Naherholung.“

Der Feldweg entlang der S-Bahn wird von Spaziergehern, Gassigehern, Joggen und Radfahrern frequentiert und dient daher sehr wohl der Naherholung und hat für diejenigen die diesen Feldweg nutzen sicherlich eine besondere Bedeutung. Die Bebauung wird den Charakter des Weges und der Umgebung, als auch Art und Ausmaß des Verkehrs maßgeblich ändern. Daher muss von einer Auswirkung auf die Erholungseignung ausgegangen werden.

Da die Promenade ein privater Bereich ist, wird hier auch kein Ersatz geschaffen. („private Durchwegung ist als Promenade angedacht.“ ; siehe Seite 16 des Bebauungsplans)

Ferner steht weiter unten auf Seite 28:

„Durch Eingrünungsmaßnahmen wird das Ortsbild aufgewertet sowie Siedlungsstruktur in die Landschaft eingebunden. Zudem wird neben neuen Fußwegeverbindungen, einer

Promenade die durch das Gebiet führt sowie Pflanzmaßnahmen die Aufenthaltsqualität im Gebiet gestärkt.“

Eine Aufwertung des Ortsbildes durch eine massive Bebauung, als auch eine Einbindung der Siedlungsstruktur in die Landschaft kann ich nicht erkennen (siehe auch Abschnitt 1.4). Bisher bestehen Fußwegeverbindungen rund um das Kreuzlinger Feld. Die Veränderungen dieser Wege durch die Bebauung werden für Fußgänger eher von Nachteil sein. Die geplante Promenade ist nicht durchgehend und weite Bereiche zwischen den Gebäuden dienen der Zufahrt (Lieferverkehr, Aus- und Einladen, Feuerwehr, etc.), was nicht zu einer Stärkung der Aufenthaltsqualität führt.

Die Beschreibung des Schutzgutes Mensch sollte folgendes beinhalten.

„Hierbei sind insbesondere zu betrachten, inwieweit schädliche Umwelteinwirkungen vorhanden sind und welche Auswirkungen durch die Aufstellung eines Bebauungsplans zu erwarten sind. Entscheidenden Einfluss auf die Lebensqualität des Menschen haben die Wohn- und Wohnumfeldfunktionen sowie Erholungs- und Freizeitfunktionen. Das Schutzgut Mensch steht in enger Wechselbeziehung zu den übrigen Schutzgütern, vor allem zu denen des Naturhaushaltes.“⁶

Daher sind die Umweltbeeinträchtigungen durch die reduzierte Belüftung (Abschnitt 1.2.6), die Hitzestaulagen in den Innenhöfen (Abschnitt 1.2.4) und die Verstärkung des Klimawandels durch die Bebauung (Abschnitte 1.2.8 und 1.2.9), die eine sehr erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Mensch bedeuten, hier ebenfalls zu betrachten.

Damit ist festzuhalten: Die Bebauung beeinträchtigt sehr stark das Schutzgut Mensch durch eine Reduzierung des (zugegebenermaßen geringen aber existierenden und genutzten) Erholungswertes des Gebiets, einer Abwertung des Ortsbildes und einer sehr starken Umweltwirkung.

⁶ <https://de.wikipedia.org/wiki/Umweltpr%C3%BCfung>

1.4 Schutzgut Landschaft

Auf Seite 29 des Umweltberichts heißt es in der Bewertung zum Schutzgut Landschaft:

„Aufgrund der anthropogenen Vorprägung im Umfeld findet nur eine geringe Beeinträchtigung des Landschaftsbildes statt.“

Zwar stimmt es, dass eine anthropogene Vorprägung im Umfeld vorzufinden ist, jedoch ist dies im Umfeld einer Stadt immer gegeben und sagt nichts über eine Veränderung des Landschaftsbildes als solches aus. Vielmehr ist richtig, dass die blockhafte, intensive und massive Bebauung nicht der Umgebung entspricht und die Bebauung somit zu einer starken Veränderung des vorherrschenden Landschaftsbildes führen wird (siehe Abbildung 5).

Damit ist festzuhalten: Die Bebauung verändert, durch seine massivere Planung, das Landschaftsbild erheblich.



Abbildung 5: Blick auf das Kreuzlinger Feld mit umgebender Bebauung. Oben: von der Süd-West-Ecke des Feldes in Richtung Stadt. Unten: vom Bereich (TSV) in Richtung Nord-Osten. (eigene Bilder)

1.5 Zusammenfassung Schutzgüter

In der Zusammenfassung des Umweltberichtes heißt es auf Seite 31:

„Insgesamt ist durch das geplante Vorhaben mit Auswirkungen geringer bis mittlerer Erheblichkeit zu rechnen ...“

Dieser Einschätzung muss ich deutlich widersprechen. In Tabelle 4 werden die im Umweltbericht getroffenen Einschätzungen der Schutzgüter der hier vorliegenden und wohl begründeten Einschätzung gegenübergestellt. Gerade für die Schutzgüter „Boden und Fläche“ und „Klima und Luft“ muss aufgrund der hohen Versiegelung, der Hitzeentwicklung in den Innenhöfen, der Einschränkung in der Durchlüftung von Germering über die Kleinfeldstraße, den bau- und anlagenbedingten CO₂ Emissionen durch die Verwendung von Beton, sowie den baubedingte NO_x- und Feinstaubemissionen, von einer sehr hohen Erheblichkeit ausgegangen werden. Auch die Schutzgüter Mensch und Landschaft(sbild) müssen deutlich anders, mit einer hohen Erheblichkeit, bewertet werden.

Damit ist festzuhalten: Die Umweltauswirkungen sind so stark, dass von der geplanten Art und Weise der Bebauung Abstand genommen werden muss.

Schutzgut	Erheblichkeit der Auswirkung nach Umweltberichten	Erheblichkeit der Auswirkung - dieser Bericht	Erläuterungen in Abschnitt	Begründung in Stichpunkten
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	Gering	Nicht kommentiert	—————	Farbkodierung beibehalten
Boden und Fläche	Mittel	Sehr hoch	Siehe 1.1	<ul style="list-style-type: none"> • 90% Versiegelung
Wasser	Mittel	Nicht kommentiert	—————	Farbkodierung beibehalten
Klima und Luft	Gering	Sehr hoch	Siehe 1.2	<ul style="list-style-type: none"> • Hitzeentwicklung in Innenhöfe • Durchlüftung von Germering • Baubedingte CO₂ Emissionen durch die Verwendung von Beton • Baubedingte NO_x- und Feinstaubemissionen
Mensch	Mittel	Hoch	Siehe 1.3	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzierung des Erholungswertes • Abwertung des Ortsbildes • Starke Belastung des Klimas und der Luft (Siehe auch 0)
Landschaftsbild	Gering	Hoch	Siehe 1.4	<ul style="list-style-type: none"> • Massive Bebauung verändert vorherrschendes Landschafts- und Ortsbilds
Kultur- und Sachgüter	nicht betroffen	Nicht kommentiert		

Tabelle 4: Zusammenfassender Vergleich der Einschätzungen der Schutzgüter in den Umweltberichten der beiden Bauvorhaben mit der hier vorliegenden Einschätzung. Zur besseren Übersicht sind die Spalten 2 und 3 farbkodiert (grün-gelb-orange-rot für geringe-mittlere-hohe-sehr hohe Erheblichkeit). Bereiche, die nicht kommentiert wurden (Biologische Vielfalt und Wasser) sind in der Farbkodierung übernommen worden.

2 Wasserversorgung

Zurzeit werden pro Tag 5.5 Mio. l Trinkwasser gefördert für 41.387 Einwohner, was einen Verbrauch von ungefähr 130 l/Person/Tag⁷ widerspiegelt. Die gesamte Bebauung des Kreuzlinger Felds (siehe Tabelle 3) wird für etwa 3.000 Personen Wohnraum zur Verfügung stellen. Dies bedeutet einen Anstieg in der Trinkwasserförderung um etwa 0.4 Mio Liter pro Tag. Der Anstieg im Trinkwasserbedarf und der Abfall der Regenmengen in unserem Gebiet (siehe 1.2.3) könnte zu einer – zumindest zeitweisen – Verknappung der Wasserversorgung führen.

3 Bebauungsdichte und –höhe

3.1 Massive Bebauungsdichte

Nach §17(1) der BauNVO ist eine obere Geschosflächenzahl (GFZ) von 1,2 in dem Baugebiet möglich. Der nordwestliche Gebäudekomplex (Abbildung 6) hat eine Grundfläche (blau unterbrochene Linie) von 7315 m². Unter Berücksichtigung der Höhenvariation der einzelnen Baukörper ergibt sich eine gesamte Wohnfläche von 8798 m², und damit eine GFZ von 1,2. Also der, in diesem Gebiet maximal erlaubten GFZ. Der Gebäudekomplex kann als repräsentativ angesehen werden für das gesamte Wohngebiet.

Dieser Wert wird in der direkten Umgebung sicherlich nicht erreicht (z.B: Wiesenstrasse; Zugspitzstrasse) und kann daher nicht als vergleichbar zur Umgebung angesehen werden.



Abbildung 6: Detaildarstellung der Bebauung und Berechnung der Bruttogeschoßflächen anhand der angegebenen Bauhöhen. Berücksichtigt wurde auch die Variation der Bauhöhe. (Abbildung aus Bebauungsplan mit eigenen Berechnungen versehen)

⁷ <https://www.stadtwerke-germering.de/wasserwerk.html>

Damit ist festzuhalten: Im Bebauungsgebiet wird eine maximal mögliche Bebauung angestrebt. Die Bebauung kann daher sowohl als massiv, also auch für die Umgebung unüblich, angesehen werden.

3.2 Unterschiedliche Grundlage der Berechnung der Bebauungsdichte

In die Grundfläche zur Berechnung der Bebauungsdichte gehen sowohl die Promenade als auch andere Anfahrtszonen mit ein. Das mag nach §19(3) BauNVO⁸ juristisch korrekt sein, lässt aber im Vergleich zur Umgebung eine höhere Bebauungsdichte zu, denn die Promenade und abzweigende Wege sind auch für Anlieferungen, etc. angedacht, so dass hier auch ein Straßencharakter entstehen kann. Nimmt man diese Flächen, die etwa 10% ausmachen, aus der Berechnung heraus, um eine Vergleichbarkeit mit der Umgebung zu erhalten, erhält man eine GFZ von 1,3 bis 1,35. Nimmt man eine GFZ von 0.6 bis 0.8 in der Umgebung an, so erhält man eine um 60% bis 120% dichtere Bebauung, also rund doppelt so dicht.

Damit ist festzuhalten: Rechnet man Anlieferzonen und ähnliches, die einen Straßencharakter aufweisen können, aus der GFZ-Berechnung heraus, erhält man ein GFZ von etwa 1,30 bis 1,35 und damit eine augenscheinlich doppelt so dichte Bebauung wie in der Umgebung.

3.3 Bebauungshöhe: 5. Stockwerk doch möglich

Bei dem in Abbildung 6 gezeigten Gebäude sind Wandhöhen von 11,75 -13,75 m eingezeichnet. Bei einer lichten Höhe der Räume von 2,40 m und einer Deckendicke von 0,25 m ergibt sich eine Geschoßhöhe von 2,65 m. Bei 5 Stockwerken ergibt sich eine Wandhöhe von 13,25 m, die nach Bebauungsplan somit erlaubt ist. Dies widerspricht aber einem, von der CSU-Fraktion herbeigeführten Stadtratsbeschluss, der daher offensichtlich nicht im Bebauungsplan umgesetzt worden ist. Wichtig ist mir hierbei festzuhalten, dass ich keine Einwände zu der Stockwerksanzahl habe, sondern hier die Beachtung der Stadtratsbeschlüsse anmahne.

Damit ist festzuhalten: Entgegen eines, von der CSU-Fraktion herbeigeführten, Stadtratsbeschlusses ist ein 5. Stockwerk auf der Basis des Bebauungsplans möglich.

⁸ „Für die Ermittlung der zulässigen Grundfläche ist die Fläche des Baugrundstücks maßgebend, die im Bauland und hinter der im Bebauungsplan festgesetzten Straßenbegrenzungslinie liegt.“

4 Referenzen

Hofmann., G., Amtliches Gutachten über die Windmessung in Germering, Deutscher Wetterdienst, EDV-Kennung 345 82110 09 0998, S. 63, München, September 1998.

IPCC, 2019: Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems [P.R. Shukla, J. Skea, E. Calvo Buendia, V. Masson-Delmotte, H.-O. Pörtner, D. C. Roberts, P. Zhai, R. Slade, S. Connors, R. van Diemen, M. Ferrat, E. Haughey, S. Luz, S. Neogi, M. Pathak, J. Petzold, J. Portugal Pereira, P. Vyas, E. Huntley, K. Kissick, M. Belkacemi, J. Malley, (eds.)].

IPCC, 2013: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1535 pp

Marland, G. and Rotty, R. M.: Carbon dioxide emissions from fossil fuels: a procedure for estimation and results for 1950–1982, *Tellus B*, 36, 232–261, 1984.

Robine, J.-M., Cheung, S.L.K., Le Roy, S., Van Oyen, H., Griffiths, C., Michel, J.-P.; Herrmann, F.R. Death toll exceeded 70,000 in Europe during the summer of 2003. *Comptes Rendus Biologies*. 331 (2): 171–178. doi:10.1016/j.crv.2007.12.001, 2008.

Trimmel, H., Weihs, P., Faroux, S., Formayer, H., Hamer, P., Hasel, K., Laimighofer, J., Leidinger, D., Masson, V., Nadeem, I., Oswald, S., Revesz, M., Schoetter, R., Thermal conditions during heat waves of a mid-European metropolis under consideration of climate change, urban development scenarios and resilience measures for the mid-21st century, *Meteorologische Zeitschrift*, prepub, DOI: 10.1127/metz/2019/0966, <http://dx.doi.org/10.1127/metz/2019/0966>, 2019.