

Auftraggeber: Stadt Ravensburg
Stadtplanungsamt
Seestraße 32
88214 Ravensburg

**Ergänzende Stellungnahme zu den Auswirkungen
der baulichen Änderungen der Hofstelle und
der Erweiterung des Gewerbegebiets
auf die lokalklimatischen Verhältnisse**

Projekt-Nr.: 13-01-23-FR

Umfang: 9 Seiten

Datum: 23. April 2013

Bearbeiter: Dr. Rainer Röckle, Diplom-Meteorologe
Claus-Jürgen Richter, Diplom-Meteorologe
Anerkannter Beratender Meteorologe DMG

IMA Richter & Röckle GmbH & Co. KG
Eisenbahnstraße 43
79098 Freiburg

Tel.: 0761/ 202 1662

Fax: 0761/ 202 1671

E-Mail: roeckle@ima-umwelt.de

Inhaltsverzeichnis

1	Situation und Aufgabenstellung.....	3
2	Änderung Bebauung der Hofstelle.....	6
3	Erweiterung des Gewerbegebiets	8
4	Änderung von Details in der vorgesehenen Bebauung	8
5	Zusammenfassung	8

1 Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Ravensburg beabsichtigt das Wohnbaugebiet „Am Hofgut“ in der Weststadt zu entwickeln. Die Randhöhen können als Kaltluftproduktionsflächen und Leitbahnen für Kaltluftabflüsse dienen. Deshalb wurden die klimatische Funktion und die Bedeutung der überplanten Flächen im Gutachten „Gutachten zu den Auswirkungen des geplanten Wohnbaugebietes ‚Am Hofgut‘ auf die lokalklimatischen Verhältnisse von Ravensburg“ (iMA; 13.12.21012) näher untersucht.

Ziel der Untersuchung ist es, die lokalklimatischen Wirkzusammenhänge zu erfassen. Untersucht wurde, inwieweit die Auswirkungen des Baugebiets in die Belastungssituation eingreifen. Hier wurden speziell die Strömungsverhältnisse bei austauscharmen Wetterlagen berücksichtigt. Bei windschwachen und wolkenarmen Verhältnissen sorgen hauptsächlich Kaltluftabflüsse für die Durchlüftung des Talraumes.

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Untersuchung zusammengefasst:

Wie schon Untersuchungen von Prof. Schwab im Rahmen der REKLIBO- und des REKLISCHUB-Projekts gezeigt haben, wird die Durchlüftung in den Abend- und frühen Nachtstunden vor allem durch die ins Schussenbecken einmündenden Seitentäler und Tobel bewirkt. Auch Hangabwinde liefern einen Kaltluftbeitrag. Sie besitzen jedoch nur geringe Mächtigkeiten und reichen nicht aus, um das Tal vollständig mit Kaltluft aufzufüllen. Etwa zwei Stunden nach Sonnenuntergang setzt der „Schussentäler“, ein Bergwind der aus dem Kaltlufteinzugsgebiet des Schussenbeckens gespeist wird, ein.

Das überplante Gebiet „Am Hofgut“ wird derzeit landwirtschaftlich genutzt. Die Fläche hat deshalb die Eigenschaft, Kaltluft zu produzieren und dient ferner als Luftleitbahn für größerskalige Luftströme. Um das Strömungsgeschehen zu erfassen, wurden Modellrechnungen mit einem Kaltluftabflussmodell für den Istzustand und den Planfall durchgeführt. Weiterhin wurden Messungen im Umfeld des Plangebiets und im Plangebiet selbst durchgeführt.

Im Plangebiet selbst stellen sich bei Strahlungswetterlagen in den Abendstunden westliche Winde ein. Dabei treten bodennah Windgeschwindigkeiten in der Größenordnung von 2 m/s am Westrand und 0,2 m/s am Ostrand auf. Die Intensität und Fließrichtung der Strömung weist darauf hin, dass es sich nicht um lokal gebildete Kaltluft handelt. Die Modellrechnungen zeigen, dass es sich um Kaltluft handelt, die nordwestlich des Plangebiets entsteht und die Weststadt zwischen Waldgebieten und Siedlungsgebieten im Süden umströmt. Die Gebäude des Hofguts und Baumbestand spalten die Strömung zu Beginn der Nacht in einen südlich vorbeifließenden Teil, der unbeeinflusst bleibt und einen Teilstrom über das Plangebiet auf. Bei geringen Kaltluftmächtigkeiten in den Abendstunden führt dies im Plangebiet selbst zu einer deutlichen Reduktion der Windgeschwindigkeit. Davon werden auch das südlich angrenzende Gewerbegebiet und die östlich anschließende Wohnbebauung tangiert.

Etwa 2 bis 3 Stunden nach Sonnenuntergang hat sich das Schussental mit Kaltluft gefüllt, die dann auch die westlichen Randlagen erreicht. Das Plangebiet liegt aber noch außerhalb des Einflusses, so dass hier im Laufe der Nacht die westliche Strömung in das Plangebiet einfließt.



Abbildung 1-1: Bebauungsplanentwurf (Stand 07. Januar 2013)

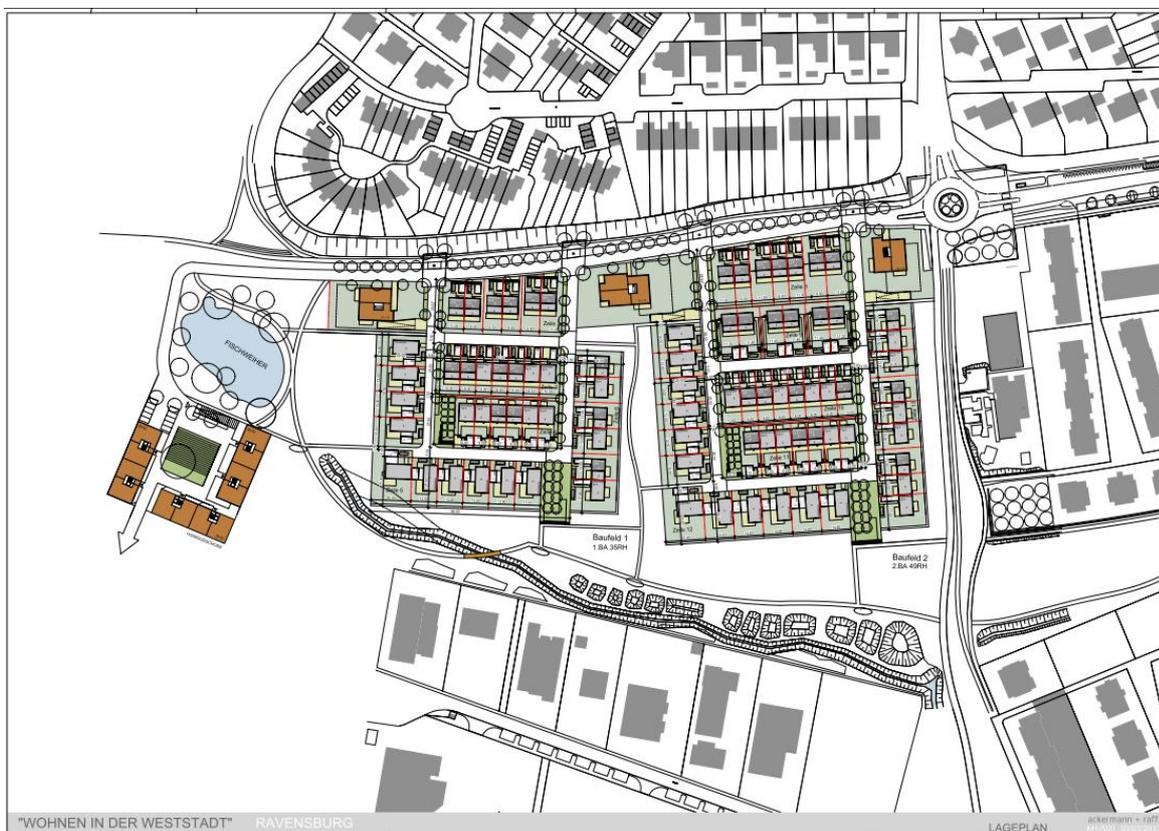


Abbildung 1-2: Bebauungsplanvorentwurf (Stand 30.03.2012).



Abbildung 1-3: Windgeschwindigkeit in 2 m über Grund und Kaltluflhöhe für den Istzustand (oben) und den Planfall (unten) zwei Stunden nach Einsetzen der Kaltluftabflüsse

Spürbare Auswirkungen auf die hauptsächlich nördlich der B33 verlaufende Kaltluftabflussbahn ergeben sich nicht. Ebenso sind keine Auswirkungen auf das Stadtgebiet im Talgrund zu erwarten.

In der weiteren Planung haben sich Änderungen ergeben. In Abbildung 1-1 ist der aktuelle Entwurf, in Abbildung 1-2 der damals beurteilte Entwurf dargestellt. Dabei ergeben sich folgende Änderungen:

- Gebäudestellung im Bereich der landwirtschaftlichen Hofstelle im äußersten Westen des Plangebietes. Die vier Wohngebäude im Bereich der Hofstelle sind dreigeschossig mit Flachdach und flach geneigtem Satteldach vorgesehen.
- Erweiterung des Gewerbegebietes im Westen in Fortsetzung der Zuppinger Straße mit fünf Gebäuden, die eine maximale Bauhöhe von bis zu 10 m aufweisen sollen.
- Details in der vorgesehenen Bebauung.

2 Änderung Bebauung der Hofstelle

Im Gutachten vom Dezember 2012 wurde u.a. gefordert:

Das Hofgut liegt im Hauptstrom der abend- und nächtlich zuströmenden Kaltluft. Um den Kaltluftstrom nicht wesentlich stärker zu schwächen als dies die derzeitige Hofstelle tut, sollte die Bebauung an dieser Stelle moderat erfolgen.

In Abbildung 2-1 ist die aktuelle Bebauungssituation dargestellt. Sie besteht aus 2 Wohngebäuden, einer Stallung, zwei Scheunen und kleineren Funktionsgebäuden. Abbildung 2-2 zeigt die Planung und die Gebäudekonturen des Bestands in der Draufsicht.



Abbildung 2-1: Aktuelle Bebauungssituation der Hofstelle, Blick aus Ost (Quelle: BingMaps, 2013)



Abbildung 2-2: Gebäudeplanung (braun) und Bestand (blaue Konturen)

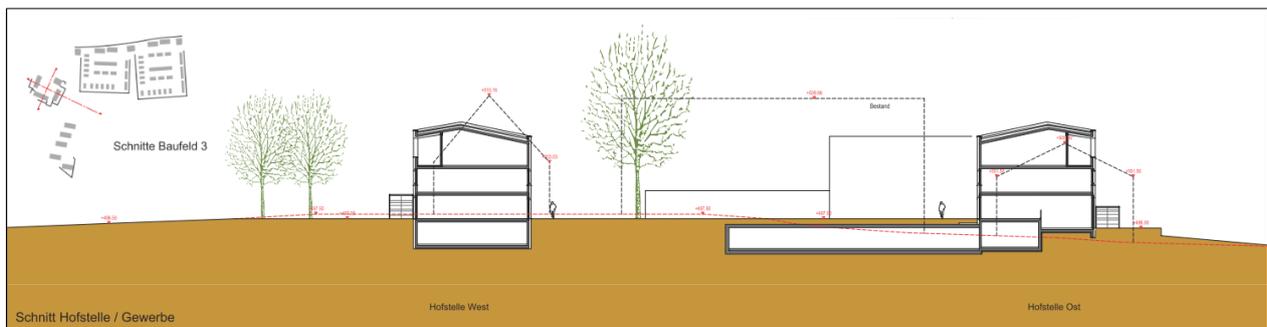


Abbildung 2-3: West-Ost-Schnitt mit Bestand (strichliert)

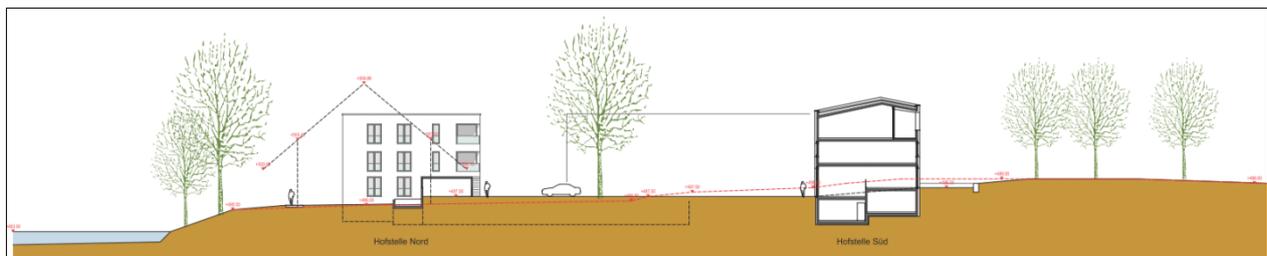


Abbildung 2-4: Nord-Süd -Schnitt mit Bestand (strichliert)

Abbildung 2-3 und Abbildung 2-4 zeigen Schnitte durch die Hofstelle. Die Bestandsgebäude sind gestrichelt angelegt.

Aus den Grafiken lässt sich ersehen, dass

- im Wesentlichen die Hofstelle Süd die bisherige Bebauung nach Süden hin erweitert
- die Gebäudehöhen aber eher geringer sind als im Bestand.

Die Porosität (bodennahe Durchströmbarkeit) der Anlage wurde verbessert, indem die Lücken zwischen den Gebäuden im Süden und Osten vergrößert wurden. Dafür kam ein von den Abmessungen her kleineres Gebäude im Norden hinzu.

Aus den Grafiken lässt sich schließen, dass der Verdrängungseffekt gegenüber der von Norden bis Nordwesten anströmenden Kaltluft nicht wesentlich geändert wird. Lediglich das Gebäude Hofstelle Süd führt zu einer neuen Rauigkeit. Da in den Simulationen das gesamte Plangebiet als überbaut angesehen wurde, ergeben sich keine anderen Ergebnisse durch die aktualisierte Bebauung.

3 Erweiterung des Gewerbegebiets

Die Erweiterung des Gewerbegebiets nach Westen war nicht Gegenstand der Untersuchungen vom Dezember 2012. Die Simulationen (vgl. Abbildung 1-3) zeigen in diesem Bereich eine nordwestliche Strömung mit Windgeschwindigkeiten um 0,5 m/s.

Die vorgesehene Erweiterung stellt ein Strömungshindernis dar, das die bodennahe Strömung hemmt. Allerdings stellt die Ausrichtung der Gebäude keinen Riegel dar, sondern die Strömung kann zwischen den Gebäuden in das bestehende Gewerbegebiet einfließen.

Weitere Minimierung der Auswirkungen kann durch Gründächer und die Wärmedämmung der Gebäude nach den Vorgaben der Energieeinsparverordnung (EnEV) erzielt werden.

4 Änderung von Details in der vorgesehenen Bebauung

Augenfällig haben sich die an die Alfons-Maurer-Straße angrenzenden Gebäude etwas geändert. Dies hat keinen relevanten Einfluss auf die lokalklimatischen Auswirkungen des Gesamtkomplexes.

5 Zusammenfassung

Die Stadt Ravensburg beabsichtigt das Wohnbaugebiet „Am Hofgut“ in der Weststadt zu entwickeln. Die lokalklimatischen Auswirkungen wurden im Gutachten (iMA, 13.12.2012) dargestellt und bewertet.

Im Zuge der Fortschreibung der Planung wurde im Wesentlichen die Bebauungsstruktur der Hofstelle geändert und eine Erweiterung des Gewerbegebiets nach Westen vorgenommen.

Mit der Überplanung dieser Gebiete geht zum einen ein Verlust von Kaltluftproduktionsflächen einher. Dieser Effekt kann durch Dachbegrünung, Wärmedämmung nach EnEV, Versickerung von Niederschlagswasser und Reduzierung der Versiegelung auf das Mindestmaß reduziert werden.

Zum andern liegen die Hofstelle und das westliche Gewerbegebiet in einem von Nordwesten zu strömenden Kaltluftabfluss, der zumindest in den ersten beiden Nachtstunden über die Freiflächen entlang der B33 den Talgrund des Schussenbeckens erreicht.

Zur Bedeutung des Kaltluftstroms kann angeführt werden

- der Kaltluftstrom kommt nicht zum Erliegen, sondern wird nur geschwächt,
- der Strom erreicht nur zu Beginn der Nacht den Talgrund,
- im Einmündungsbereich und südlich davon liegen keine ausgeprägt empfindlichen Bereiche (wie die Innenstadt von Ravensburg).

Insofern greifen die Planungen zwar in das Kaltluftgeschehen ein, führen aber nicht zu erheblichen Auswirkungen. Eine Einschränkung der Baumaßnahmen kann deshalb nicht ausreichend begründet werden.

Freiburg, 23. April 2013

Dr. Rainer Röckle
Diplom-Meteorologe

Claus-Jürgen Richter
Diplom-Meteorologe