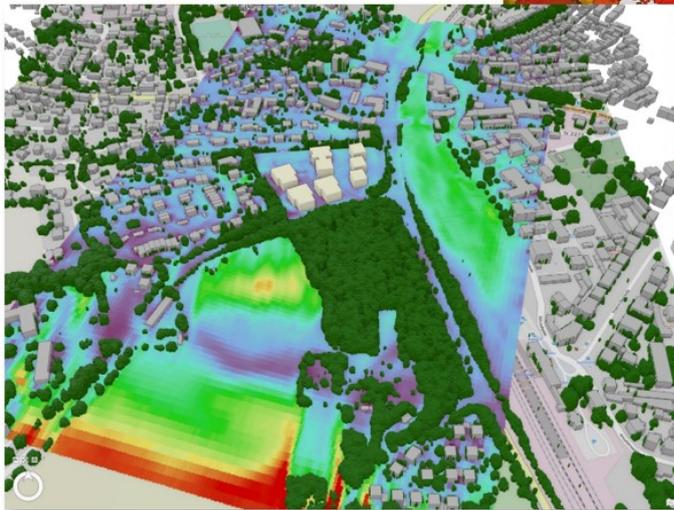
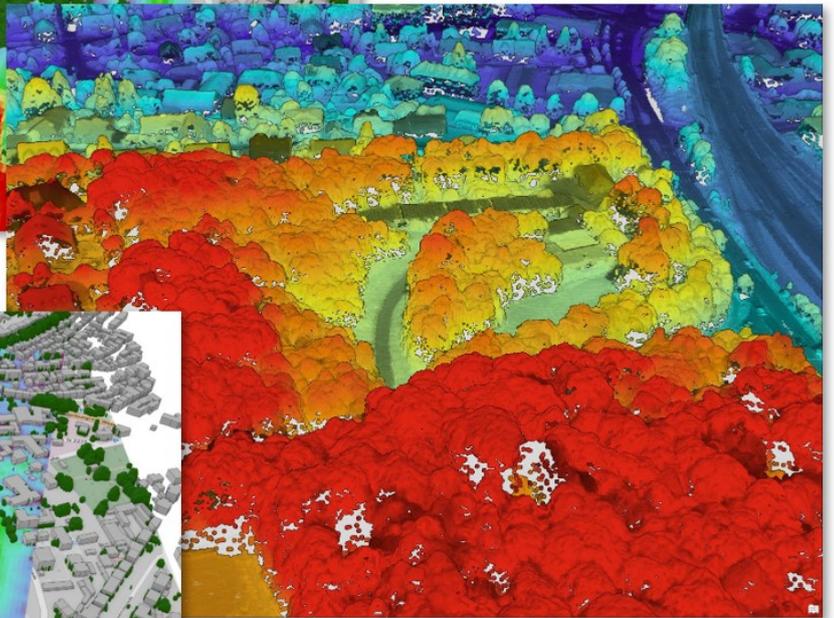
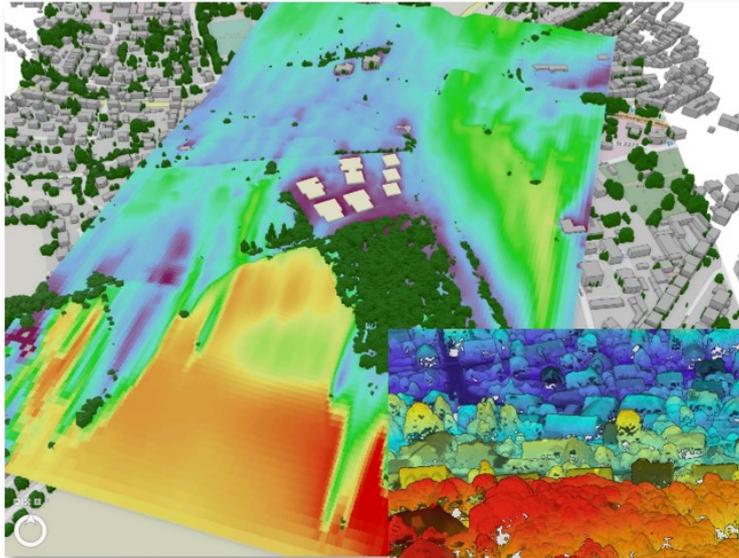


Belüftungs- und Durchlüftungsgutachten zur 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 72 „Steigweg“ Kitzingen



Juni 2021

Auftraggeber (AG)

abert architektur gmbh
Ostring 1
97688 Bad Kissingen



Ansprechpartner

Hr. Florian Biemüller
Tel.: +49 971 785960411
E-Mail: biemueller@abert-architektur.de

Auftragnehmer (AN)

Burghardt und Partner, Ingenieure
Am Sonnenhang 4
34128 Kassel



BPI

Burghardt und Partner, Ingenieure

Ansprechpartner

Dr. René Burghardt
Tel.: +49 561 76678963
E-Mail: info@lp-kassel.de

Gestattungserklärung / Erklärung des Verfassers:

Hiermit überträgt der Auftragnehmer dem Auftraggeber die Nutzungsrechte hinsichtlich der vorliegenden Ausarbeitung

BELÜFTUNGS- UND DURCHLÜFTUNGSGUTACHTEN ZUR 1. ÄNDERUNG DES BEBAUUNGSPLANES NR. 72 „STEIGWEG“ KITZINGEN

uneingeschränkt, zur öffentlichen Verwendung.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter.

Insofern nicht anders angegeben gilt für alle Abbildungen und Tabellen als Quelle:
Burghardt und Partner, Ingenieure (BPI)

Unterschrift

Dr. René Burghardt

Stempel

BPI
Burghardt und Partner, Ingenieure
Am Sonnenhang 4, D - 34128 Kassel
fon: +49 561 76678963 | fax: +49 561 9698855
info@lp-kassel.de | www.lp-kassel.de

Kassel, den 07.06.2021

Inhaltsverzeichnis

I.	Einleitung	1
I.1	Auftragsgegenstand	1
I.2	Lage und klimatische Einordnung	1
I.3	Bestand & Planungsstand	3
II.	Methodik und technische Umsetzung	5
III.	Analyseergebnisse	6
III.1	IST-Modellierung (Bestandssituation)	6
III.2	PLAN-Modellierung (Planungssituation)	7
III.3	Differenzdarstellungen	8
IV.	Abschließenden Bewertung	9
V.	Anlagen	10
V.1	Abbildungsverzeichnis	10
V.2	Tabellenverzeichnis	10
V.3	Datenverzeichnis	10

Abkürzungsverzeichnis

<	kleiner
≈	ungefähr
°	Grad
3D	dreidimensional
AG	Auftraggeber
AN	Auftragnehmer
B-Plan	Bebauungsplan
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
CFD	Computer Fluid Dynamics
cm	Zentimeter
DGM	Digitales Geländemodell
DOM	Digitales Oberflächenmodell
GIS	Geoinformationssystem
ha	Hektar
LoD	Level of Detail
m	Meter
m ²	Quadratmeter
m ³	Kubikmeter
Max.	Maximum
Min.	Minimum
Nr.	Nummer
PR	Planungsraum
s	Sekunde
UR	Untersuchungsraum
z.B.	zum Beispiel

I. Einleitung

I.1 Auftragsgegenstand

Im Rahmen der in Aufstellung befindlichen 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 72 „Steinweg“ Kitzingen soll eine klimatische Begutachtung der Be- und Durchlüftungssituation der vorgelegten Überplanung des Areals sowie deren möglicher Einfluss auf die Umgebung untersucht werden.

Für die Analyse und spätere Bewertung werden im Geoinformationssystem unterschiedliche klimatische Simulationen erstellt.

Die IST-Modellierung des Untersuchungsraums (UA) bezieht sich auf die aktuelle Bestandssituation und beschreibt die aktuell vorherrschenden Be- und Durchlüftungsverhältnisse.

Die PLAN-Modellierung des UA bezieht sich auf die Überplanung (Neubau mehrerer Wohngebäude Steinweg 4) des Planungsraums (PR) und die dann möglicherweise geänderten klimatischen Verhältnisse.

Beide Modellierungen werden hinsichtlich der klimatischen Aspekte der Be- und Durchlüftung analysiert und bewertet.

Nach der Bewertung werden, sofern notwendig, klimatische Optimierungsvorschläge erarbeitet, die Potentiale für eine Verbesserung der Be- und Durchlüftungssituation des PLAN-Falls aufzeigen. Maßnahmenvorschläge orientieren sich immer an den Vorgaben des AGs bzw. die Erarbeitung erfolgt in enger Abstimmung mit dem AG.

I.2 Lage und klimatische Einordnung

Die Planungsfläche befindet sich im westlichen Bereich des Hauptorts „Kitzingen“, der Verwaltungsgemeinschaft „Kitzingen“. Die Vorhabensfläche ist eine ca. 1,77 ha große Fläche, die im aktuellen Bestand durch starken Baumbestand und eine Schießstandanlage geprägt ist. Südlich des „Steigweg“ grenzt die südwestliche Spitze der Vorhabensfläche an eine große Offenlandfläche, die sich keilförmig vom Außenbereich bis in den Siedlungsraum erstreckt (Abbildung 1). Durch die Ausrichtung dieser Offenlandfläche aus südwestlicher in nordöstlicher Richtung, wird die regionaltypische Anströmung aus Südwest, bedingt durch die geringe Bodenrauigkeit der Freifläche unterstützt. Der dichte Baumbestand auf der Vorhabensfläche sowie südlich des „Steigweg“ und westlich der „Westtangente“ können jedoch wiederum zu einer Reduzierung der Durchlüftungssituation führen. Topographisch / orographisch ist der weitere Betrachtungsraum (Abbildung 2) heterogen geprägt. Westlich des Siedlungsraums, bzw. von Nordwesten nach Südwesten ist das Gelände ansteigend und erreicht im Durchschnitt ca. 260 m über Normalnull. Das Minimum liegt bei ca. 185 m über Normalnull und befindet sich in den Niederungen des Mains. Die Vorhabensfläche liegt im Mittel auf 220 m über Normalnull und beschreibt damit ca. die Mitte der vorherrschenden Höhenamplitude. In der Detailbetrachtung der Vorhabensfläche wird eine wallartige Einfassung des Areals an der West- sowie Nordflanke erkennbar. Gleichzeitig schließt der östliche Rand der Vorhabensfläche als Plateau mit abfallendem Niveau in südlicher Richtung an die „Westtangente“ an.



Abbildung 1 Lage des Planungsraums (rot dargestellt) im urbanen und ruralen Kontext der Stadt Kitzingen (maßstabslos)

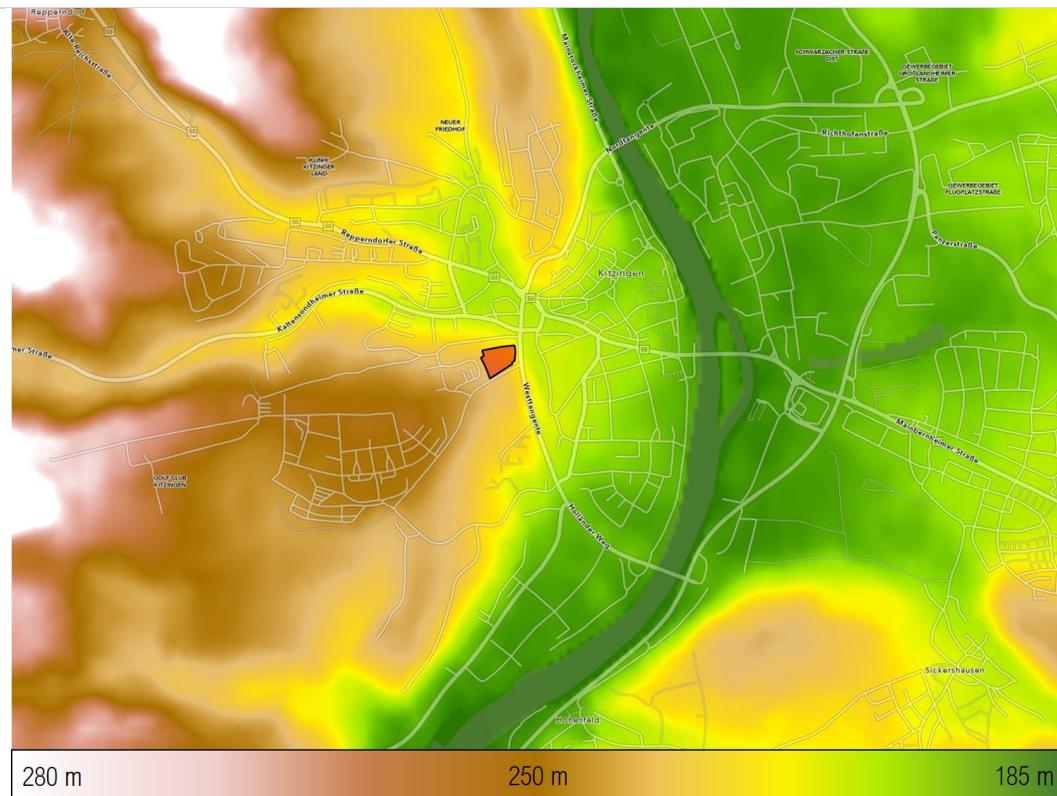


Abbildung 2 Orographie der Region im urbanen und ruralen Kontext der Stadt Kitzingen. Planungsfläche rot dargestellt (maßstabslos)

I.3 Bestand & Planungsstand

I.3.1 Bestandssituation



Abbildung 3 Darstellung der aktuellen Bestandssituation auf Grundlage einer Kombination auf Luftbildaufnahme und 3D-Laserscan Punktwolke

In der aktuellen Bestandssituation zeigt sich der hohe Grad an Vegetationsbedeckung auf der Vorhabensfläche sowie in der direkten Umgebung (Abbildung 3). Während westlich und nördlich der Vorhabensfläche stark durchgrünte Gebiete mit Wohnbebauung anschließen, findet sich in südlicher bzw. südöstlicher Richtung, westlich der „Westtangente“ eine ausgedehnte von dichtem Baumbestand dominierte Fläche, die weiter nach Westen durch eine agrarwirtschaftliche genutzte und geprägte

Offenlandstruktur ergänzt wird. Diese Offenlandstruktur stellt ein direktes Verbindungselement zwischen dem unbebauten Umland und dem eigentlichen Siedlungsraum der Stadt Kitzingen dar.

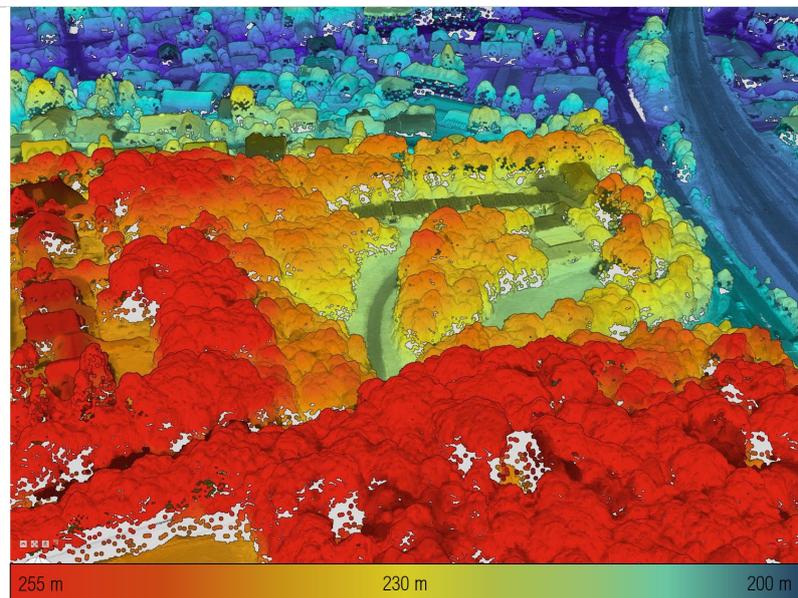


Abbildung 4 Darstellung der aktuellen Bestandssituation als Höhenvisualisierung auf Grundlage der 3D-Laserscan Punktwolke

In der Detailbetrachtung der Höhenstrukturen, wird deutlich, dass der dichte und hohe Baumbestand prägend für das Höhenprofil der Vorhabensfläche und der Umgebung ist. Primär sind die Vegetationsstrukturen höher als die vorhandene Bebauung, was auch vor dem Hintergrund der Strömungsbeflussung der Durchlüftung einen relevanten Einflussfaktor darstellen kann. In dem in Abbildung 4 dargestellten Ausschnitt liegt die auf Grundlage aktueller 3D-Laserscanbefliegung ermittelte Baumhöhe im Maximum bei 256 m über NN. Entgegen bewegt sich die durchschnittliche Gebäudehöhe im Bereich von 230 m über NN bis 243 m über NN.

Entgegen bewegt sich die durchschnittliche Gebäudehöhe im Bereich von 230 m über NN bis 243 m über NN.

I.3.2 Planungssituation



Abbildung 5 Darstellung der Planungssituation auf der Vorhabensfläche bei Vollbebauung und einer maximalen Gebäudehöhe von $\approx 14,0$ m

Die Planungssituation sieht auf der Vorhabensfläche eine Entnahme der Vegetation aus dem Kernbereich vor. In den äußeren Randgebieten wird die Bestandsvegetation vor dem Hintergrund der Umsetzbarkeit erhalten bleiben. Neben dem Großteil des Baumbestandes werden ebenfalls die Bestandsgebäude des zugehörigen Schießstandes zurückgebaut. Die neue, ca. 1,77 ha große Freifläche wird mit 7 Einzelgebäuden beplant. Dabei stellen drei Gebäude im Südwesten mit einer durchschnittlichen Grundfläche von 770 m^2 die größte bauliche Gruppe dar. Eine weitere Gruppe besteht drei einzelnen Gebäudewürfeln entlang der Ostflanke zur „Westtangente“ mit einer Grundfläche von jeweils ca. 330 m^2 . Abgeschlossen wird das Gebäudeensemble von einem Solitärgebäude im nördlichen Bereich mit 960 m^2 Grundfläche. Für alle Gebäude auf der Vorhabensfläche wird eine maximale Bebauungshöhe von ca. $14,0$ m über Grund angenommen. Damit ergibt sich ein maximales Bauvolumen von $59.341,6 \text{ m}^3$. Durch die homogen angeglichenen, orographische Prägung der Vorhabensfläche entsteht ein planerisches Bild mit einer einheitlichen Gebäudeoberkante, die mit ca. 1 m über dem Grund des angrenzenden höher gelegenen Geländes (im Westen und Norden) abschließt. Während die Vorhabensfläche nach Norden und Westen gegen / in die vorherrschende Hangsituation läuft, bildet sie im Osten, eine von Norden nach Süden abfallenden Plateausituation, die auch im vorliegenden Planungsfall erhalten bleibt.

II. Methodik und technische Umsetzung

Um die Interaktionen der vielen unterschiedlichen Faktoren realitätsnah zu simulieren, werden Windfeldsimulationen primär mit numerischen Strömungsmechanik-Modellen (CFD Computer Fluid Dynamics) durchgeführt.

Durch die Verwendung der international evaluierten Softwareerweiterung „Airflow Analyst“ ist es möglich das Windfeld direkt innerhalb des Geoinformationssystems zu berechnen. Bei der Berechnung des Windfeldes wird eine räumliche Auflösung von 1 m zugrunde gelegt. Da das berechnete Windfeld den 3-dimensionalen Raum abdeckt, können unterschiedlichste Informationen zum Windfeld zu jeder beliebigen Höhe abgefragt werden. Dies ist insbesondere dann von größerem Interesse, wenn zu überprüfen ist, inwieweit vertikale und horizontale Veränderungen (z.B. durch neue Gebäudestrukturen, Vegetation o.ä.) im Windfeld auftreten.

Innerhalb des Geoinformationssystems kann die Simulationssoftware numerische Analysen turbulenter Strömungen über komplexer Topographie im urbanen und ruralen Raum durchführen. Als Eingangsparameter werden eine gitterartige Beschreibung der Geländehöhe, Rauheit sowie Windbeobachtungsdaten oder ein alternatives Grenzschichtprofil, welches in einer Datei vorliegt, verwendet. Das Windfeld wird in einem 3D-Raster berechnet und ermöglicht die Nachbearbeitung der Ergebnisse sowie den Export von Daten in ein GIS-konformes Austauschformat. Das Geoinformationssystem ArcGIS-Pro der Firma Esri Inc. wird zur Modellierung des Untersuchungsraums genutzt. Alle Analysedaten werden innerhalb des eingesetzten GIS zusammengeführt. Als zentrale Schnittstelle können so über das GIS alle für die Durchlüftungsanalyse eingesetzten Softwareinstanzen mit einheitlichen und gleichbleibenden Datensätzen versorgt und für den Post-Process wieder zurückgeführt werden. Ergänzend werden einzelne relevante Analyseschritte direkt innerhalb der GIS Umgebung durchgeführt.

Airflow Analyst ist eine lizenzierte Software, die GIS (Geographic Information System) und räumliche Daten verwendet, um komplexe Luftströmungsbewegungen in einem bestimmten Bereich zu simulieren. Die Software verwendet einen Algorithmus für die Fluidodynamik, ein Kernelement für die Bereitstellung hochpräziser Luftstromanalysen, basiert auf dem RC-GIS-Berechnungsprogramm, das an der Kyushu University entwickelt und getestet wurde. Airflow Analyst ist eine Erweiterungssoftware für "ArcGIS for Desktop", der Firma ESRI Inc.

Die nachfolgende Tabelle listet alle durchgeführten Berechnungen auf, und verweist auf die verwendeten Parameter sowie die finale räumliche Auflösung des Analyseergebnisses.

Tabelle 1 Simulationsparameter der durchgeführten Berechnungen

Windfeldsimulation		
Simulation / Analyse	Parameter	Räumliche Auflösung
4 m/s (auf 10 m über Grund)	Anströmung aus Südsüdwest (195°)	1 m
Erstellte Schnitte		
Bodenniveau (1,7 m über Grund)		1 m
Dachniveau (ca. 14,0 m über Grund)		1 m

III. Analyseergebnisse

III.1 IST-Modellierung (Bestandssituation)

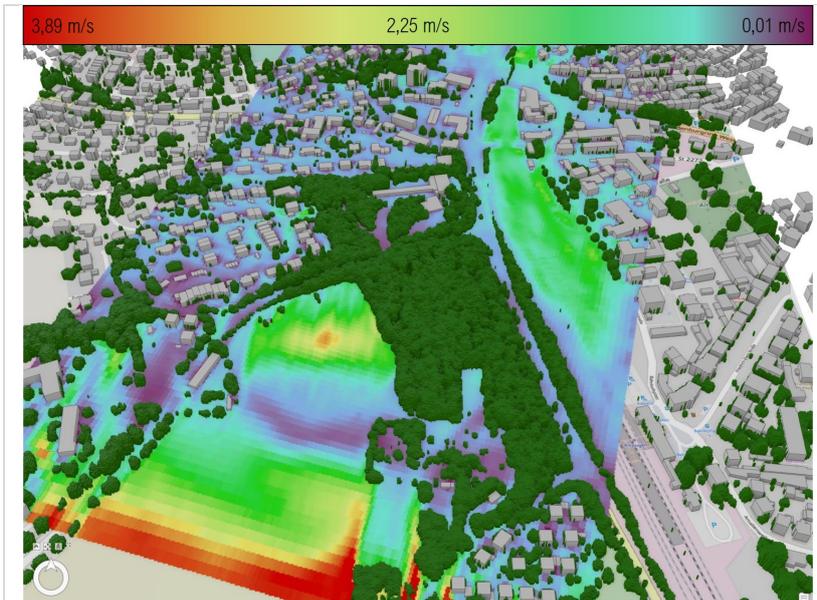


Abbildung 6 Bodennahes Windfeld (1,7 m über Grund) bei Anströmung aus 195° (Südsüdwest) im aktuellen Bestand

Zur Beschreibung der Ausgangssituation wurde eine Windfeldanalyse des 3-dimensionalen Raums für die aktuelle Bestandssituation durchgeführt. Im Maximum lag die durchschnittliche Anströmung im bodennahen Bereich (Abbildung 6) auf 1,7 m über Grund bei ca. 3,0 m/s. Aufgrund des dichten Baumbestandes auf der Vorhabensfläche und den der Baumstrukturen entlang des „Steigweg“ ist die durchschnittliche Windgeschwindigkeit deutlich reduziert. So kann großflächig auf dem Gebiet der Vorhabensfläche

nur eine durchschnittliche Windgeschwindigkeit von ca. 0,4 m/s erreicht werden. Wie bedeutend die Einflussnahme der Oberflächen- / Bodenrauigkeit auf die Reduktion der Windgeschwindigkeit ist, zeigt sich im Bereich des sich im Südwesten erstreckenden Offenlandes, auf dem, vor dem Hintergrund einer durchschnittlichen Anströmung von 4 m/s (auf 10 m über Grund), die höchsten durchschnittlichen Windgeschwindigkeiten mit 3,89 m/s auftreten.

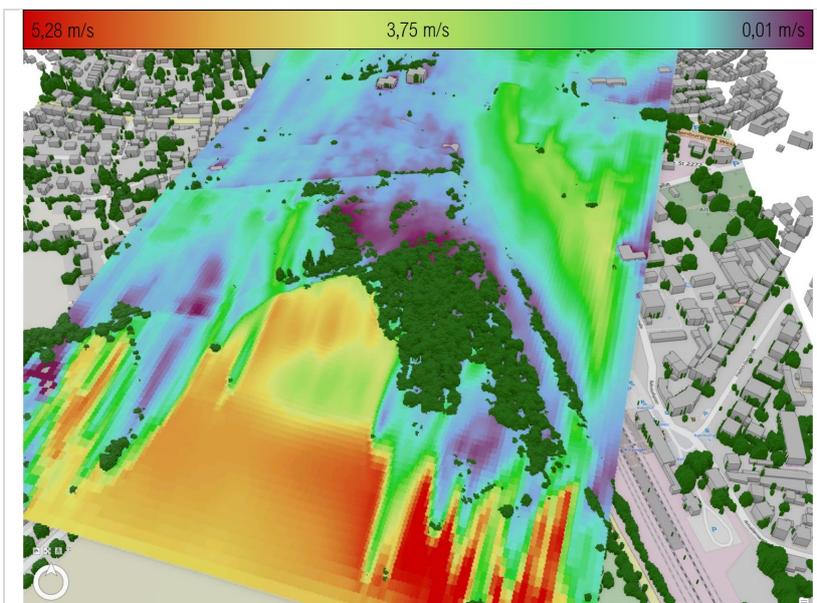


Abbildung 7 Dachnahes (in Bezug auf die Gebäudehöhe des Planungsfalls) Windfeld (< 14,0 m über Grund) bei Anströmung aus 195° (Südsüdwest) im aktuellen Bestand

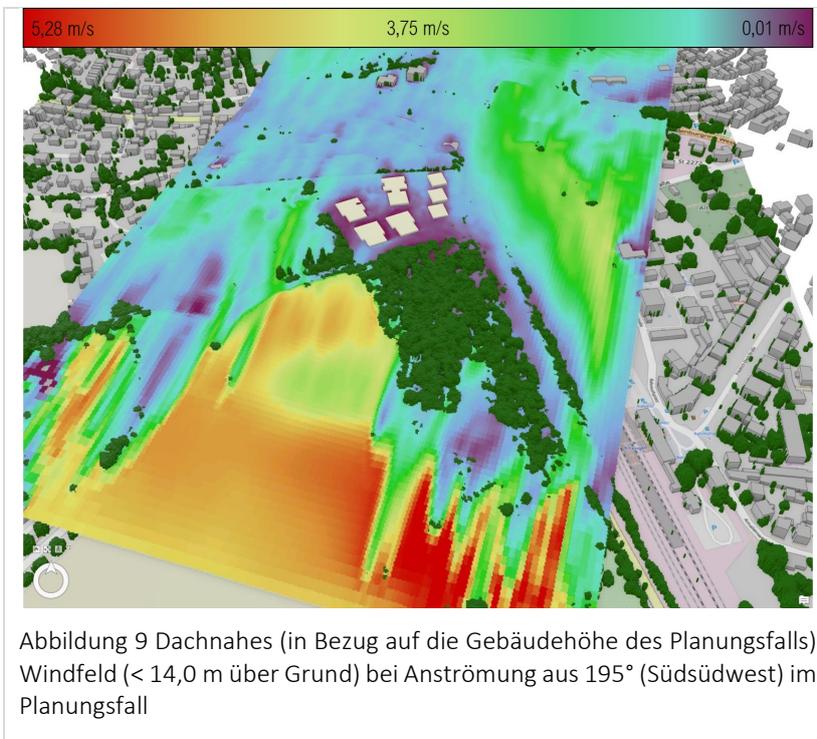
Auf Dachniveau der geplanten zukünftigen Gebäude wird die Reduktion der Windgeschwindigkeit durch den aktuellen Baumbestand nochmals verdeutlicht. Während der bewaldete Bereich südlich, bzw. südöstlich der Vorhabensfläche in der Baumhöhe noch über 14,0 m über Grund liegt, besitzt der Baumbestand auf der Vorhabensfläche eine ähnliche Gesamthöhe wie die geplante Bebauung. Hierbei zeigt sich, dass auch auf einem höheren horizontalen Schnitt, die Reduktion der Windgeschwindigkeit deutlich ausgeprägt ist.

III.2 PLAN-Modellierung (Planungssituation)



freier Kontakt zu den im Süden gelegenen und stärker durchlüfteten Offenlandbereich besteht. So wird im bodennahen Bereich die durchschnittliche Windgeschwindigkeit auf ca. 0,75 m/s reduziert.

Auf Dachniveau zeigt sich ein ähnliches Erscheinungsbild wie in der Bestandssituation. Die baulichen Objekte erzeugen eine solide Barriere, welche durch den Wind umströmt werden muss, wodurch es, bedingt durch die Reibeffekten, zum Energieverlust und Verlust der Windgeschwindigkeit kommt.



In der Simulation der Planungssituation wurde großflächig der bestehende Baumbestand auf der Vorhabensfläche entfernt, und durch die geplanten Gebäudestrukturen mit einer maximalen Höhe von 14,0 m über Grund ersetzt. Bereits ohne die Differenzbetrachtung der weiteren Analyse zu betrachten, wird die isolierte, da nach Süden durch dichten Baumbestand umschlossen, Lage der Vorhabensfläche deutlich. Im bodennahen Schnitt auf 1,7 m über Grund zeigt sich, dass nur ein bedingter und nicht störungsfreier Kontakt zu den im Süden gelegenen und stärker durchlüfteten Offenlandbereich besteht.

Die baulichen Objekte erzeugen eine solide Barriere, welche durch den Wind umströmt werden muss, wodurch es, bedingt durch die Reibeffekten, zum Energieverlust und Verlust der Windgeschwindigkeit kommt. Im bodennahen sowie im dachnahen Bereich wird zudem die Bedeutung der Offenheit der in Nord-Süd Ausrichtung verlaufende Bahntrasse deutlich. Trotz der starken Abschottung durch den bestehenden dichten Baumbestand entlang der „Westtangente“ sowie südlich des „Steigweg“ fördert die Offenheit der

Gleisanlagen die Etablierung einer stabilen Durchlüftungssituation. Auf der Vorhabensfläche wird im dachnahen Bereich die durchschnittliche Windgeschwindigkeit auf ca. 1 m/s reduziert.

III.3 Differenzdarstellungen



Abbildung 10 Differenzdarstellung der Veränderungen des bodennahen Windfeldes (1,7m über Grund) zwischen aktuellem Bestand und Planungsfall

11 werden wieder beide horizontalen Schnitte auf 1,7 m und auf ca.14,0 m betrachtet. Im bodennahen Bereich zeigt sich, dass durch die größere



Abbildung 11 Differenzdarstellung der Veränderungen des dachnahen Windfeldes (<14,0 m über Grund) zwischen aktuellem Bestand und Planungsfall

Die Differenzbetrachtung zwischen Planungs- und Bestandssituation ermöglicht eine dezidierte Betrachtung einer möglichen Veränderung im Windfeld, so dass damit auch planungsrelevante Aussagen zu einer potentiellen positiven wie auch negativen Beeinflussung der Durchlüftungssituation im Vorhabensgebiet, aber auch darüber hinaus getroffen werden können. Auf Grund der besseren Lesbarkeit sowie aus Planungsrelevanz werden minimale Differenzen (positiv wie negativ) farblich nicht dargestellt. In

Abbildung 10 und Abbildung 11 werden wieder beide horizontalen Schnitte auf 1,7 m und auf ca.14,0 m betrachtet. Im bodennahen Bereich zeigt sich, dass durch die größere Offenheit der Gebäude untereinander die durchschnittliche Windgeschwindigkeit um mehr als 0,5 m/s zunimmt, was rechnerisch zu einer verbesserten Durchlüftung der Fläche führt. Jedoch muss planerisch berücksichtigt werden, dass diese Fläche in der Bestandsituation nicht als Siedlungsraum, und damit als Aufenthaltsraum für Personen zur Verfügung stand. Im Bereich der Gebäudeoberkanten werden typische Windschatteneffekte deutlich, die, bedingt durch die dort höhere

Anströmungsgeschwindigkeiten auch eine höhere Differenz zur Bestandssituation aufweisen. Gleichzeitig bleiben diese jedoch lokal stark begrenzt. Neben der lokalen Abnahme der durchschnittlichen Windgeschwindigkeiten gibt es jedoch auch leichte Zunahmen auf Dachniveau, die über die Grenzen der Vorhabensfläche hinwegreichen, und damit positiv zu bewerten sind, auch wenn sie einzeln betrachtet und in diesem geringen Umfang nicht von Planungsrelevanz sind.

IV. Abschließenden Bewertung

Der vorliegende Planungsfall stellt die städtebauliche Entwicklung einer, durch dichten Baumbestand geprägten, ca. 1,77 ha großen Fläche dar. Dabei liegt die Vorhabensfläche im direkten Siedlungsraum der Stadt Kitzingen. Die auf der Fläche vorhandenen baulichen Strukturen wurden in der Vergangenheit als Schießstand genutzt.

Die vorliegende Planung sieht 7 einzelne Gebäude vor. Für die Untersuchung potentieller Beeinflussung der städtischen Durchlüftung, wurde eine 3-dimensionale numerische Windfeldanalyse mit einem Flächenumgriff von 1.000 m x 500 m bei einer räumlichen Auflösung von 1 m sowie bis in eine Höhe von 150 m über Grund durchgeführt. Um eine Vergleichbarkeit herzustellen, wurde die aktuelle Bestandssituation sowie der Planungsfall simuliert und in Differenz zueinander gesetzt. Zur Visualisierung und der Bemessung der Beeinflussung der Durchlüftung wurden die planerisch relevanten Schnitte im bodennahen Bereich auf 1,7 m über Grund, sowie auf Dachniveau (des Planungsfalls) im Bereich <14,0 m über Grund gewählt und untersucht.

Die Ergebnisse bei einer regionaltypischen Anströmung aus Südsüdwest haben gezeigt, dass vom aktuell vorliegenden Planungsstand (bei Maximalbebauung) keinerlei negativer Beeinflussung des bodennahen sowie dachnahen Windfelds für die eigentlichen Vorhabensfläche, wie auch für das weitere Umfeld zu erwarten ist. Dies ist primär auf den dichten Baumbestand in der Bestandssituation zurückzuführen, der eine erhebliche Reduktionswirkung auf das vorhandene Windfeld ausübt. Durch die Offenlegung der Fläche in Kombination mit der Integration massiver Bebauungsblöcke wird so ein nahezu, mit der Ausgangssituation vergleichbares Windfeld erzeugt. Abgesehen von typischen Windverschattungseffekten direkt hinter den Gebäuden, zeigt sich jedoch auch, dass es nordwestlich der eigentlichen Vorhabensfläche zu einer leichten Verbesserung der Durchlüftung auf Dachniveau kommen kann. Jedoch sind diese Veränderungen trotz des positiven Charakters nicht planungsrelevant. Aufgrund der zu vernachlässigen erwartbaren Beeinflussung des Windfeldes (bei maximaler Bebauung) ist eine Neuausrichtung bzw. Standortortanpassung der einzelnen Gebäude nicht notwendig.

V. Anlagen

V.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Lage des Planungsraums (rot dargestellt) im urbanen und ruralen Kontext der Stadt Kitzingen (maßstabslos)	2
Abbildung 2 Orographie der Region im urbanen und ruralen Kontext der Stadt Kitzingen. Planungsfläche rot dargestellt (maßstabslos).....	2
Abbildung 3 Darstellung der aktuellen Bestandssituation auf Grundlage einer Kombination auf Luftbildaufnahme und 3D-Laserscan Punktwolke	3
Abbildung 4 Darstellung der aktuellen Bestandssituation als Höhenvisualisierung auf Grundlage der 3D-Laserscan Punktwolke.....	3
Abbildung 5 Darstellung der Planungssituation auf der Vorhabensfläche bei Vollbebauung und einer maximalen Gebäudehöhe von $\approx 14,0$ m.....	4
Abbildung 6 Bodennahes Windfeld (1,7 m über Grund) bei Anströmung aus 195° (Südsüdwest) im aktuellen Bestand	6
Abbildung 7 Dachnahes (in Bezug auf die Gebäudehöhe des Planungsfalls) Windfeld (< 14,0 m über Grund) bei Anströmung aus 195° (Südsüdwest) im aktuellen Bestand.....	6
Abbildung 8 Bodennahes Windfeld (1,7m über Grund) bei Anströmung aus 195° (Südsüdwest) im Planungsfall.....	7
Abbildung 9 Dachnahes (in Bezug auf die Gebäudehöhe des Planungsfalls) Windfeld (< 14,0 m über Grund) bei Anströmung aus 195° (Südsüdwest) im Planungsfall	7
Abbildung 10 Differenzdarstellung der Veränderungen des bodennahen Windfeldes (1,7m über Grund) zwischen aktuellem Bestand und Planungsfall	8
Abbildung 11 Differenzdarstellung der Veränderungen des dachnahen Windfeldes (<14,0 m über Grund) zwischen aktuellem Bestand und Planungsfall.....	8

V.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Simulationsparameter der durchgeführten Berechnungen	5
Tabelle 2 Verzeichnis der verwendeten Daten	10

V.3 Datenverzeichnis

Tabelle 2 Verzeichnis der verwendeten Daten

Bezeichnung	Parameter	Quelle
Digitales Geländemodell und Laserpunkte	DGM 1 (Gitterweite 1 m)	Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung
Digitales Oberflächenmodell	DOM (Gitterweite 40 cm)	Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung
3D-Gebäudedaten	LoD1 / 2	Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung