

## VERSCHATTUNGSGUTACHTEN

zu den Auswirkungen der 1. Änderung des Bebauungsplans  
„Industrie- und Gewerbepark Geratshofen“ der Stadt Wertingen auf  
die PV-Anlagen des Gebäudes Hettlinger Straße 21

---

**Auftraggeber:**

Fa. Buttinette Textilversand GmbH  
Industriestraße 22  
86637 Wertingen

**Auftragnehmer:**

Küssner Verschattungsgutachten  
Dankwagsgrube 42  
23552 Lübeck

**Stand:**

c/o Spaces Kallmorgen Tower  
Willy-Brandt-Straße 23  
20457 Hamburg

28.06.2024

**Projektname:** Verschattungsgutachten zur 1. Änderung des Bebauungsplans „Industrie- und Gewerbepark“ der Stadt Wertingen auf die PV-Anlagen des Gebäudes Hettlinger Straße 21

**Auftraggeber:** Fa. Buttinette Textilversand GmbH

**Auftragnehmer:** KÜSSNER Verschattungsgutachten  
Dankwartstrube 42      Willy-Brandt-Straße 23  
23552 Lübeck      20457 Hamburg  
E-Mail: [mail@verschattungsgutachten.de](mailto:mail@verschattungsgutachten.de)  
Web: [www.verschattungsgutachten.de](http://www.verschattungsgutachten.de)

**Projektleitung:** Ulf Küssner

**Projektbearbeiter:** Sebastian Trede

**Art des Projektes:** Gutachten zum Bebauungsplanverfahren

**Topografie:** Überwiegend kulturräumlich geprägt, von Nord nach Süd steigend, ca. 429 bis 438 m Höhe über NHN

**Koordinaten:** N 48°32'33.17"      E 10°40'46.07"

## PROJEKTBE SCHREIBUNG UND UNTERSUCHUNGS AUFRAG

Infolge der 1. Änderung des Bebauungsplans „Industrie- und Gewerbepark Geratshofen“ der Stadt Wertingen werden im 2. Teilbereich des Bebauungsplans zukünftig Festsetzungen hinsichtlich des Maßes der baulichen Nutzung geändert. Die maximal zulässige Gebäudehöhe soll von 10 m auf 15,5 m über Gelände in den Gebieten I.I GI 14 und I.I GI 14-2 sowie 20,0 m über Gelände im Gebiet I.I GI 13 erhöht und die überbaubare Fläche nach Südwesten hin erweitert werden.

Dieses Gutachten soll prüfen, welche Auswirkungen die Bebauungsplanänderung auf die Besonnung und damit den Solarertrag der Photovoltaikanlage auf den Dachflächen des nördlich angrenzenden Gebäudes Hettlinger Straße 21 (Flurstück 545) hat. Vergleichlich sind die nördlich bebauten Gebiete nach dem geltenden Planungsrecht mit einer Bebauung nach der 1. Änderung des Bebauungsplans „Industrie- und Gewerbepark Geratshofen“. Für beide Kubaturen wird die jeweils nach planrechtlicher Festsetzung maximal mögliche Gebäudehöhe und unter Berücksichtigung der Baugrenzen unvorteilhafteste Bebauung an der südlichen Grenze des Flurstücks 545 (Gebiet GI 9 des Bebauungsplans) im Sinne einer „worst-case“-Betrachtung angenommen. Im Sinne der „worst-case“-Betrachtung wurde die vorhandene Vegetation, die bereits im Bestand an der Süd-Ost-Grenze des Flurstücks 545 eine Verschattungswirkung entfaltet, nicht berücksichtigt (siehe auch Abb. 2).

Zusätzlich wird ein Vergleich zwischen dem geltenden Bebauungsplan und einer nach der 1. Änderung des Bebauungsplans maximal möglichen Bebauung, jedoch mit einer Höhe von 13,50 m über Gelände (entsprechend der Entwurfsplanung der Firma Buttinette) gezogen.

Um die Auswirkungen der Bebauungsplanänderung zu ermitteln, wird die zukünftige ganzjährige Solareinstrahlungsmenge für die Photovoltaikanlage auf den Dachflächen simuliert und mit den oben beschriebenen Kubaturen verglichen.

Verwendete Bearbeitungsgrundlagen und Datenquellen:

Orthophotos 40cm (DOP40)	Aktualität:
Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, Bayern	15.05.2022
Digitales Geländemodell (DGM/5)	Aktualität:
Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, Bayern	01.2014
3D-Gebäudemodell (LoD2)	Aktualität:
Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, Bayern	06.2024
Bebauungsplan „Industrie- und Gewerbepark Geratshofen“, 1. Änd.	Stand:
Stadt Wertingen	20.03.2024
Lageplan	Stand:
ASCO-TEAM PartG mbB	09.02.2024
Drohnenluftbilder	Stand:
ASCO-TEAM PartG mbB	25.06.2024

Untersuchungszeitraum: 1. Januar - 31. Dezember 2024 (Ganzjahresbetrachtung),  
Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang

Koordinaten: N 48°32'33.17" E 10°40'46.07"

Berechnet wurden die prozentuale Anteile der am für diesen Standort maximal möglichen Solareinstrahlungsmenge der Globalstrahlung über das Jahr und diese grafisch dargestellt. Die Solareinstrahlungsmenge setzt sich aus der Summe der jährlichen Energie aus diffuser (gestreuter) und direkter Einstrahlung zusammen. Dabei ist die Ausrichtung bzw. der Winkel der Module zur Einstrahlung zu beachten. Weiterhin wurde die durchschnittliche jährliche Solareinstrahlungsmenge je Solarmodul ermittelt und prozentuale Veränderungen dargestellt. Es wurden keine Minderungsfaktoren wie Sauberkeit der Anlage, Umgebungstemperatur oder produktspezifische Leistungsparameter und Systemverluste berücksichtigt.

Simuliert mit Sketchup 2023/DL-Light v.14.0.75




Abb. 1: Orthophoto mit Verortung Projektgebiet, © Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung Bayern (CC BY 4.0) (Stand 15.05.2022)

**DROHNENLUFTBILD**



Abb. 2: Drohnenluftbilder des Projektgebietes der Fa. Buttinette mit Gebäude Hettlinger Straße 21, ASCO-TEAM (Stand: 25.06.2024)



<h1>BAUANTRAG</h1>
<h2>NEUBAU EINER LOGISTIKHALLE</h2>
DARSTELLUNG
<b>LAGEPLAN</b>
<b>1:2000</b>
BAUHERR
Fa. BUTTINETTE Textilversandhaus GmbH Vertr. durch Hr. Josef Wagner Industriestrasse 22, 88637 Wertingen
BAUORT
<b>86637 Wertingen</b> Rudolf-Diesel-Straße Flur-Nr.: 551 + 552, Teile aus: 551/1 + 552/1 + 553 + 554 + 563
NACHBARN
Flur Nr.: 545 Hintermayr, Karl Wilhelm
Flur Nr.: 571 + 572 Grund, Christine
Flur Nr.: 550 Eille Energiepark GmbH & Co. KG
Flur Nr.: 574 Wagner, Georg
Flur Nr.: 554 + 556 Fäbber, Sabine
Flur Nr.: 569 + 570 Stark, Johannes
PLANUNG
 ASCO-TEAM PartG mbH Architekten, Stadtplaner & Baubegleiter Industriestrasse 22, 86637 Wertingen Telefon: 09071750301, Telefax: 09071750300
DILLINGEN, DEN 09. Febr. 2024
PROJEKT-NR.: A 2022046



**Auszug aus dem Liegenschaftskataster**  
Flurbands 1 : 2000  
zur Bauvorlage nach § 7 Abs. 1 BauVorrV  
Erstellt am 23.01.2024

**Amt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung**  
Dillingen a.d. Donau  
Königsstraße 15  
88407 Dillingen a.d. Donau

Gemeinde: Stadt Wertingen  
Landkreis: Dillingen a.d. Donau  
Bezirk: Schwaben

**Amt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung**  
Dillingen a. d. Donau  
Königsstraße 15  
88407 Dillingen a.d. Donau

Flurstück: 551  
Gemarkung: Göttramsböden

**ASCO TEAM**  
Architekten, Stadtplaner & Baubegleiter mbH

Maßstab: 1:2000  
Entwurf: 09.02.2024  
Heller  
Veranschauligung nur als Maßstab für den eigenen Gebrauch.  
Zur Rechtsberatung ist das Gutachten ungeeignet.

Geschäftsbesondere Vereinbarung

Abb. 4: Lageplan zum Bauantrag „Neubau einer Logistikhalle“ der Fa. Buttinette, ASCO-TEAM (Stand: 09.02.2024)

**SIMULATIONSMODELL**

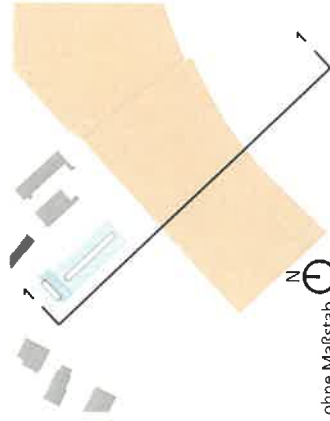
Geltendes Planrecht, Blickrichtung West



1. Änderung des Bebauungsplans, Blickrichtung West



Geländeschnitt



Hettlinger Straße 21

Kubatur 1. Änderung des B-Plans



Darstellung Höhengsprung südl. Flurstück 545

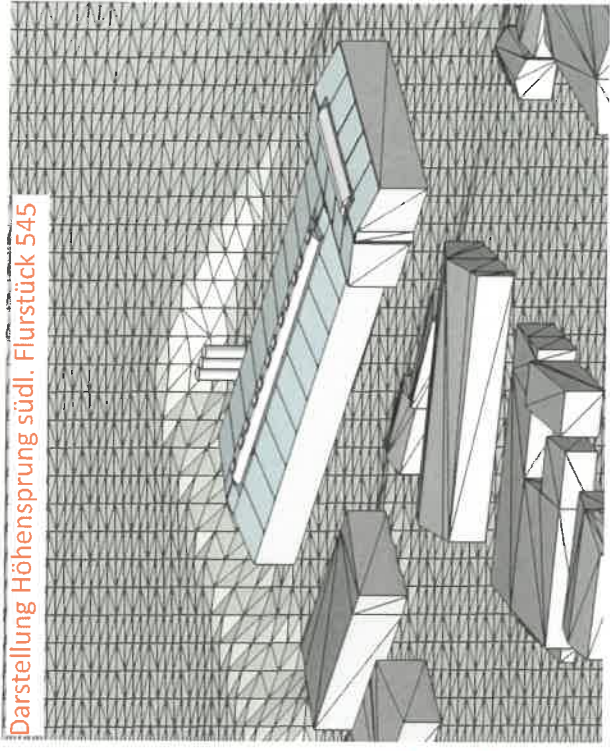


Abb. 5: Ansichten und Geländeschnitt des Simulationsmodells mit den Kubaturen nach geltendem Planrecht bzw. möglichen Kubaturen infolge der 1. Änderung des B-Plans (Eigene Darstellung. Grundlagen: © Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung Bayern (CC BY 4.0) Stand: 2014 (DGM), 2022 (LoB2), 1. Änderung des Bebauungsplans „Industrie- und Gewerbepark Geratshofen“, Stadt Wertingen, Stand: 20.03.2024)



MODELLHÖHENPLAN - BESTEHENDES PLANRECHT: BEBAUUNGSPLAN „INDUSTRIE- UND GEWERBEPARK GERATSHOFEN“

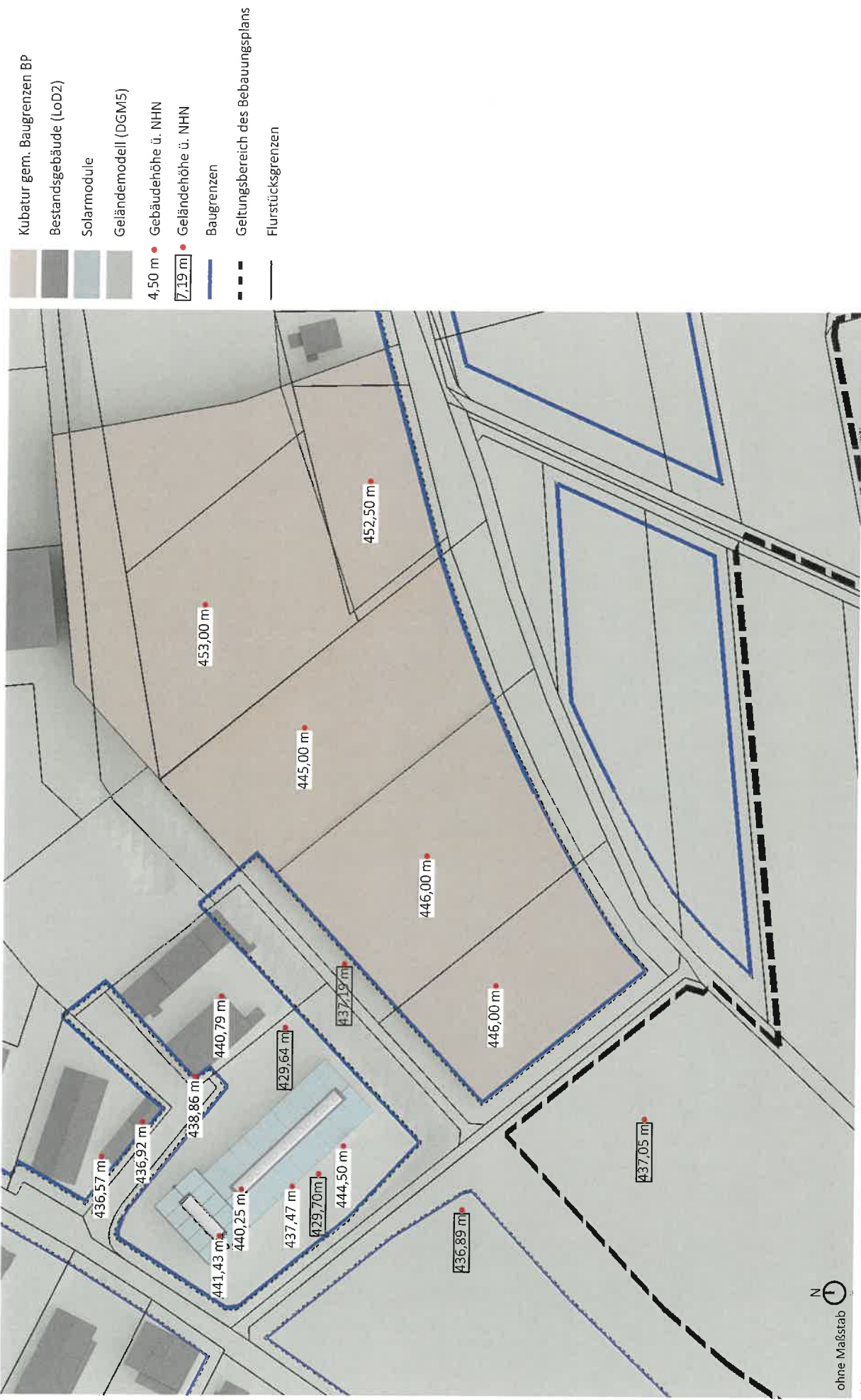


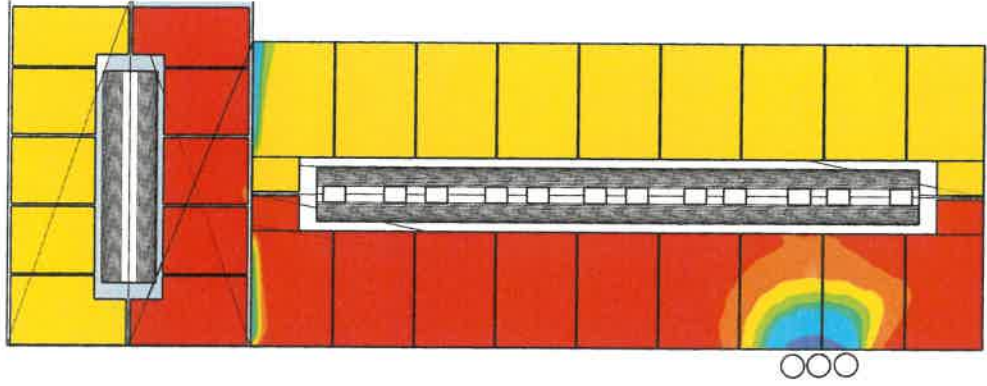
Abb. 6: Modellhöhenplan (Eigene Darstellung, Grundlagen: © Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung Bayern (CC BY 4.0) Stand: 2014 (DGM), 2022 (LoD2), Bebauungsplan „Industrie- und Gewerbepark Geratshofen“, Stadt Wertingen; Stand: 27.07.2015 als Teil der PZ zur 1. Änd. des Bebauungsplans vom 20.03.2024)



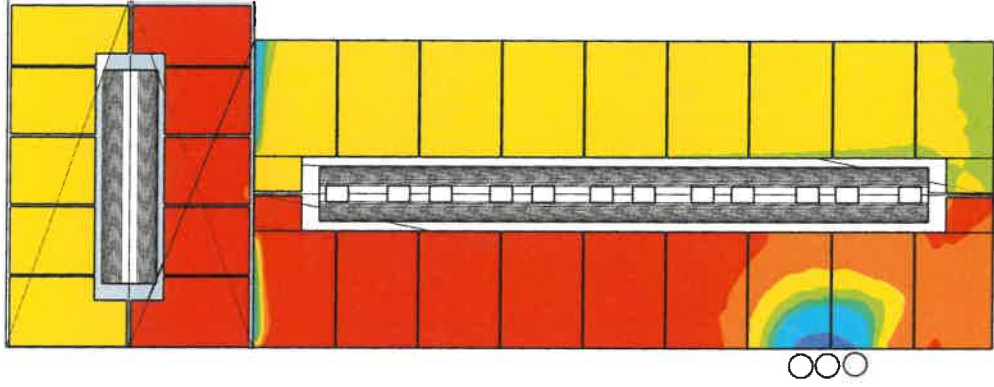
## SIMULATIONSERGEBNISSE

### JAHRESBETRACHTUNG

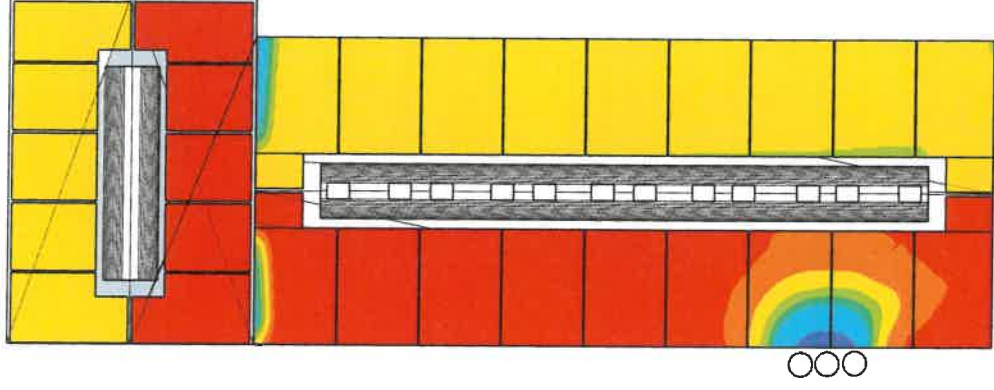
#### BESTEHENDES PLANRECHT



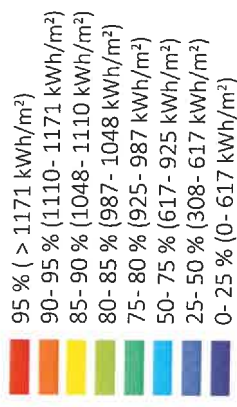
#### 1. ÄNDERUNG DES BEBAUUNGSPLANS



#### ENTWURF B-PLAN 1. ÄNDERUNG (GH 13,50 M Ü. GELÄNDE)



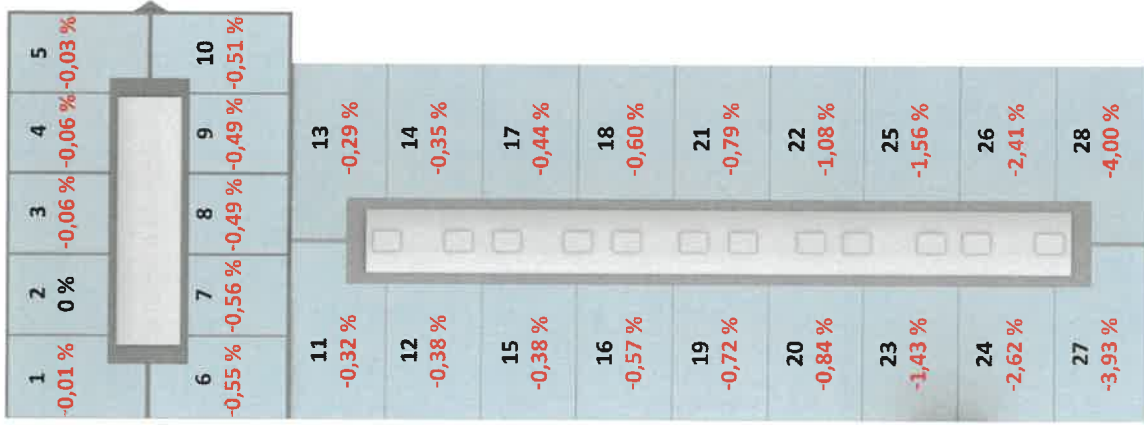
Anteil Solareinstrahlungsmenge an der maximal möglichen Solareinstrahlungsmenge (1233 kWh/m<sup>2</sup>) im Jahr in %



ohne Maßstab

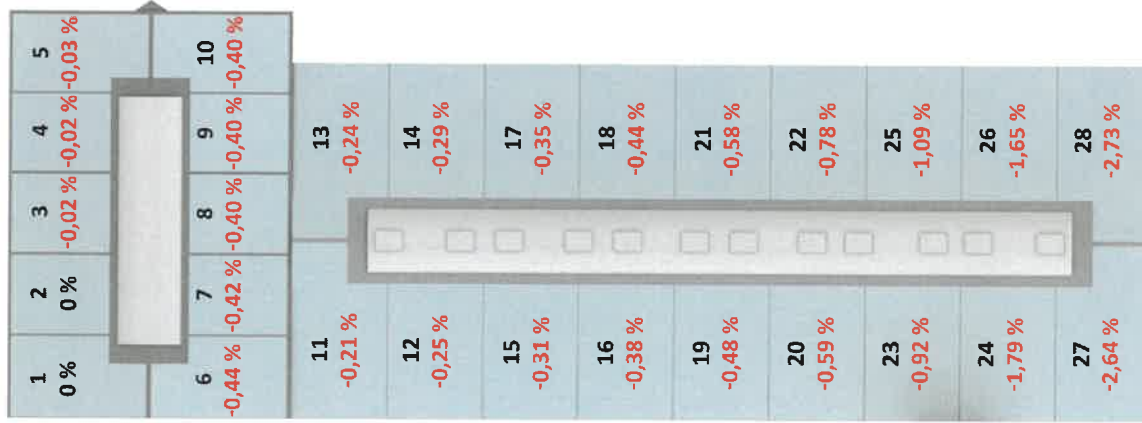
Abb. 8: Anteil Solareinstrahlungsmenge auf Solarmodule (Eigene Darstellung, Grundlagen: © Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung Bayern (CC BY 4.0), Stand: 2022 (L02))

VORHER-NACHHER-VERGLEICH, B-PLAN UND 1. ÄNDERUNG DES B-PLANS



Modul-Nr.	B-Plan Bestand		B-Plan 1. Aend.		Veränderung in % ggü. B-Plan
	Durchschnitt [Wh/m²]	Durchschnitt [kWh/m²]	Durchschnitt [Wh/m²]	Durchschnitt [kWh/m²]	
Modul 01	1089572,19	1089,57	1089495,00	1089,50	-0,01%
Modul 02	1083289,83	1083,29	1083239,80	1083,24	0,00%
Modul 03	1083769,42	1083,77	1083154,26	1083,15	-0,06%
Modul 04	1084717,19	1084,72	1084077,72	1084,08	-0,06%
Modul 05	1089461,08	1089,46	1089155,05	1089,16	-0,03%
Modul 06	1230276,77	1230,28	1223512,57	1223,51	-0,55%
Modul 07	1228492,07	1228,49	1219641,10	1219,64	-0,56%
Modul 08	1222918,80	1222,92	1216932,31	1216,93	-0,49%
Modul 09	1225566,44	1225,57	1219502,96	1219,50	-0,49%
Modul 10	1227472,46	1227,47	1221229,59	1221,23	-0,51%
Modul 11	1186798,16	1186,80	1183023,12	1183,02	-0,32%
Modul 12	1227913,07	1227,91	1223307,66	1223,31	-0,38%
Modul 13	1055229,42	1055,23	1052181,78	1052,18	-0,29%
Modul 14	1086740,93	1086,74	1082889,11	1082,89	-0,35%
Modul 15	1228088,67	1228,09	1222560,71	1222,56	-0,45%
Modul 16	1227319,90	1227,32	1220357,69	1220,36	-0,57%
Modul 17	1086927,97	1086,93	1082095,68	1082,10	-0,44%
Modul 18	1086982,23	1086,98	1080499,41	1080,50	-0,60%
Modul 19	1223395,02	1223,40	1214615,85	1214,62	-0,72%
Modul 20	1196946,81	1196,95	1186877,36	1186,88	-0,84%
Modul 21	1086660,58	1086,66	1078030,86	1078,03	-0,79%
Modul 22	1086040,39	1086,04	1074259,53	1074,26	-1,08%
Modul 23	1035765,57	1035,77	1020923,40	1020,92	-1,43%
Modul 24	1075508,64	1075,51	1047318,55	1047,32	-2,62%
Modul 25	1085068,96	1085,07	1068091,17	1068,09	-1,56%
Modul 26	1083763,78	1083,76	1057696,82	1057,70	-2,41%
Modul 27	1206257,54	1206,26	1158827,49	1158,83	-3,93%
Modul 28	1087676,55	1087,68	1044134,84	1044,13	-4,00%

VORHER-NACHHER-VERGLEICH, B-PLAN UND 1. ÄNDERUNG DES B-PLANS (HÖHE Ü. GELÄNDE: 13,50 M)



Modul-Nr.	B-Plan Bestand		B-Plan 1. Aend. (GH 13,50 m ü. Gelände)		Veränderung in % ggü. B-Plan
	Durchschnitt [Wh/m²]	Durchschnitt [kWh/m²]	Durchschnitt [Wh/m²]	Durchschnitt [kWh/m²]	
Modul 01	1089572,19	1089,57	1089571,10	1089,57	0,00%
Modul 02	1083289,83	1083,29	1083284,91	1083,28	0,00%
Modul 03	1083769,42	1083,77	1083535,78	1083,54	-0,02%
Modul 04	1084717,19	1084,72	1084504,73	1084,50	-0,02%
Modul 05	1089461,08	1089,46	1089180,81	1089,18	-0,03%
Modul 06	1230276,77	1230,28	1224842,38	1224,84	-0,44%
Modul 07	1226492,07	1226,49	1221322,18	1221,32	-0,42%
Modul 08	1222918,80	1222,92	1218014,74	1218,01	-0,40%
Modul 09	1225566,44	1225,57	1220616,93	1220,62	-0,40%
Modul 10	1227472,46	1227,47	1222598,25	1222,60	-0,40%
Modul 11	1186798,16	1186,80	1184343,20	1184,34	-0,21%
Modul 12	1227913,07	1227,91	1224847,87	1224,85	-0,25%
Modul 13	1055229,42	1055,23	1052669,12	1052,67	-0,24%
Modul 14	1086740,93	1086,74	1083559,75	1083,56	-0,29%
Modul 15	1228088,67	1228,09	1224333,52	1224,33	-0,31%
Modul 16	1227319,90	1227,32	1222655,64	1222,66	-0,38%
Modul 17	1086927,97	1086,93	1083173,81	1083,17	-0,35%
Modul 18	1086982,23	1086,98	1082182,23	1082,18	-0,44%
Modul 19	1223395,02	1223,40	1217499,50	1217,50	-0,48%
Modul 20	1196946,81	1196,95	1189937,18	1189,94	-0,59%
Modul 21	1086660,58	1086,66	1080379,94	1080,38	-0,58%
Modul 22	1086040,39	1086,04	1077571,74	1077,57	-0,78%
Modul 23	1035765,57	1035,77	1026248,70	1026,25	-0,92%
Modul 24	1075508,64	1075,51	1056256,86	1056,26	-1,79%
Modul 25	1085068,96	1085,07	1073191,77	1073,19	-1,09%
Modul 26	1083763,78	1083,76	1065880,24	1065,88	-1,65%
Modul 27	1206257,54	1206,26	1174367,12	1174,37	-2,64%
Modul 28	1087676,55	1087,68	1058021,35	1058,02	-2,73%

## FAZIT

Infolge der 1. Änderung des Bebauungsplans „Industrie- und Gewerbepark Geratshofen“ der Stadt Wertingen werden im 2. Teilbereich des Bebauungsplans zukünftig Festsetzungen hinsichtlich des Maßes der baulichen Nutzung geändert. Die maximal zulässige Gebäudehöhe soll von 10 m auf 15,50 m über Gelände in den Gebieten I.I GI 14 und I.I GI 14-2 sowie 20,0 m über Gelände im Gebiet I.I GI 13 erhöht und die überbaubare Fläche nach Südwesten hin erweitert werden.

In diesem Gutachten wurde geprüft, ob und in welchem Maße die Festsetzungen des zukünftigen Planrechts Auswirkungen auf den Solarertrag des Photovoltaikanlage auf dem Dach des Gebäudes Hettlinger Straße 21 (Flurstück 545) hat. Verglichen wurde eine nach geltendem Planrecht mögliche Bebauung der Gebiete I.I GI 13, I.I GI 14 und I.I GI 14-2 mit einer maximal möglichen Bebauung infolge der 1. Änderung des Bebauungsplans. Die Kubaturen entsprechen dabei jeweils der nach Bebauungsplan bzw. der 1. Änderung des Bebauungsplans in ihrer Höhe maximal zulässigen (d.h. 10,0 m bzw. 15,50 m ü. Gelände) und hinsichtlich ihrer Verschattungswirkung ungünstigsten Bebauung. Weiterhin wurde unter diesen Maßgaben eine mögliche Bebauung nach den Festsetzungen der 1. Änderung des Bebauungsplans, jedoch mit einer Höhe von 13,50 m ü. Gelände in Anlehnung an die Entwurfsplanung der Fa. Buttinette, untersucht.

Anhand der Simulationen des jährlichen Solarertrags kann festgestellt werden, dass die angestrebten Festsetzungen der 1. Änderung des Bebauungsplans keine wesentlichen Auswirkungen auf die Solarflächen des Gebäudes Hettlinger Straße 21 entfalten. Die maximale Abnahme des durchschnittlichen jährlichen Solarertrags an **einem** Solarmodul beträgt **4,0 %** (von 1087,68 kWh/m<sup>2</sup> im Jahr auf 1044,13 kWh/m<sup>2</sup> im Jahr), die durchschnittliche Abnahme des Solarertrags aller Solarmodule **0,91 %**. Erwartungsgemäß sind die Abnahmen bei einer Bebauung mit einer Höhe von 13,50 m ü. Gelände als Planungshöhe der Fa. Buttinette mit maximal **2,73 %** an einem Solarmodul (von 1087,68 kWh/m<sup>2</sup> im Jahr auf 1058,02 kWh/m<sup>2</sup> im Jahr) noch geringer. Im Durchschnitt sinkt der jährliche Solarertrag in diesem Fall um **0,64 %**.

Da die Verschattung durch vorhandene Vegetation nicht simuliert wurde und die zu erwartende Bebauung nicht vollflächig an der Baugrenze geplant ist, dürfte die tatsächliche Verringerung der solaren Einstrahlungsmenge nach Bebauungsplanrealisierung sogar noch etwas geringer ausfallen.

Lübeck, den 28. Juni 2024



Ulf Küssner