

# Machbarkeitsstudie

zur photovoltaischen Nutzung der Lärmschutzwände nach  
Lärmaktionsplan der Stadt Wörth



**Ihr Referent:** Dipl.-Ing. Frank Treiber

Beratender Ingenieur BBIK

Nachweisberechtigter für Tragwerksplanung

Inhaber Ing.-Büro Treiber Umweltconsulting

#### Beruflicher Werdegang

1986 - 1990	BL / OBL Komplexe Erschließung in Berlin
1990 - 1993	BL Schneider Lärmschutz GmbH
1993 - 2014	GF Ing.-büro Treiber Lärmschutz
Seit 2005	Inhaber Ing.-Büro Treiber Umweltconsulting









Vorstellung Machbarkeitsstudie Wörth am Rhein am 05.07.2022



Vorstellung Machbarkeitsstudie Wörth am Rhein am 05.07.2022



# Lärmschutzwände an Bundesfernstraßen

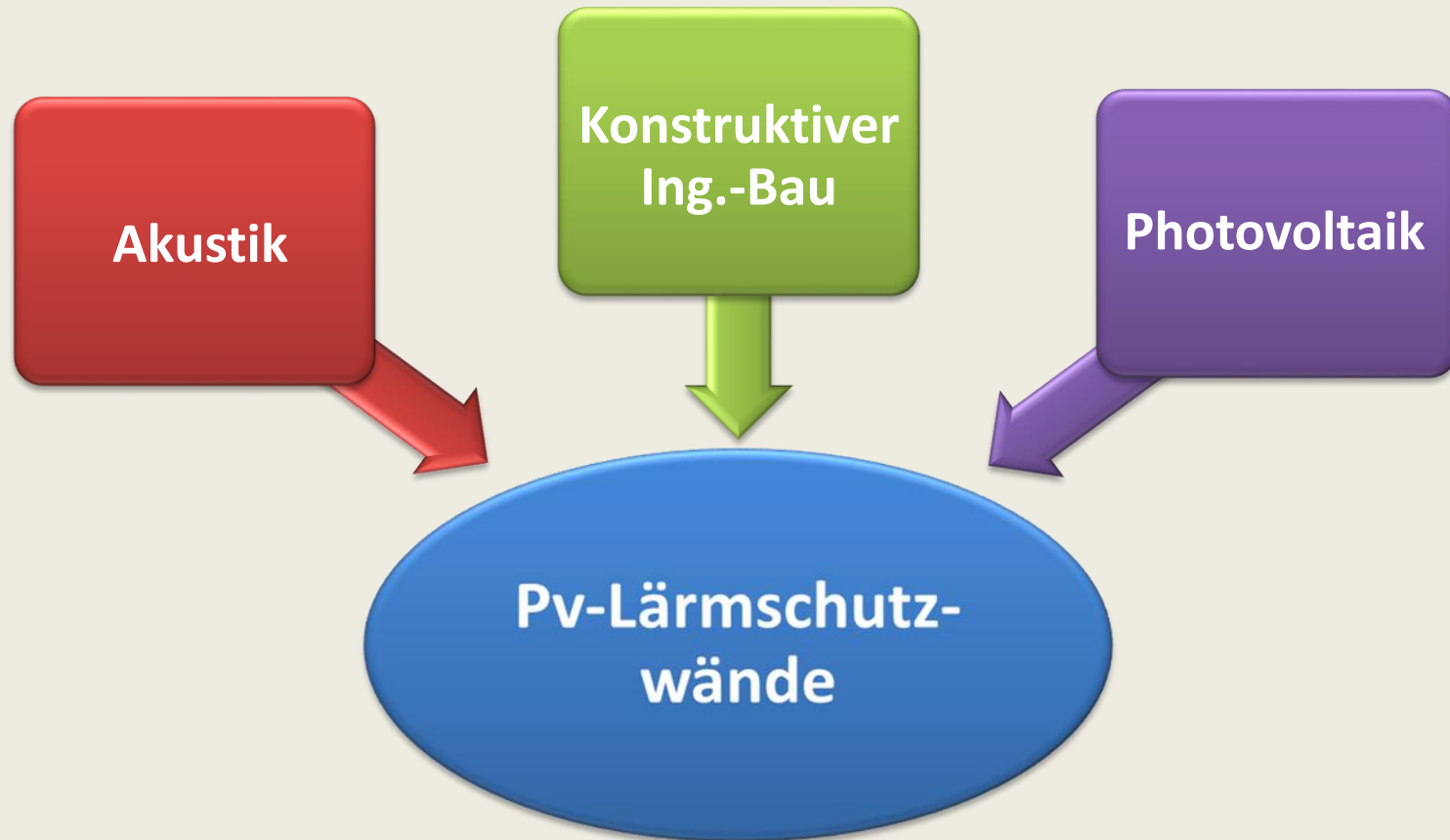
9,3 Mio. m<sup>2</sup>

2017 – 2019 über 500.000 m<sup>2</sup>





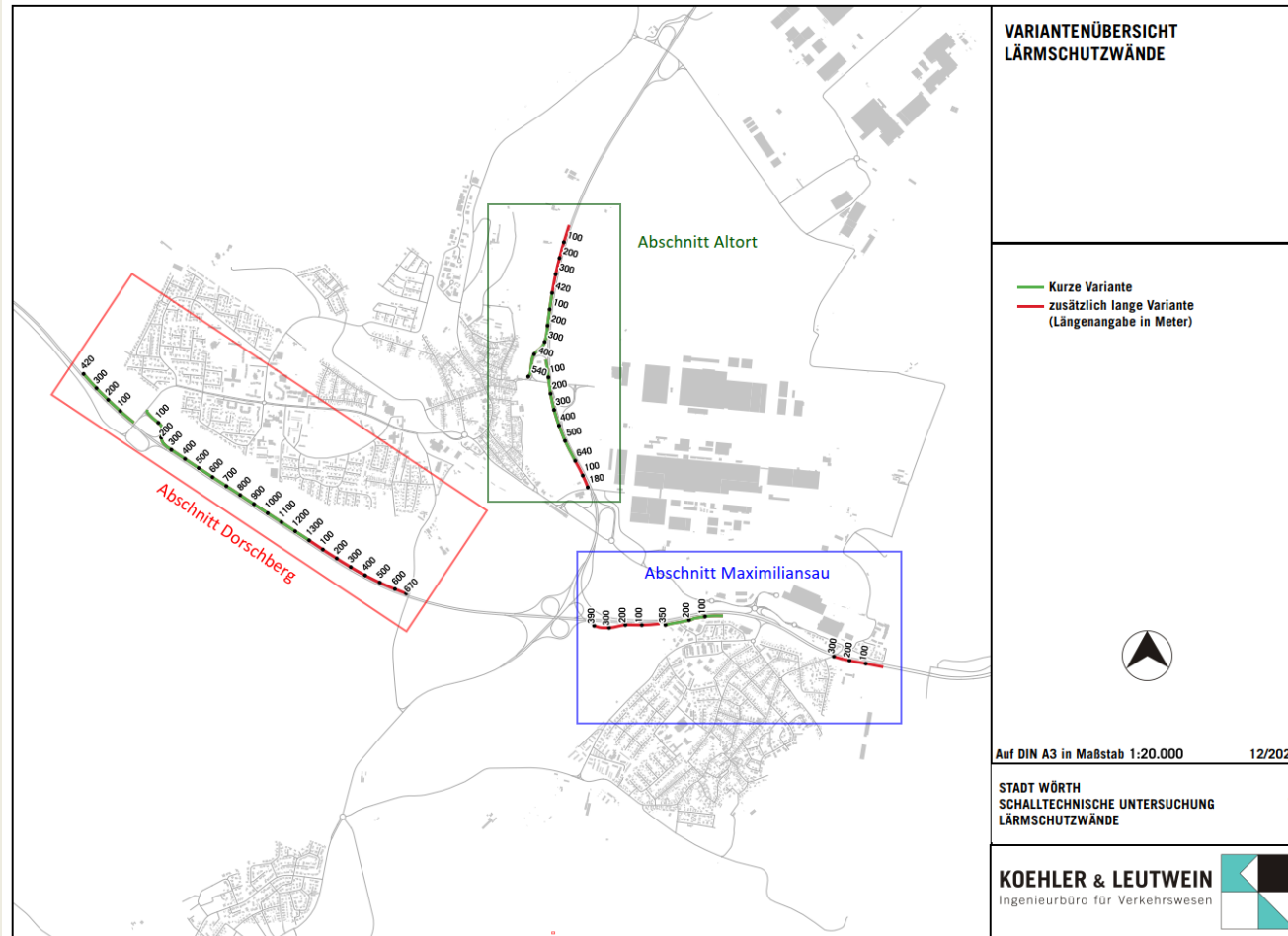
## 1. Grundlagen zu Lärmschutzwänden mit Photovoltaik



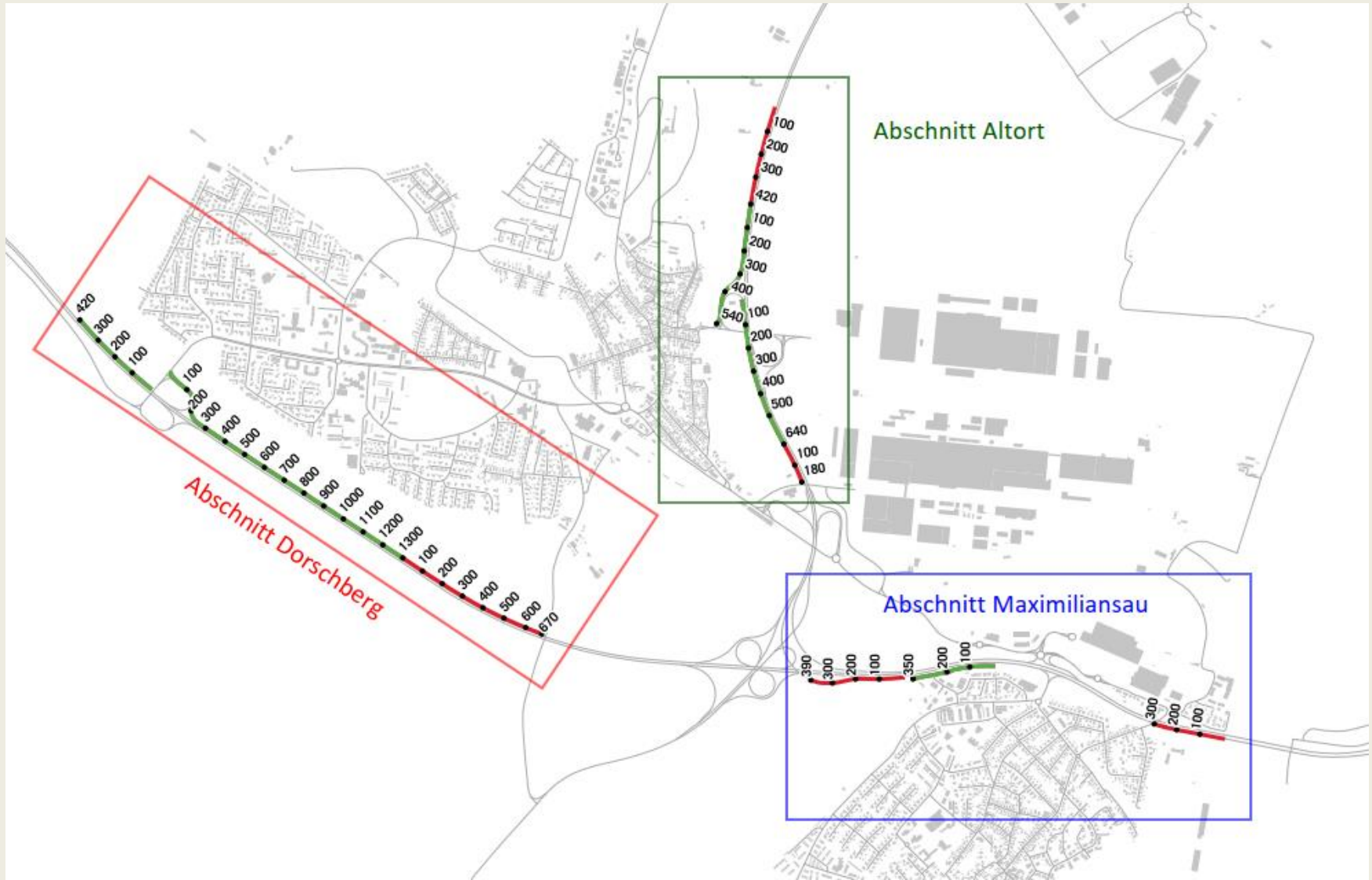
# **Lärmschutz mit Photovoltaik in Wörth**

- 1. Örtliche Verhältnisse, Maßnahmen aus Lärmaktionsplan**
- 2. Lärmschutzwände**
  - 2.1 Abschnitt Dorschberg**
  - 2.2 Abschnitt Maximiliansau**
  - 2.3 Abschnitt Altort**
- 3. Rahmenbedingen und Rechtliches**
- 4. Fazit und Ausblick**

# 1. Örtliche Verhältnisse, Maßnahmen aus Lärmaktionsplan



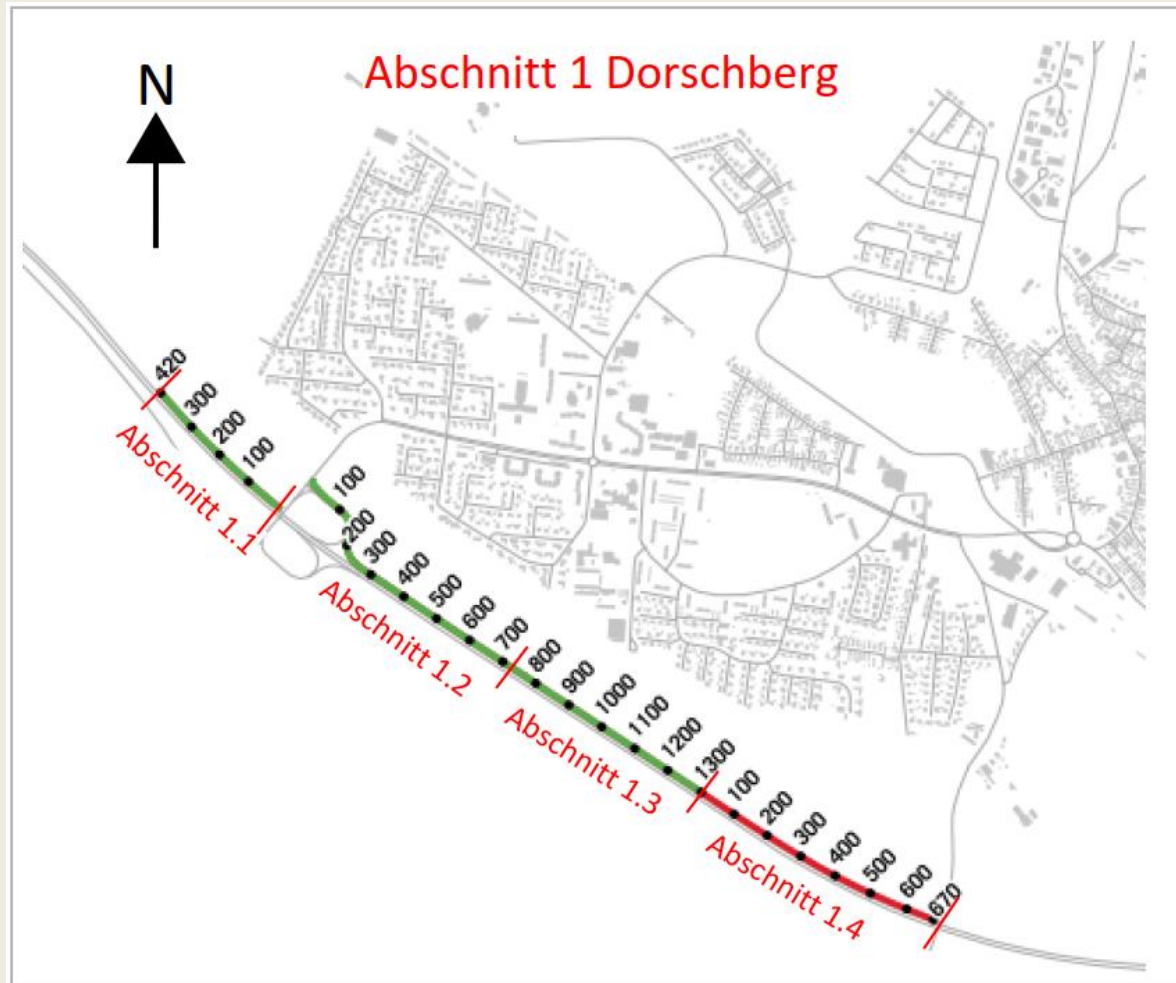
# 1. Örtliche Verhältnisse, Maßnahmen aus Lärmaktionsplan



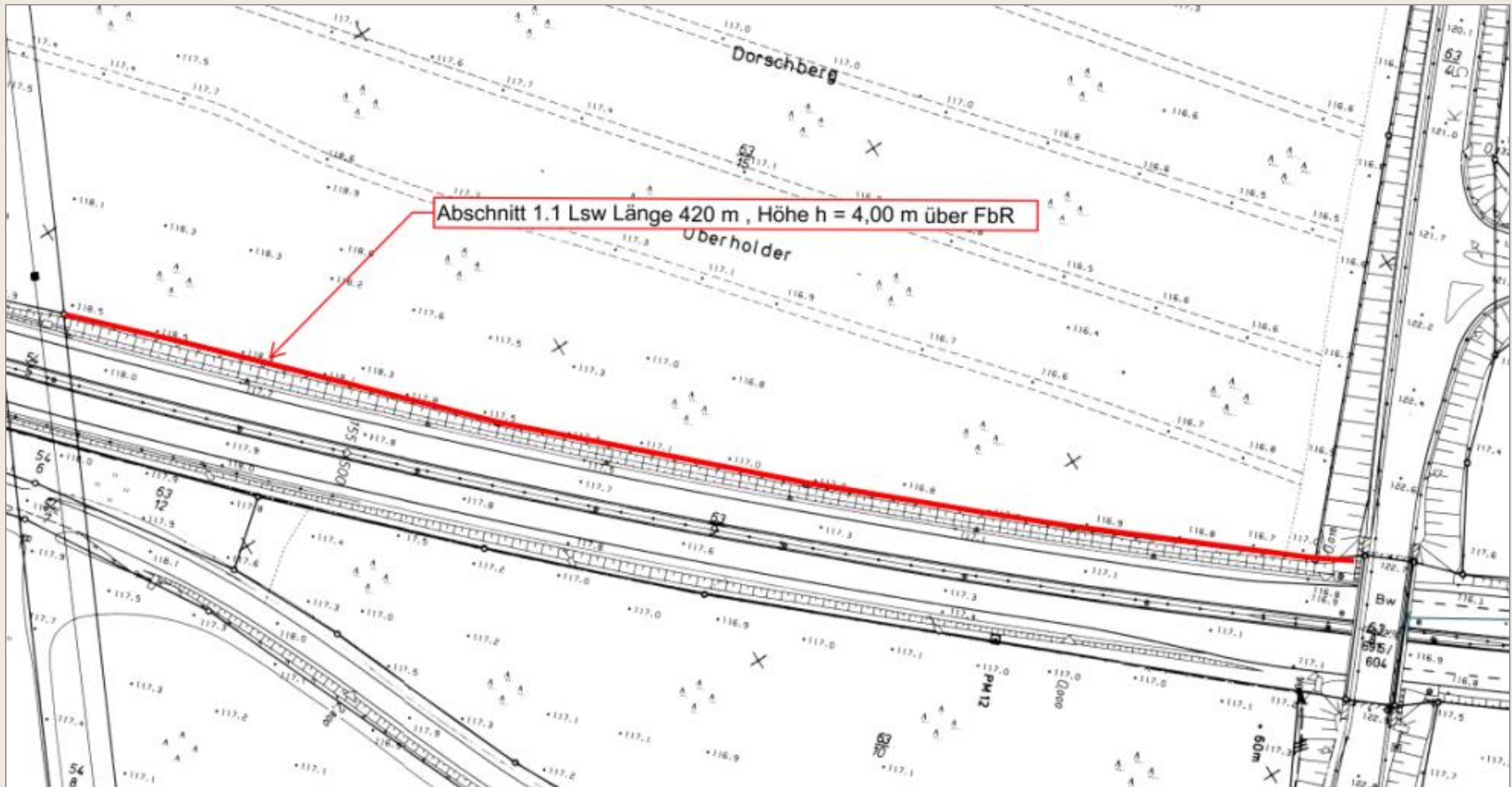
## 2.1 Lärmschutzwände Abschnitt Dorschberg



## 2.1 Lärmschutzwände Abschnitt Dorschberg



## 2.1.1 Dorschberg Abschnitt 1.1

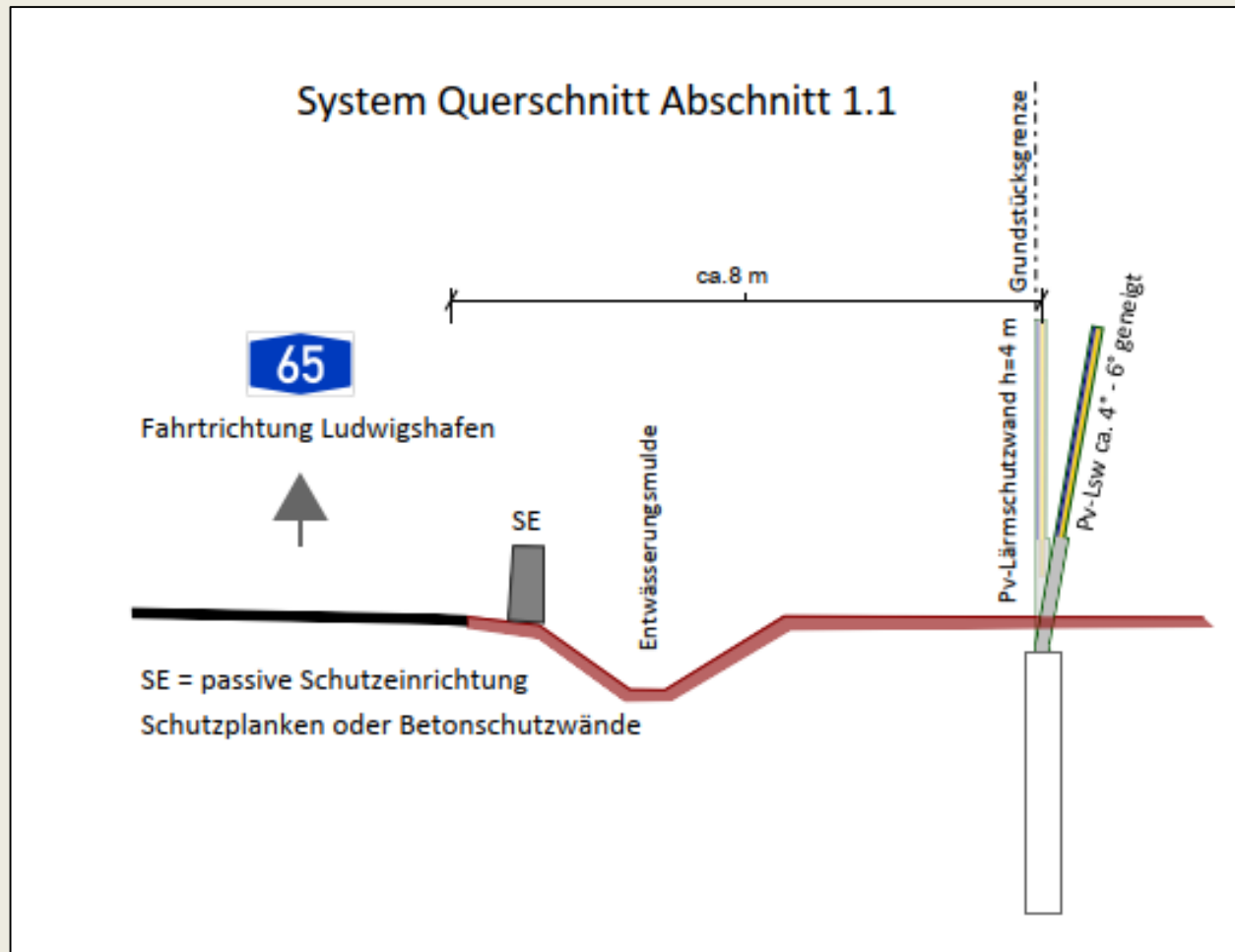




## 2.1.1 Dorschberg Abschnitt 1.1



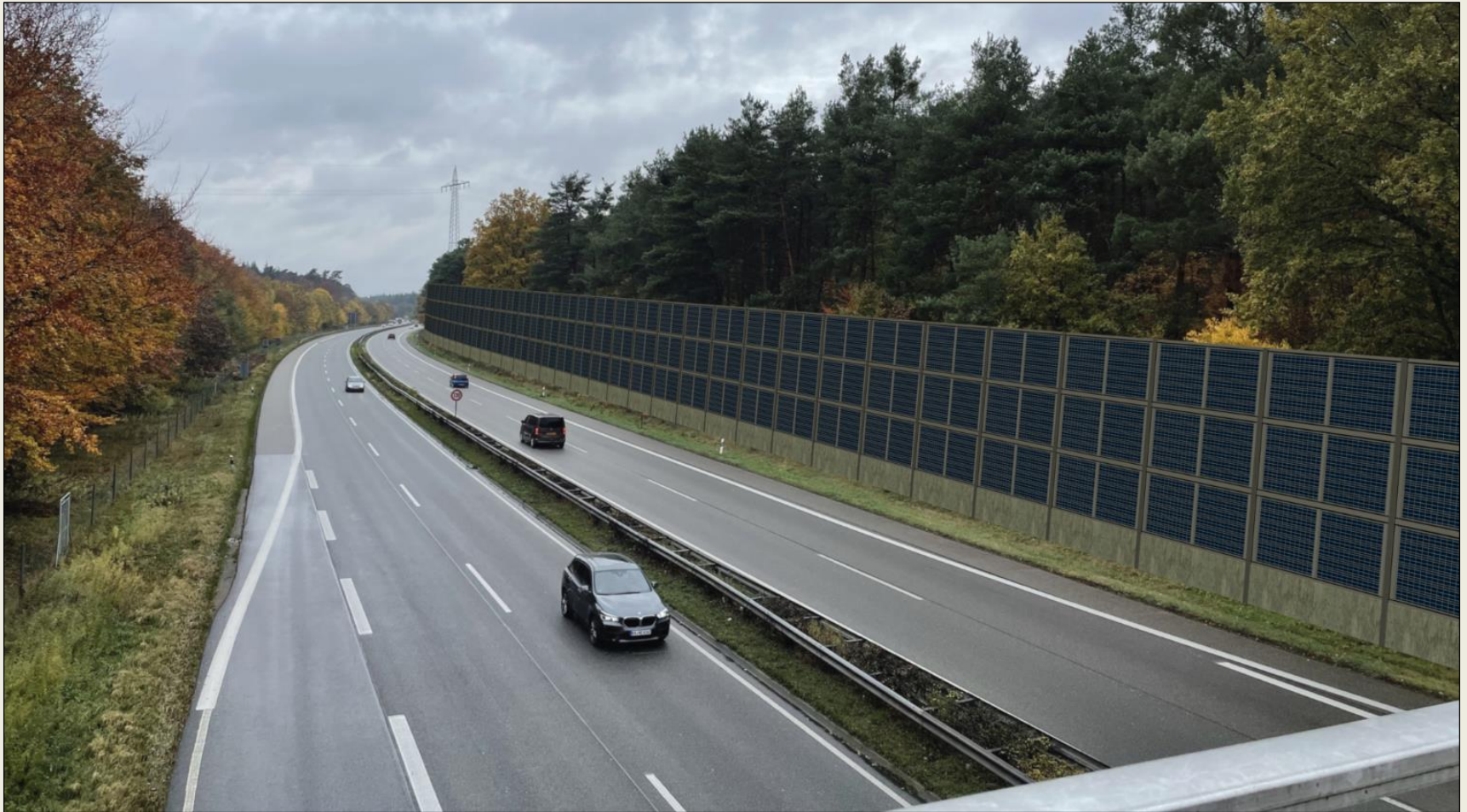
## 2.1.1 Dorschberg Abschnitt 1.1



## 2.1.1 Dorschberg Abschnitt 1.1



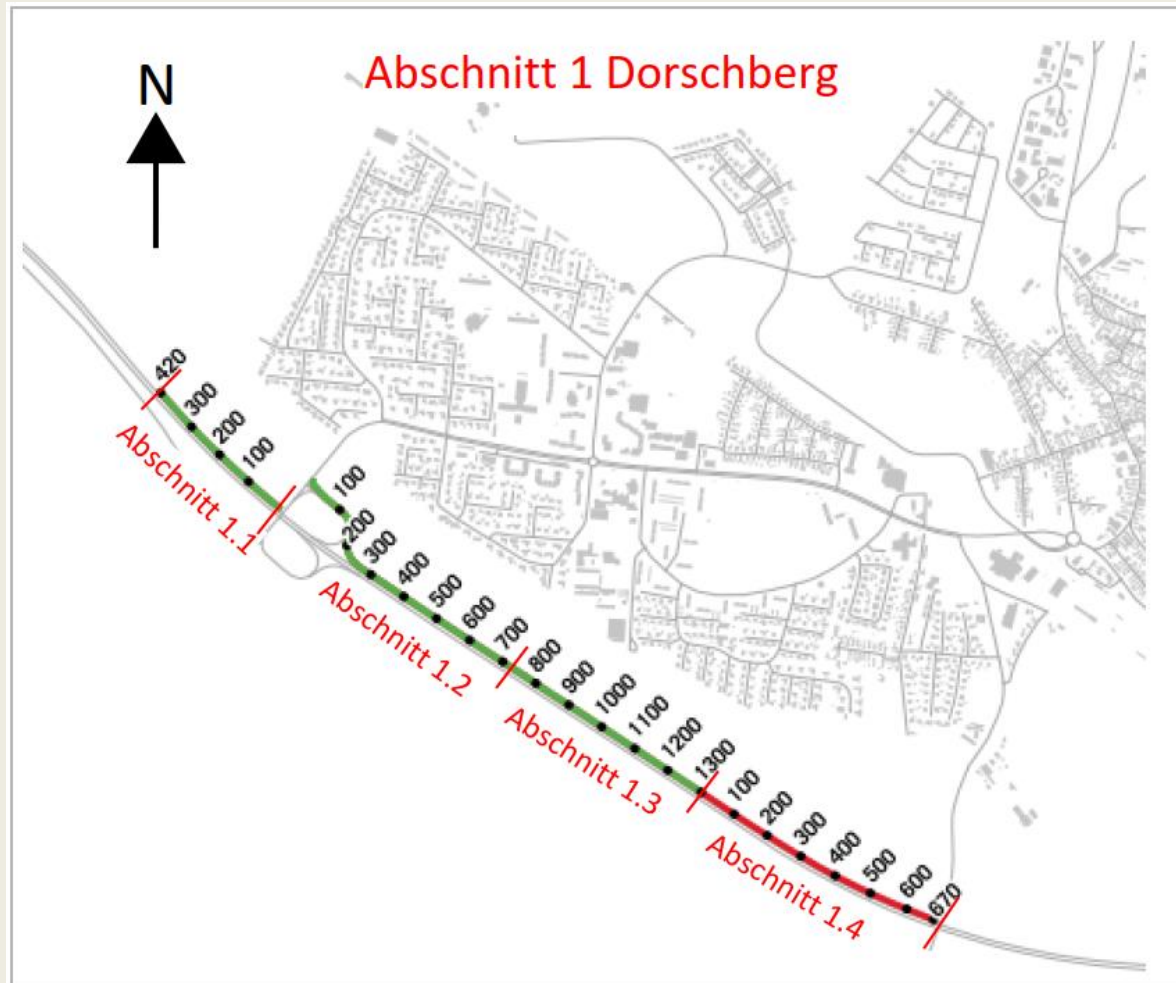
## 2.1.1 Dorschberg Abschnitt 1.1



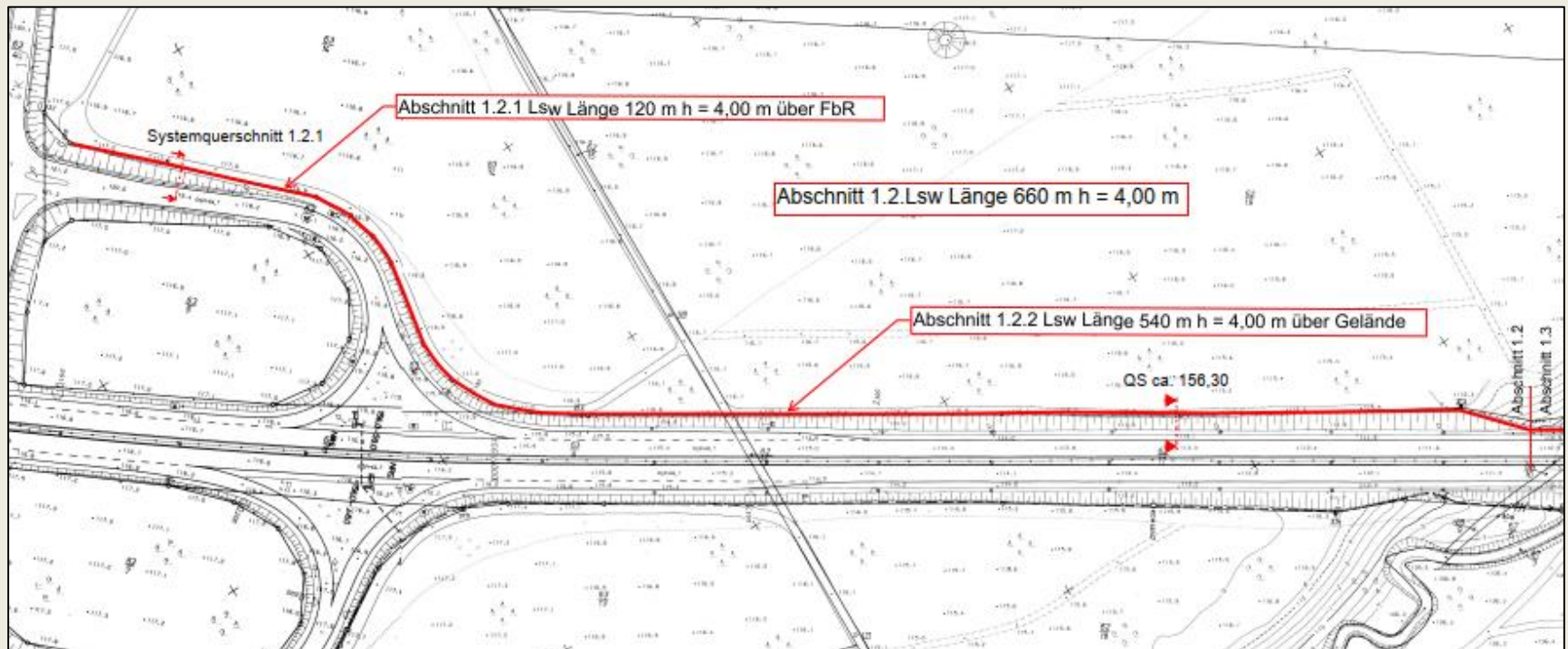
## 2.1.1 Dorschberg Abschnitt 1.1

		<b>Abschnitt 1.1</b>
<b>Länge Lsw</b>	[m]	420
<b>Fläche Lsw</b>	[m <sup>2</sup> ]	1.806
<b>Pv installierte Leistung</b>	[kWp]	239,4
<b>Stromertrag elektrisch</b>	[kWh/a]	179.550
<b>Stromertrag monetär</b>	[€/a]	10.773 €
<b>Vermiedene CO<sub>2</sub>-Emissionen</b>	[t/a]	81,9
<b>Kosten Lsw gesamt</b>	[€]	785.849 €
<b>davon Mehrkosten Pv</b>	[€]	88.788 €

## 2.1.2 Dorschberg Abschnitt 1.2



## 2.1.2 Dorschberg Abschnitt 1.2

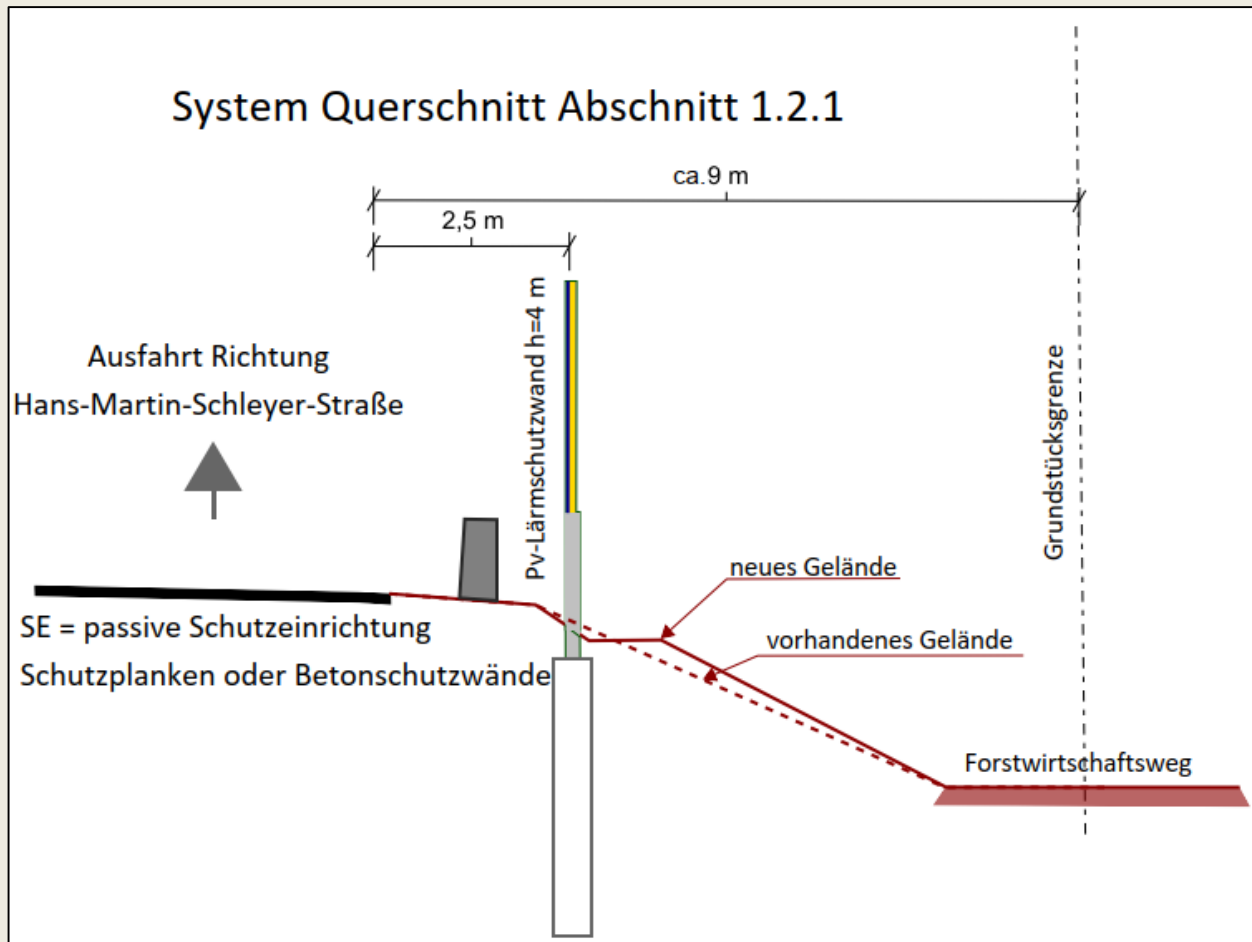


## 2.1.2 Dorschberg Abschnitt 1.2





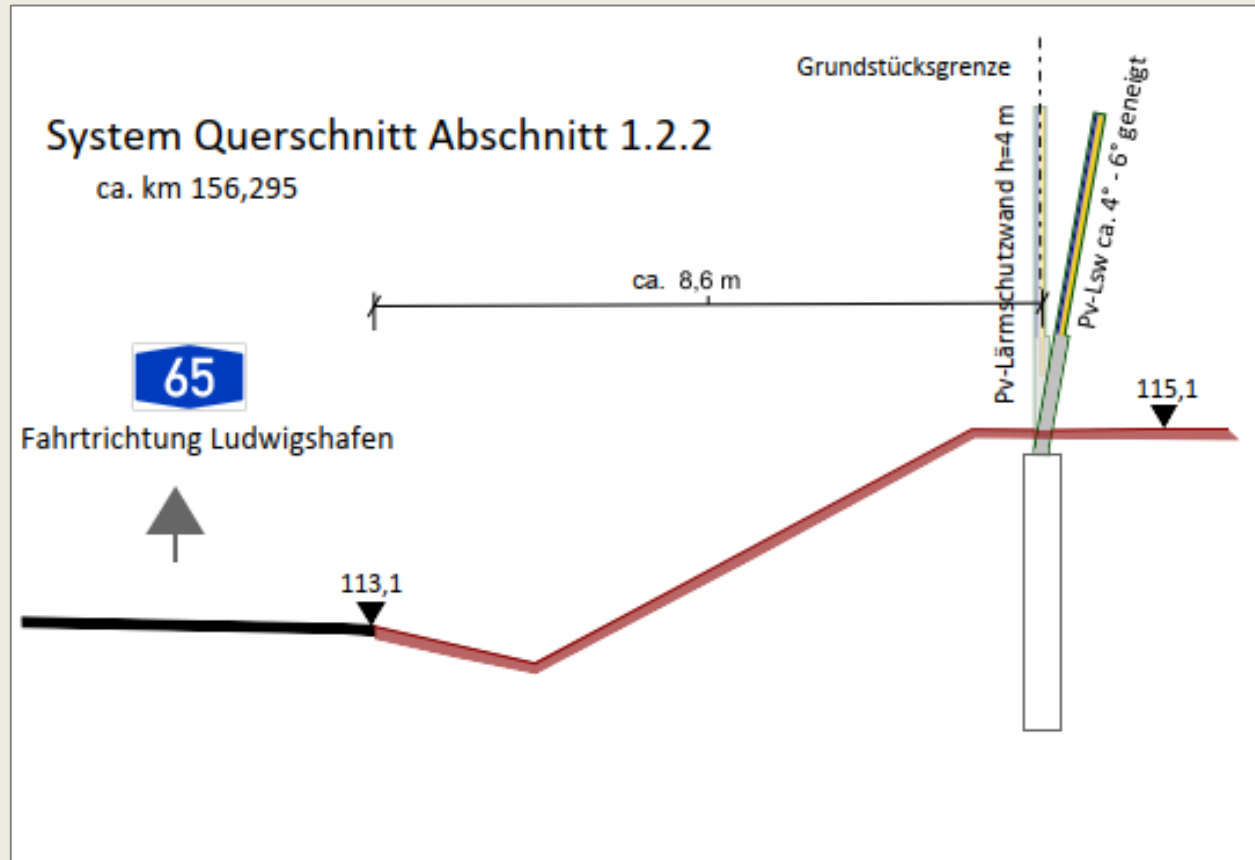
## 2.1.2 Dorschberg Abschnitt 1.2



## 2.1.2 Dorschberg Abschnitt 1.2



## 2.1.2 Dorschberg Abschnitt 1.2



## 2.1.2 Dorschberg Abschnitt 1.2



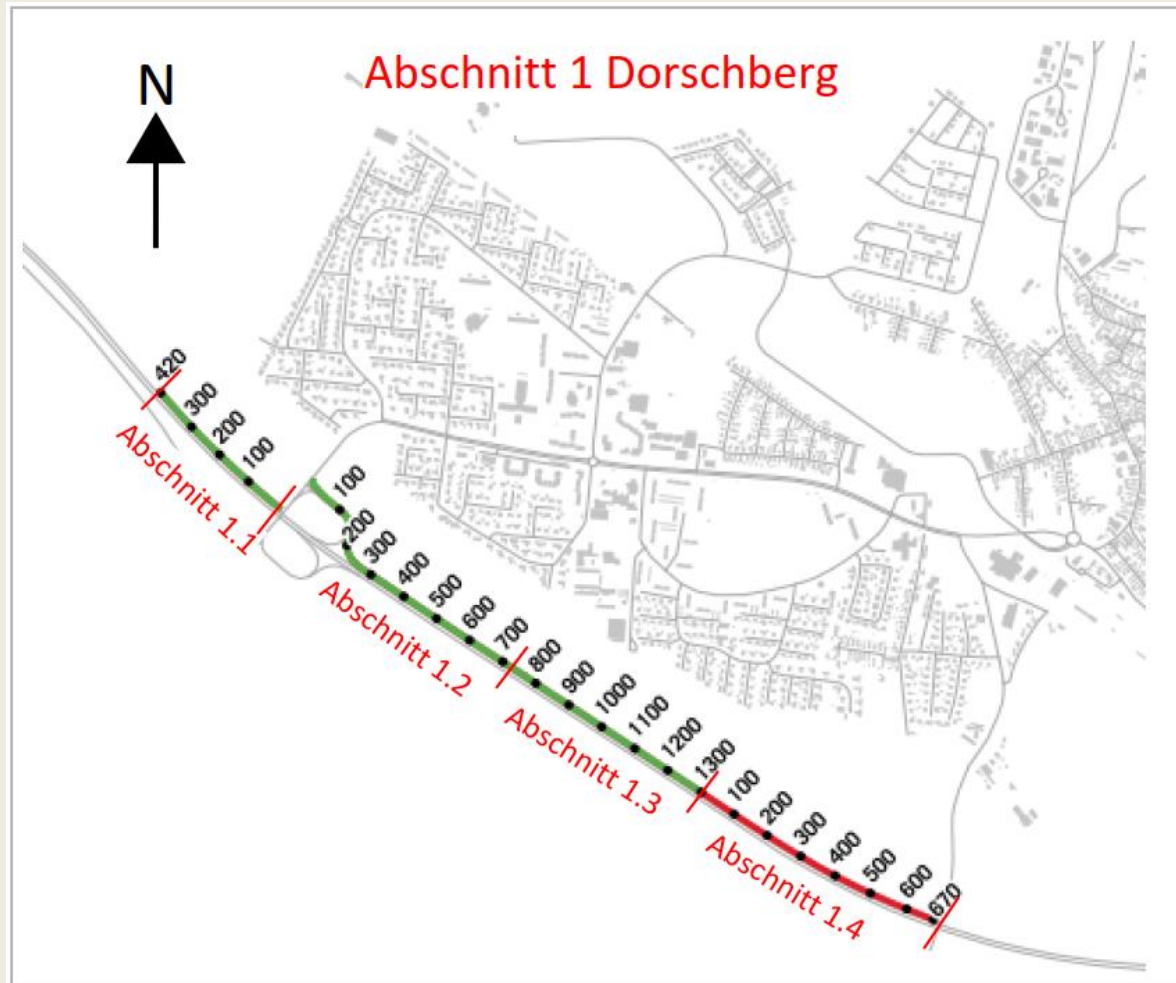
## 2.1.2 Dorschberg Abschnitt 1.2



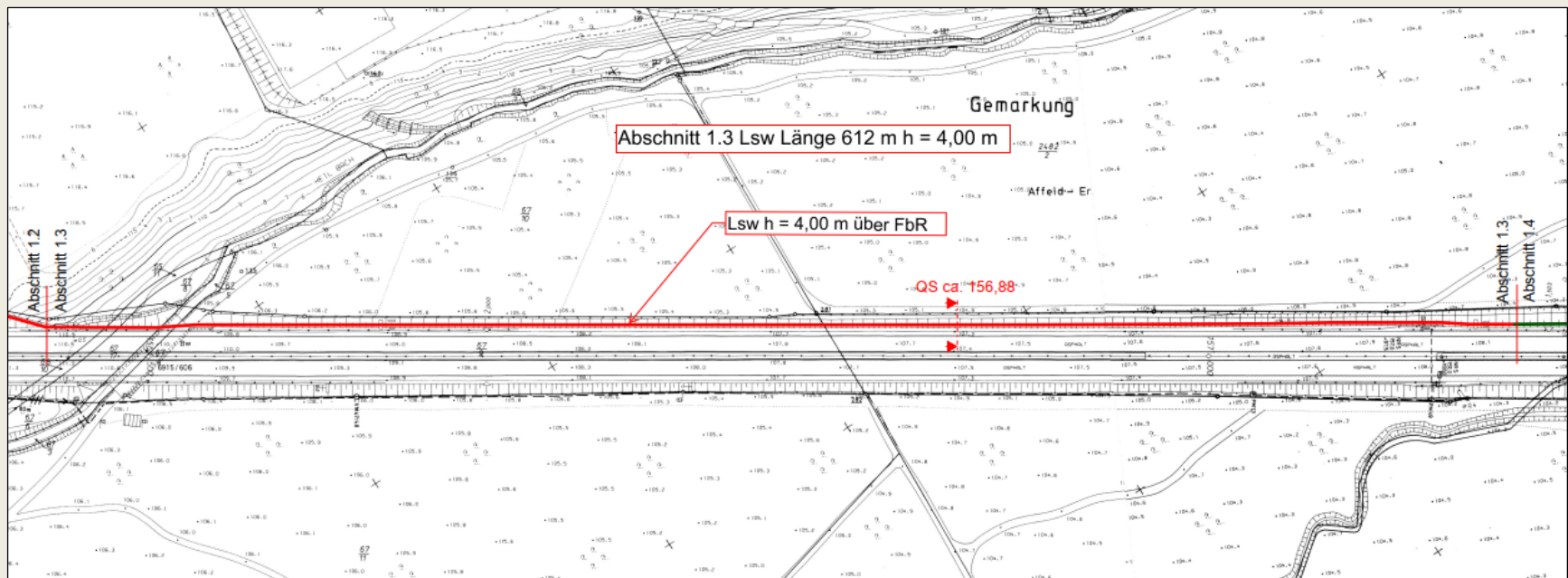
## 2.1.2 Dorschberg Abschnitt 1.2

		<b>Abschnitt 1.2</b>
<b>Länge Lsw</b>	[m]	688
<b>Fläche Lsw</b>	[m <sup>2</sup> ]	3.042
<b>Pv installierte Leistung</b>	[kWp]	392,16
<b>Stromertrag elektrisch</b>	[kWh/a]	294.120
<b>Stromertrag monetär</b>	[€/a]	17.647 €
<b>Vermiedene CO<sub>2</sub>-Emissionen</b>	[t/a]	134,1
<b>Kosten Lsw gesamt</b>	[€]	1.415.601 €
<b>davon Mehrkosten Pv</b>	[€]	145.443 €

## 2.1.3 Dorschberg Abschnitt 1.3



## 2.1.3 Dorschberg Abschnitt 1.3

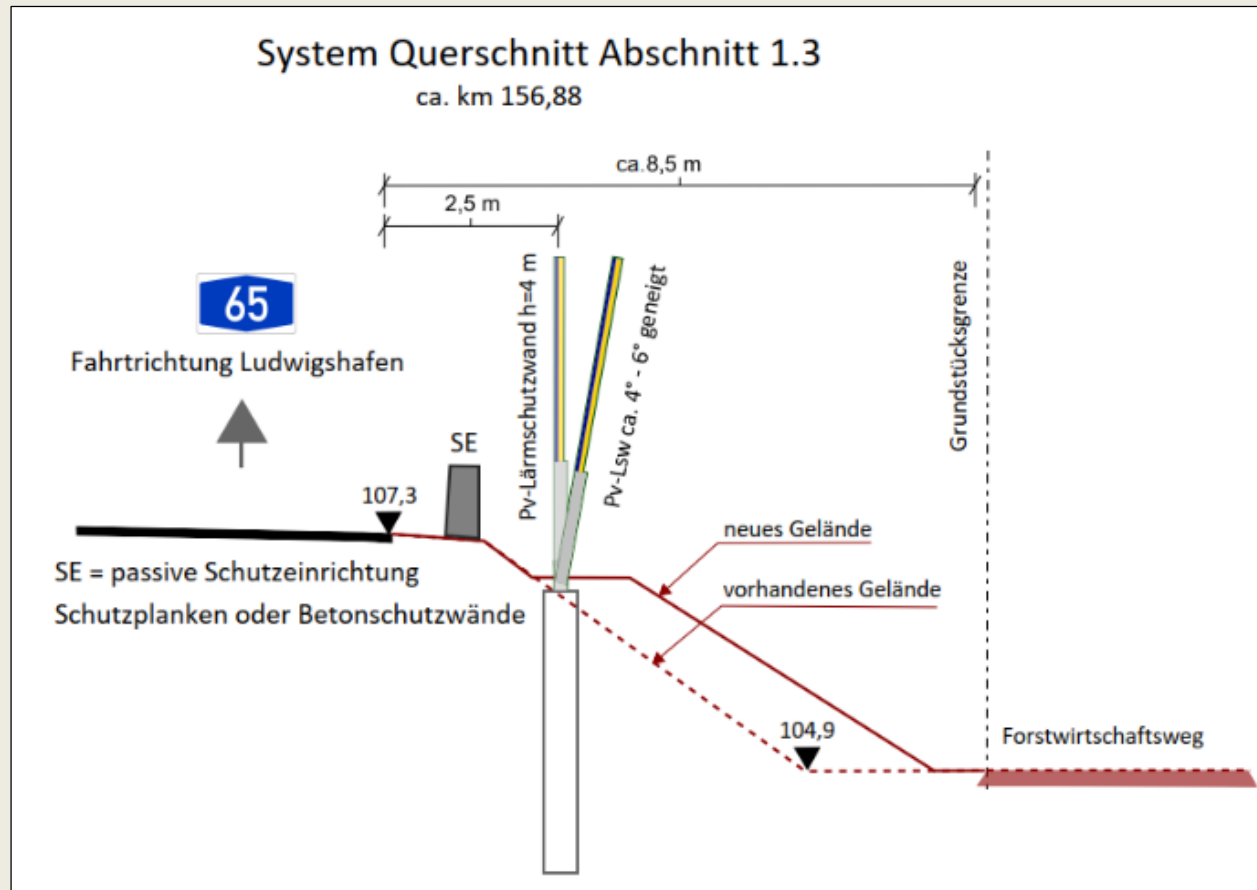




## 2.1.3 Dorschberg Abschnitt 1.3



## 2.1.3 Dorschberg Abschnitt 1.3



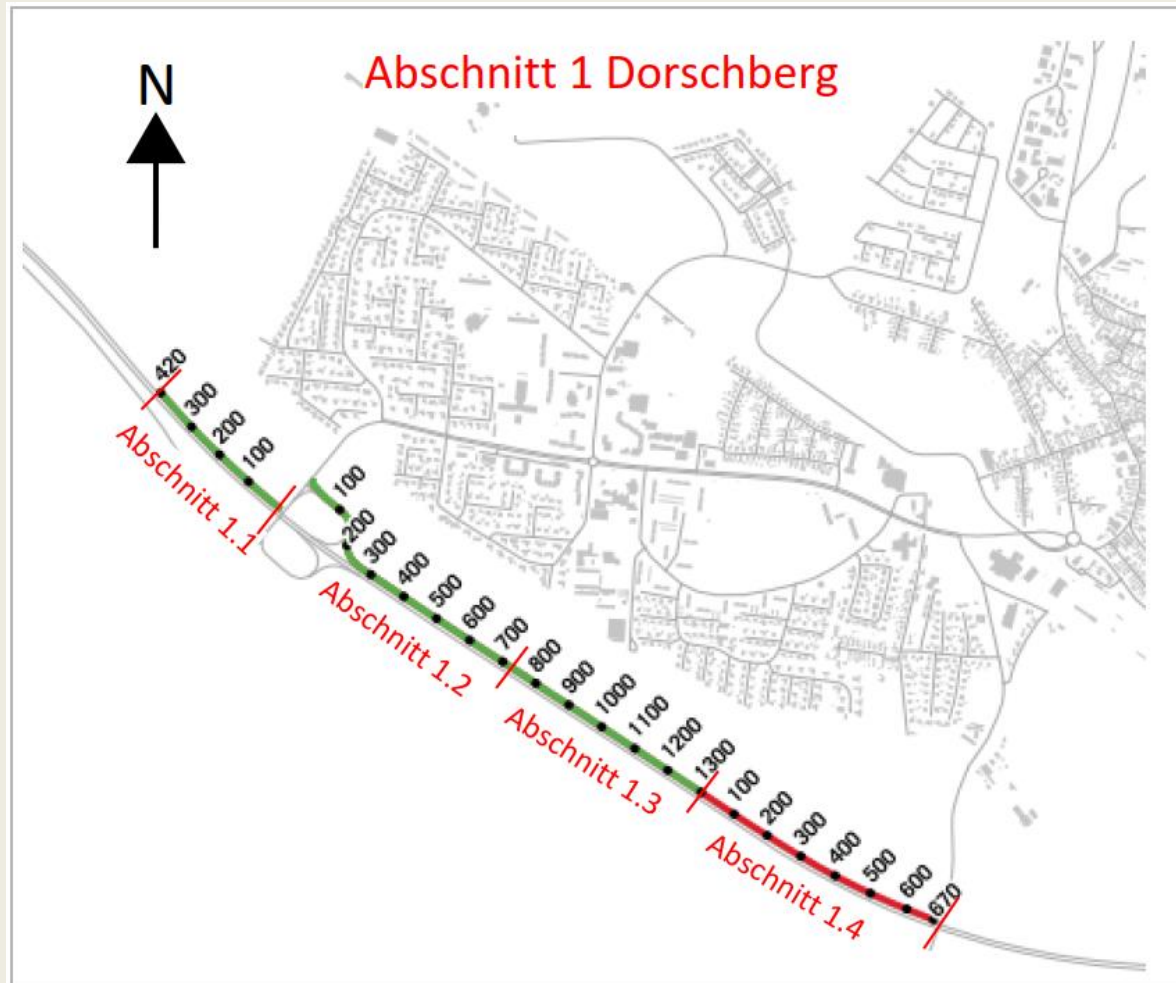
## 2.1.3 Dorschberg Abschnitt 1.3



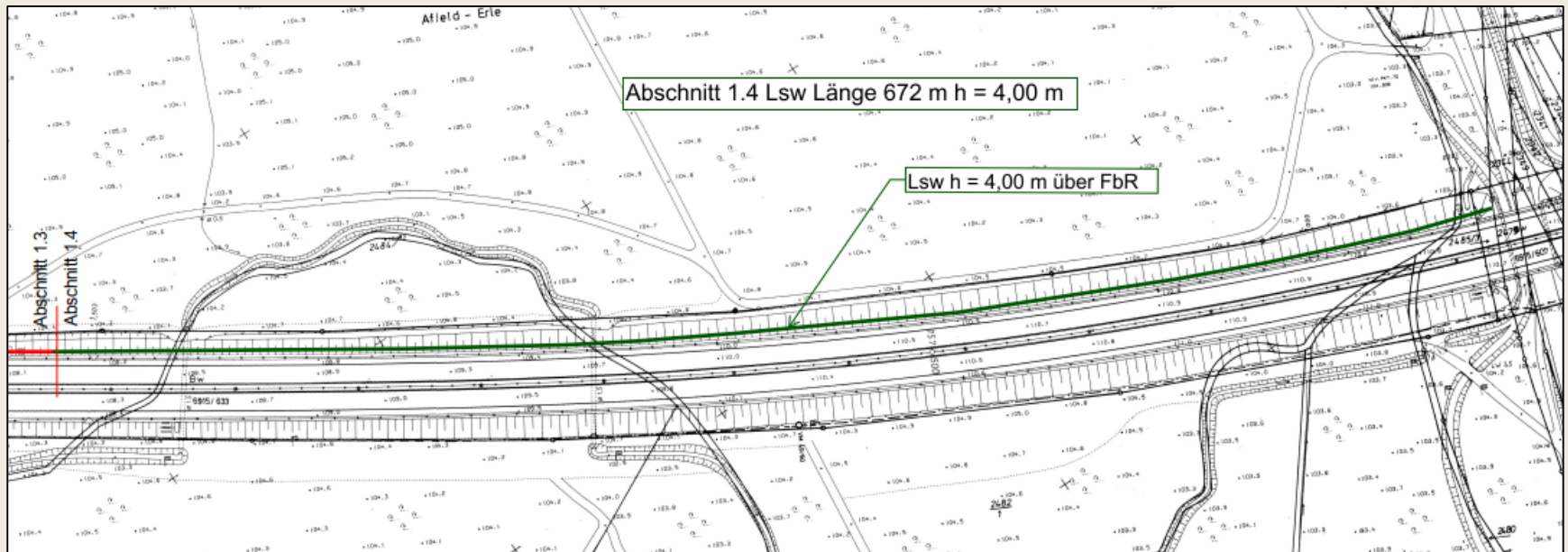
## 2.1.3 Dorschberg Abschnitt 1.3

		<b>Abschnitt 1.3</b>
<b>Länge Lsw</b>	[m]	612
<b>Fläche Lsw</b>	[m <sup>2</sup> ]	3.028
<b>Pv installierte Leistung</b>	[kWp]	348,84
<b>Stromertrag elektrisch</b>	[kWh/a]	261.630
<b>Stromertrag monetär</b>	[€/a]	15.698 €
<b>Vermiedene CO<sub>2</sub>-Emissionen</b>	[t/a]	119,3
<b>Kosten Lsw gesamt</b>	[€]	1.616.479 €
<b>davon Mehrkosten Pv</b>	[€]	129.377 €

## 2.1.4 Dorschberg Abschnitt 1.4 (lange Variante)



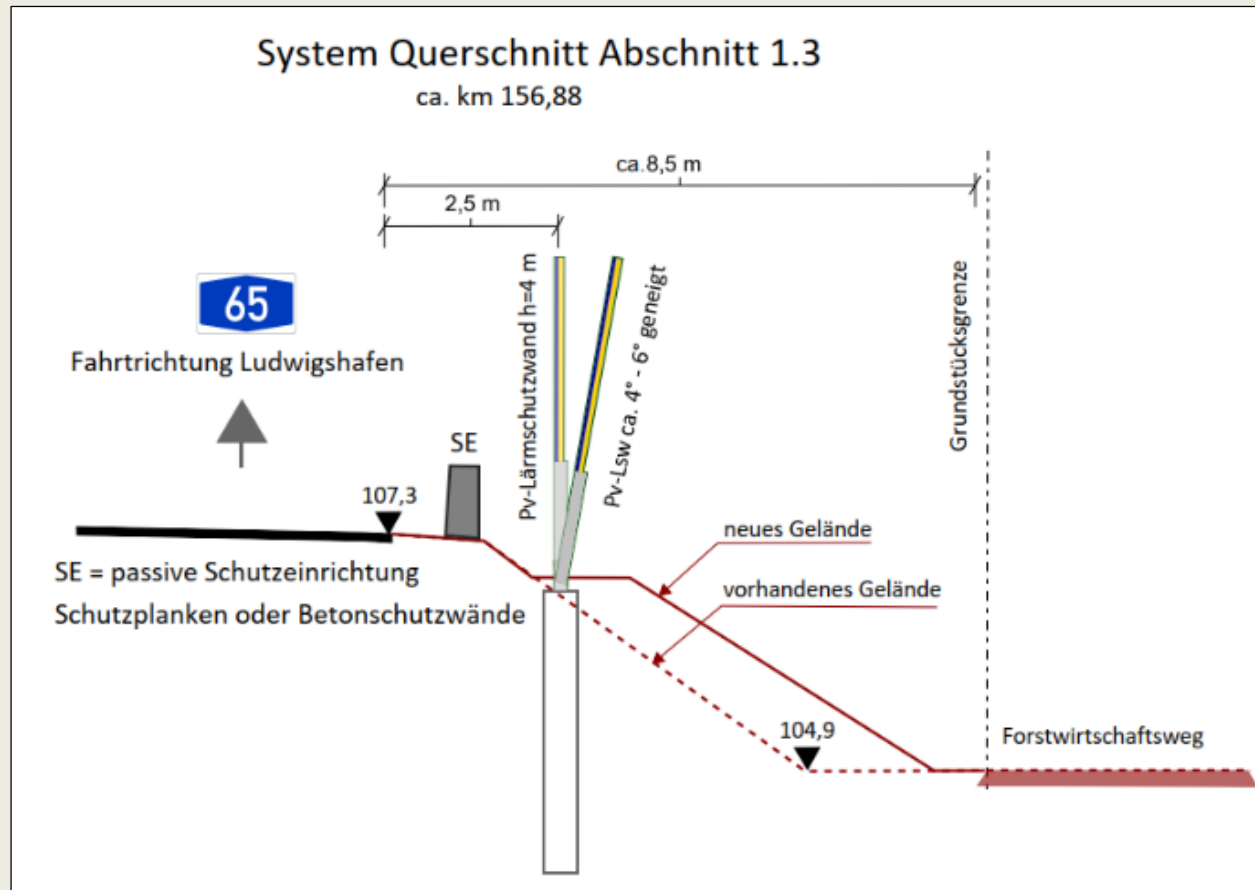
## 2.1.4 Dorschberg Abschnitt 1.4 (lange Variante)



## 2.1.4 Dorschberg Abschnitt 1.4 (lange Variante)



## 2.1.4 Dorschberg Abschnitt 1.4 (lange Variante)

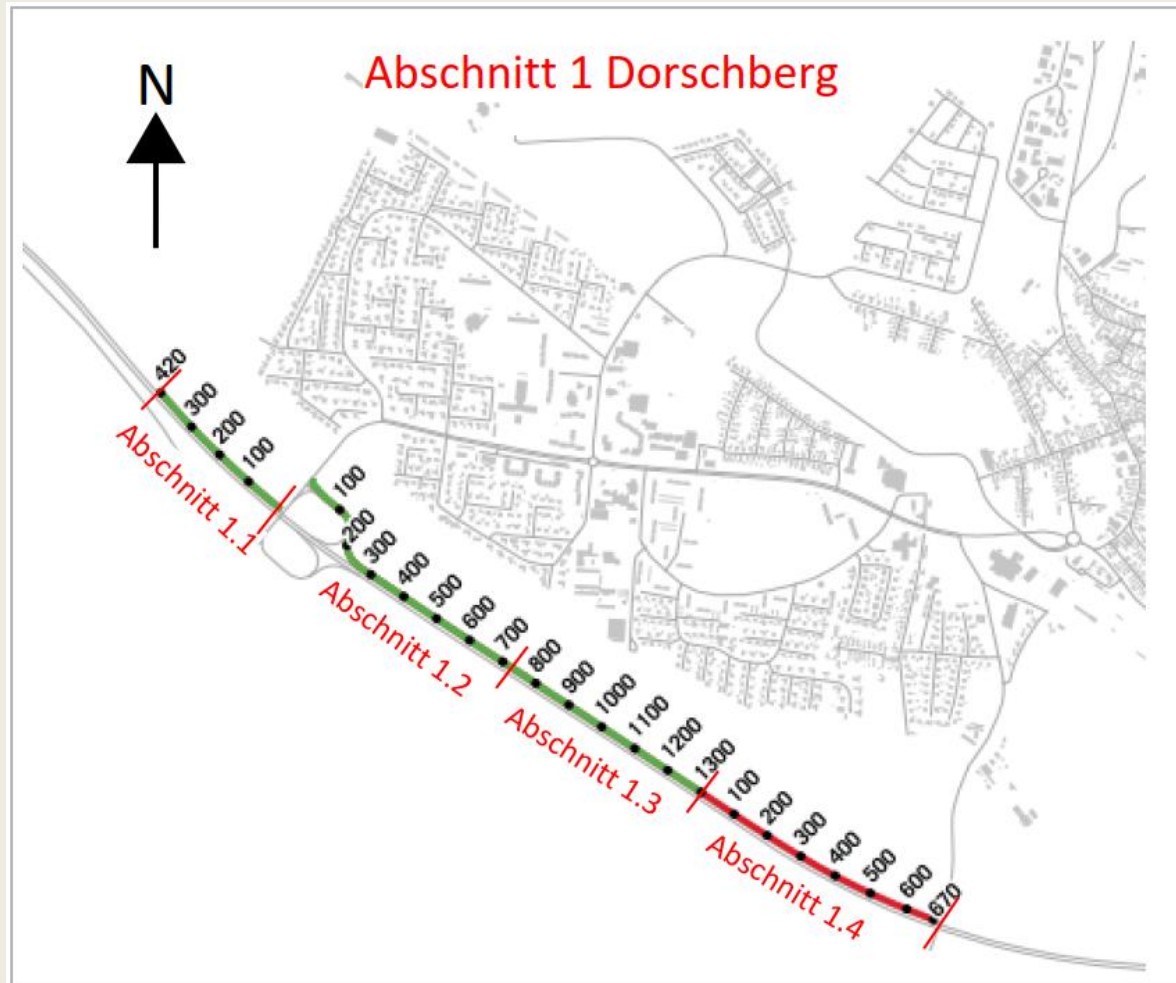




## 2.1.4 Dorschberg Abschnitt 1.4 (lange Variante)

		<b>Abschnitt 1.4</b>
<b>Länge Lsw</b>	[m]	672
<b>Fläche Lsw</b>	[m <sup>2</sup> ]	3.360
<b>Pv installierte Leistung</b>	[kWp]	383,04
<b>Stromertrag elektrisch</b>	[kWh/a]	287.280
<b>Stromertrag monetär</b>	[€/a]	17.237 €
<b>Vermiedene CO<sub>2</sub>-Emissionen</b>	[t/a]	131,0
<b>Kosten Lsw gesamt</b>	[€]	1.578.649 €
<b>davon Mehrkosten Pv</b>	[€]	142.061 €

## 2.1 Lärmschutzwände Abschnitt Dorschberg



## 2.1 Lärmschutzwände Abschnitt Dorschberg

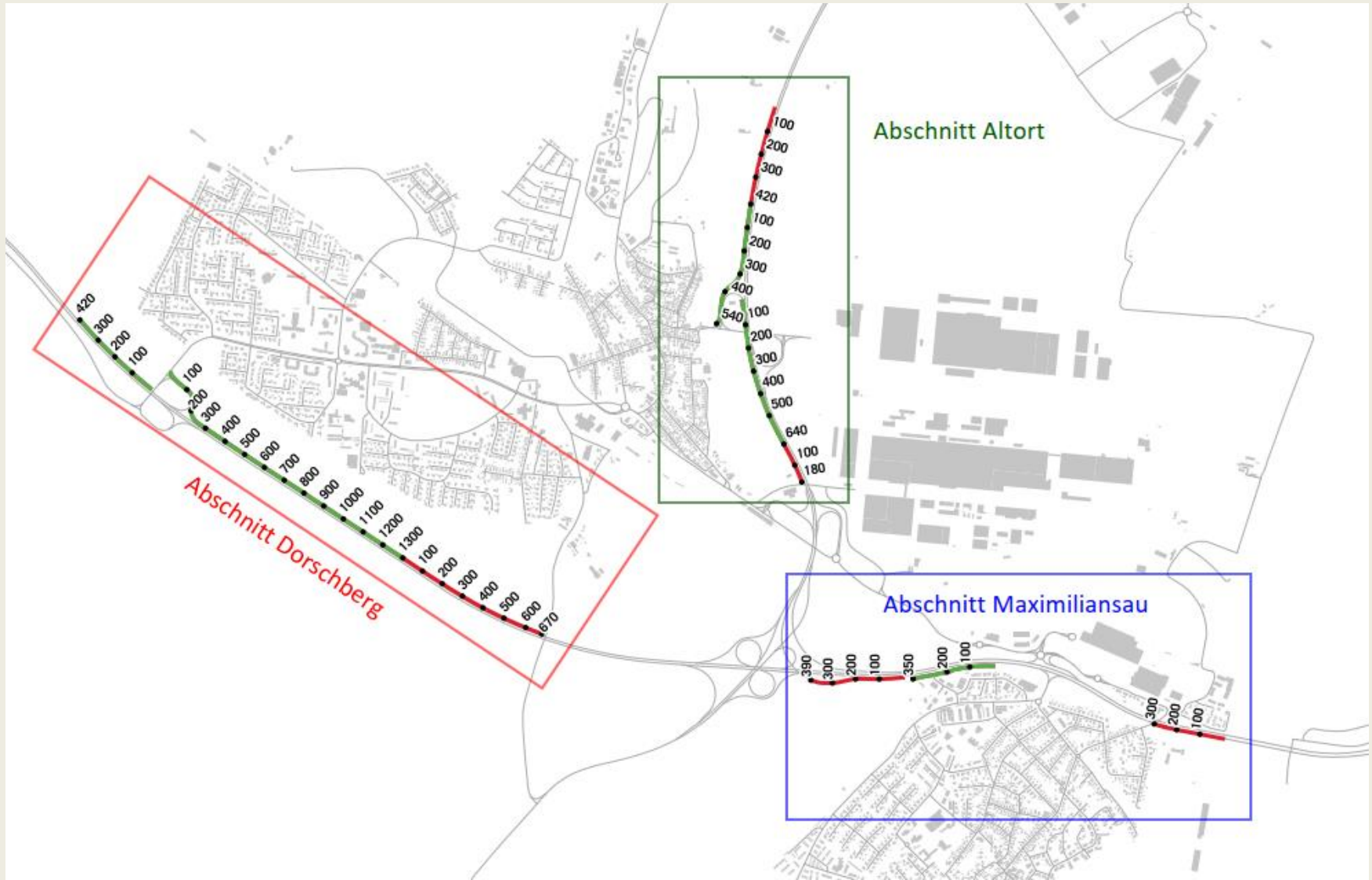
### Erfüllung des Schutzzweckes

Variante	Lärminderung min. 2 dB	Kosten Lsw
Kurze Variante 1.720 m	3.301 Bewohner	3.817.930 €
Lange Variante 2.392 m	5.435 Bewohner	5.396.579 €

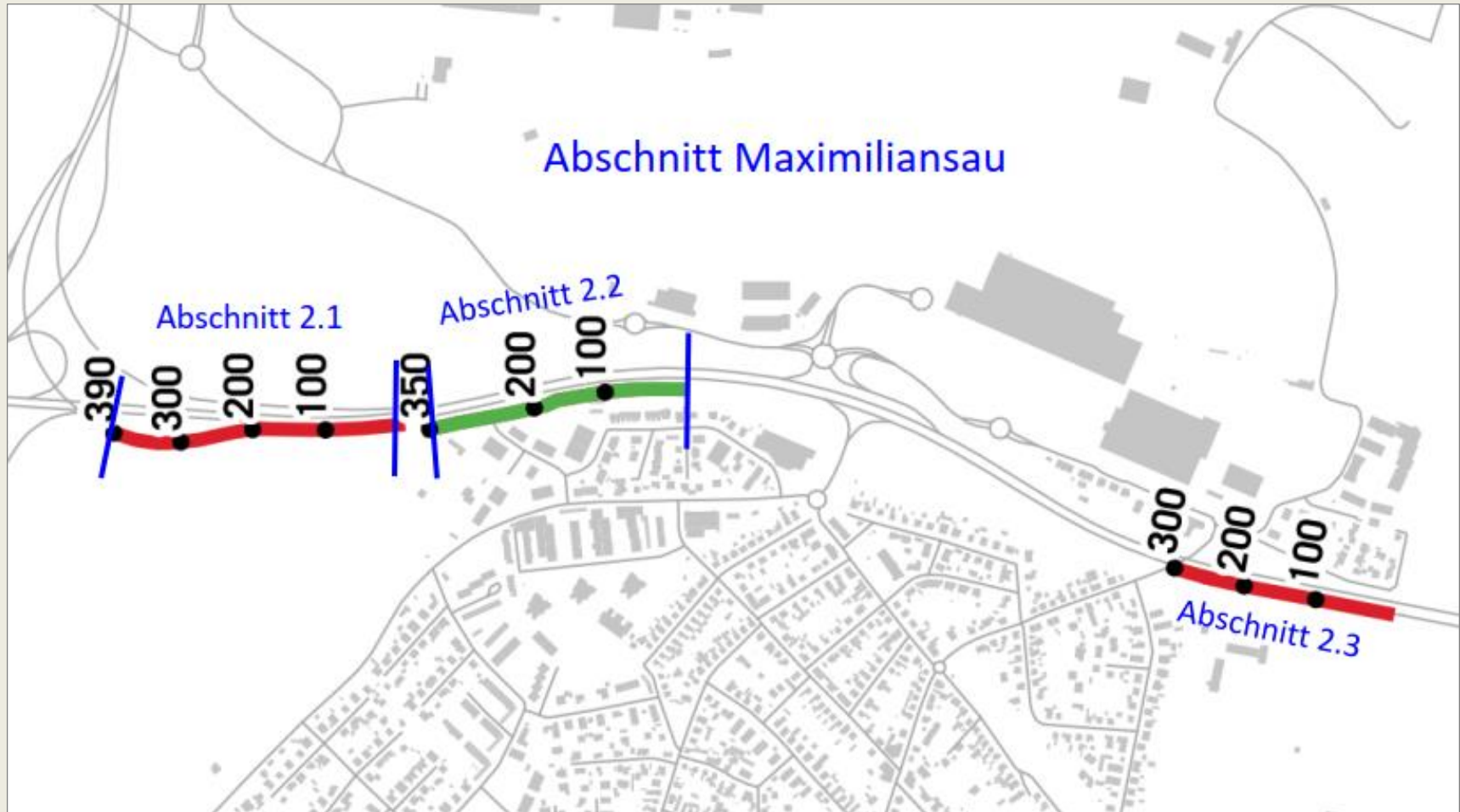
## 2.1 Lärmschutzwände Abschnitt Dorschberg

		kurze Variante	lange Variante
Länge Lsw	[m]	1.720	2.392
Fläche Lsw	[m <sup>2</sup> ]	7.876	11.236
Pv installierte Leistung	[kWp]	980	1.363
Stromertrag elektrisch	[kWh/a]	735.300	1.022.580
Stromertrag monetär	[€/a]	44.118 €	61.355 €
Vermiedene CO <sub>2</sub> -Emissionen	[t/a]	335,3	466,3
Kosten Lsw gesamt	[€]	<b>3.817.930 €</b>	<b>5.396.579 €</b>
davon Mehrkosten Pv	[€]	363.608 €	505.669 €

# 1. Örtliche Verhältnisse, Maßnahmen aus Lärmaktionsplan



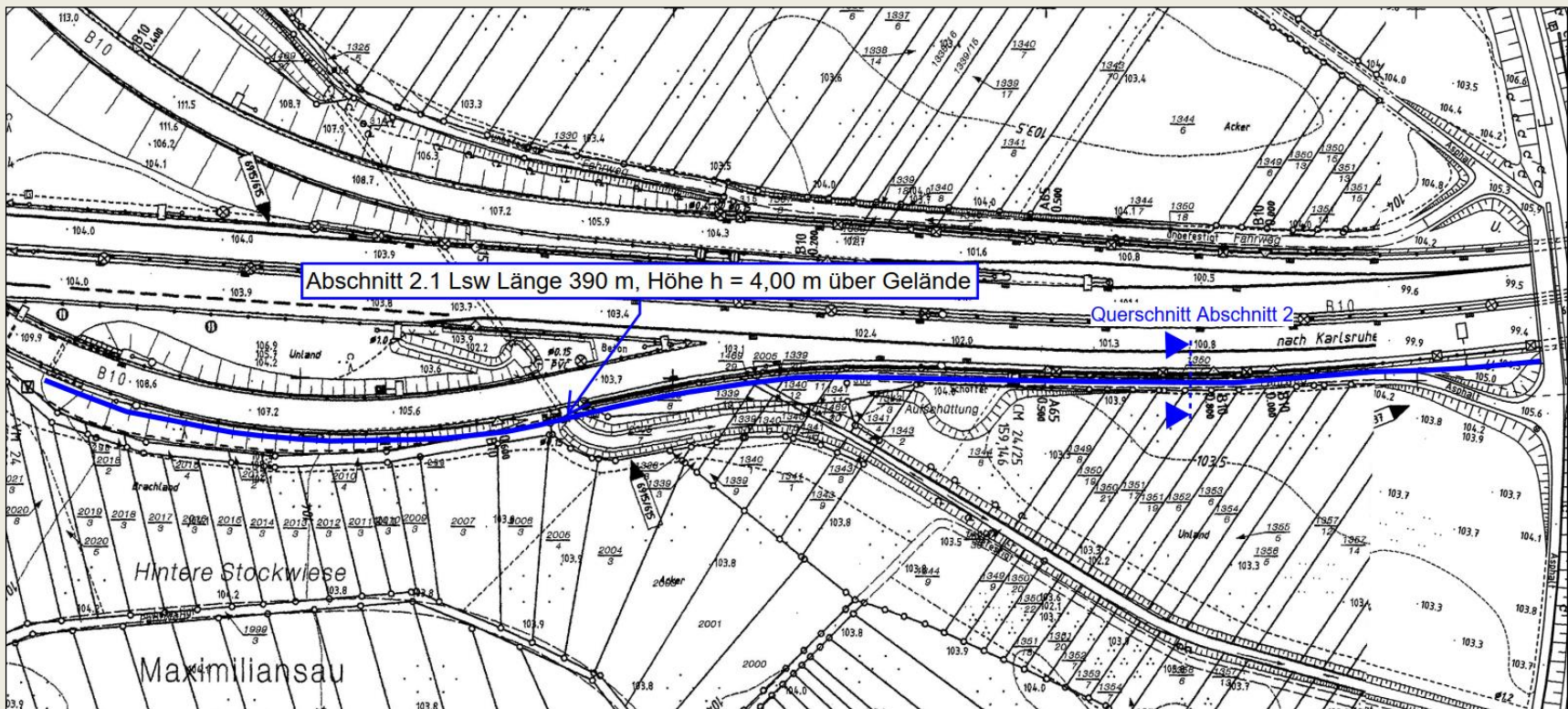
## 2.2 Lärmschutzwände Abschnitt Maximiliansau



## 2.2 Lärmschutzwände Abschnitt Maximiliansau



## 2.2.1 Maximiliansau Abschnitt 2.1





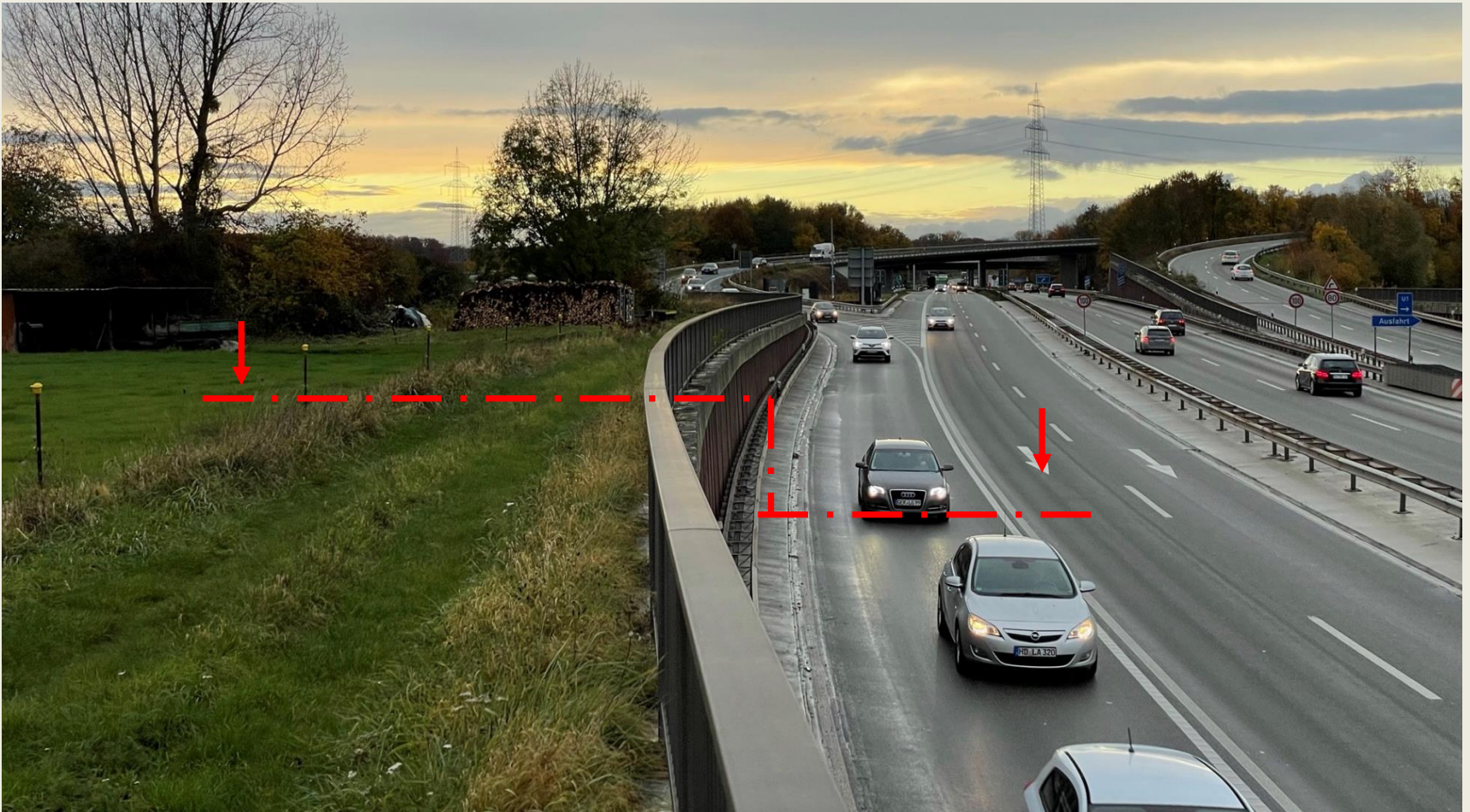
## 2.2.1 Maximiliansau Abschnitt 2.1



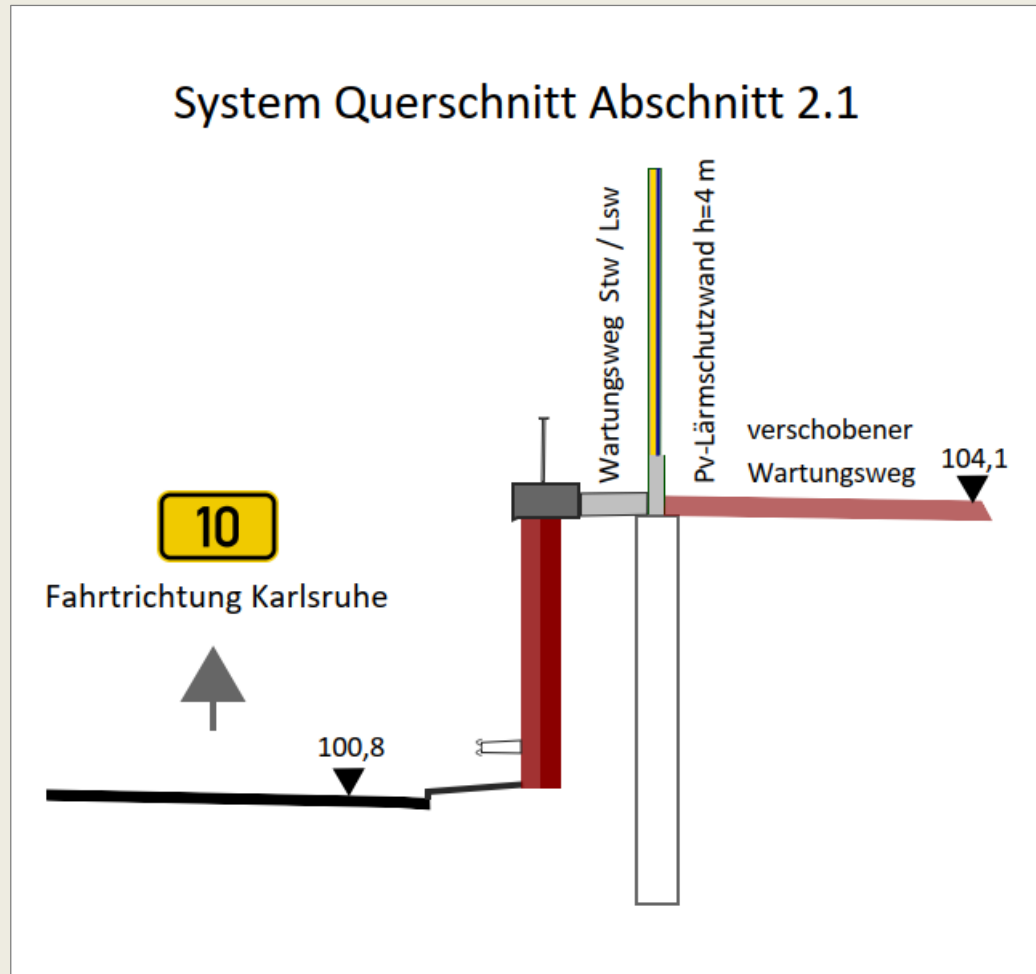
## 2.2.1 Maximiliansau Abschnitt 2.1



## 2.2.1 Maximiliansau Abschnitt 2.1



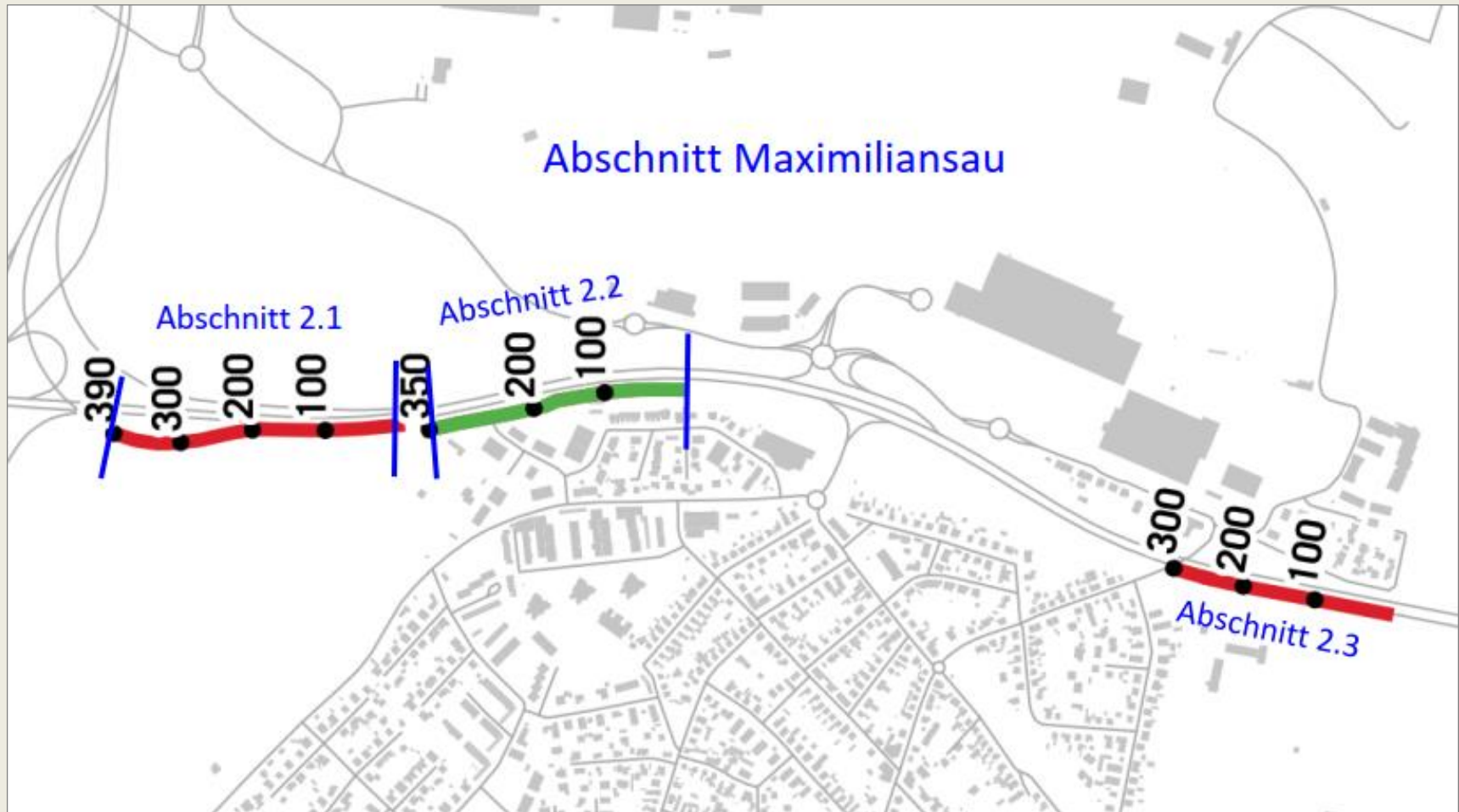
## 2.2.1 Maximiliansau Abschnitt 2.1



## 2.2.1 Maximiliansau Abschnitt 2.1

		<b>Abschnitt 2.1</b>
<b>Länge Lsw</b>	[m]	388
<b>Fläche Lsw</b>	[m <sup>2</sup> ]	1.778
<b>Pv installierte Leistung</b>	[kWp]	221,16
<b>Stromertrag elektrisch</b>	[kWh/a]	165.870
<b>Stromertrag monetär</b>	[€/a]	9.952 €
<b>Vermiedene CO<sub>2</sub>-Emissionen</b>	[t/a]	75,6
<b>Kosten Lsw gesamt</b>	[€]	871.734 €
<b>davon Mehrkosten Pv</b>	[€]	82.023 €

## 2.2 Lärmschutzwände Abschnitt Maximiliansau





## 2.2.2 Maximiliansau Abschnitt 2.2

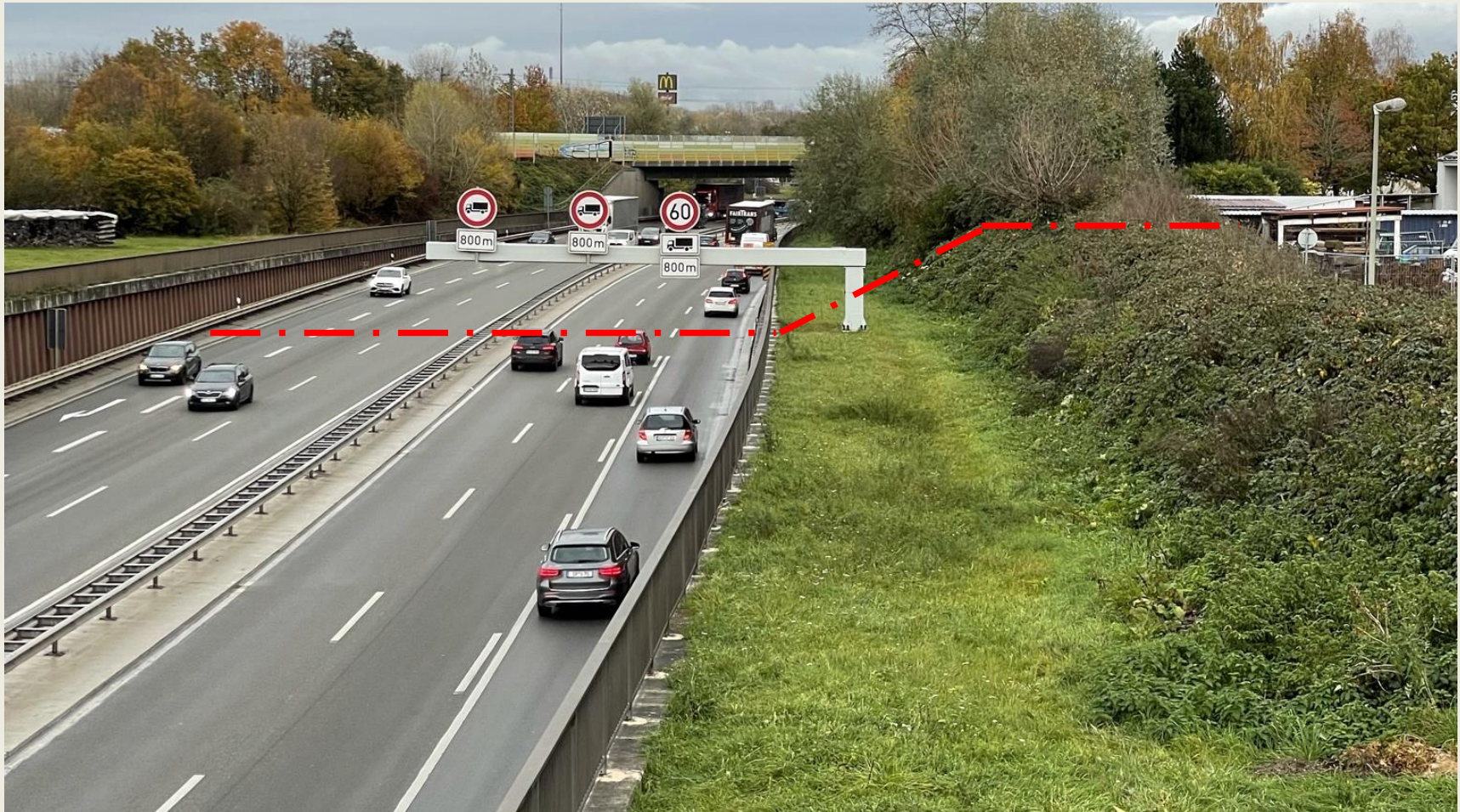




## 2.2.2 Maximiliansau Abschnitt 2.2

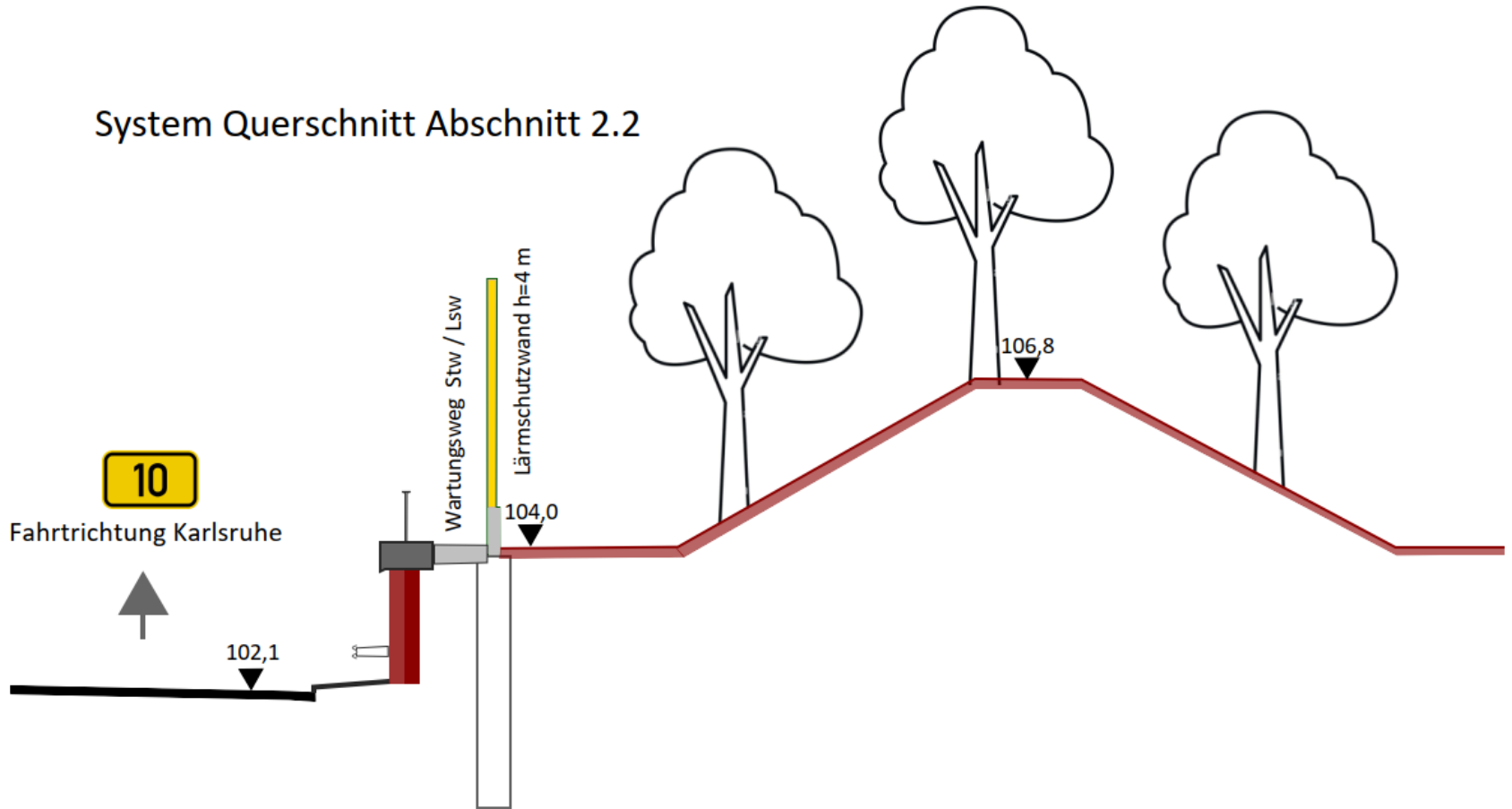


## 2.2.2 Maximiliansau Abschnitt 2.2

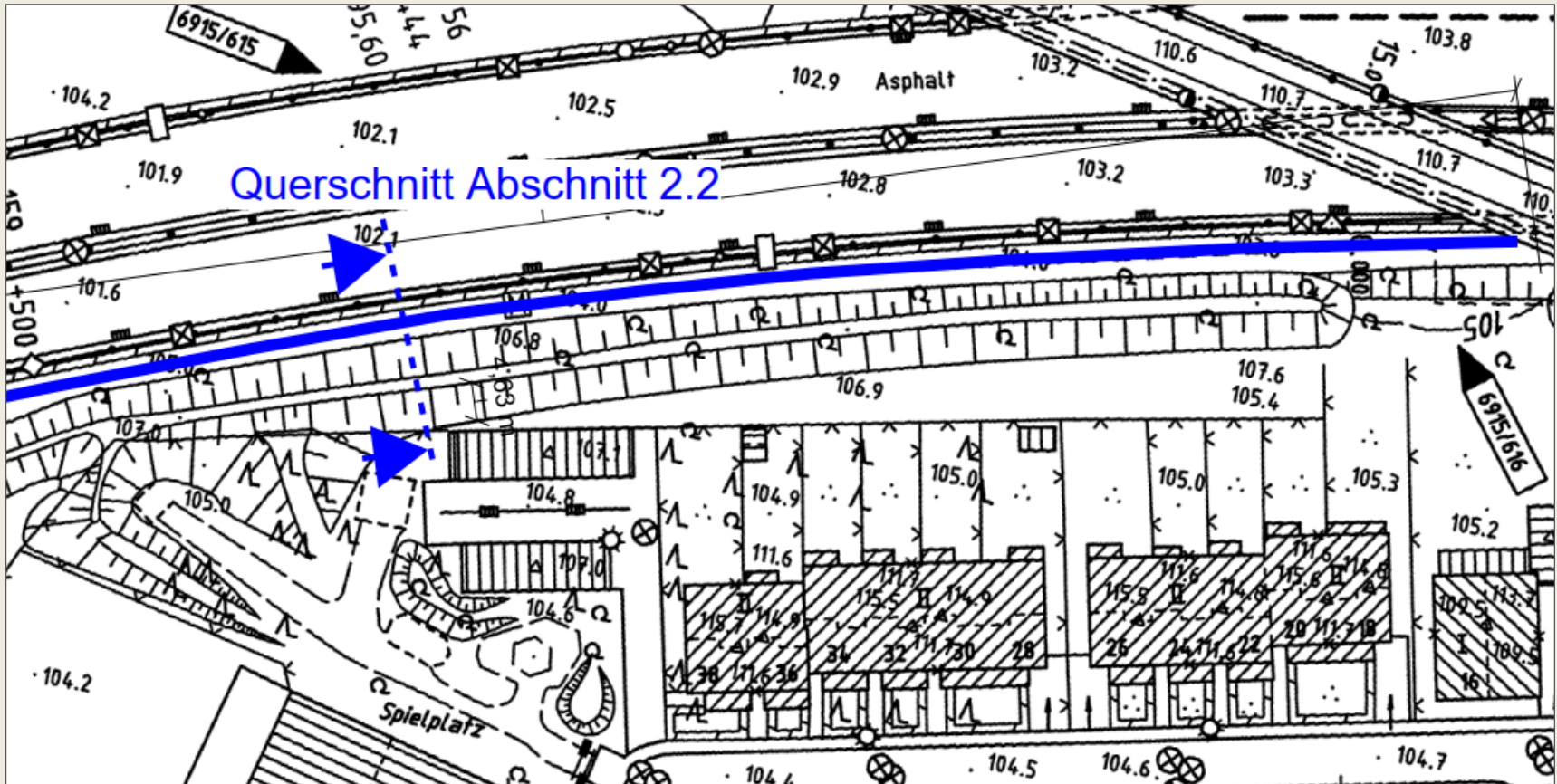


## 2.2.2 Maximiliansau Abschnitt 2.2

System Querschnitt Abschnitt 2.2



## 2.2.2 Maximiliansau Abschnitt 2.2

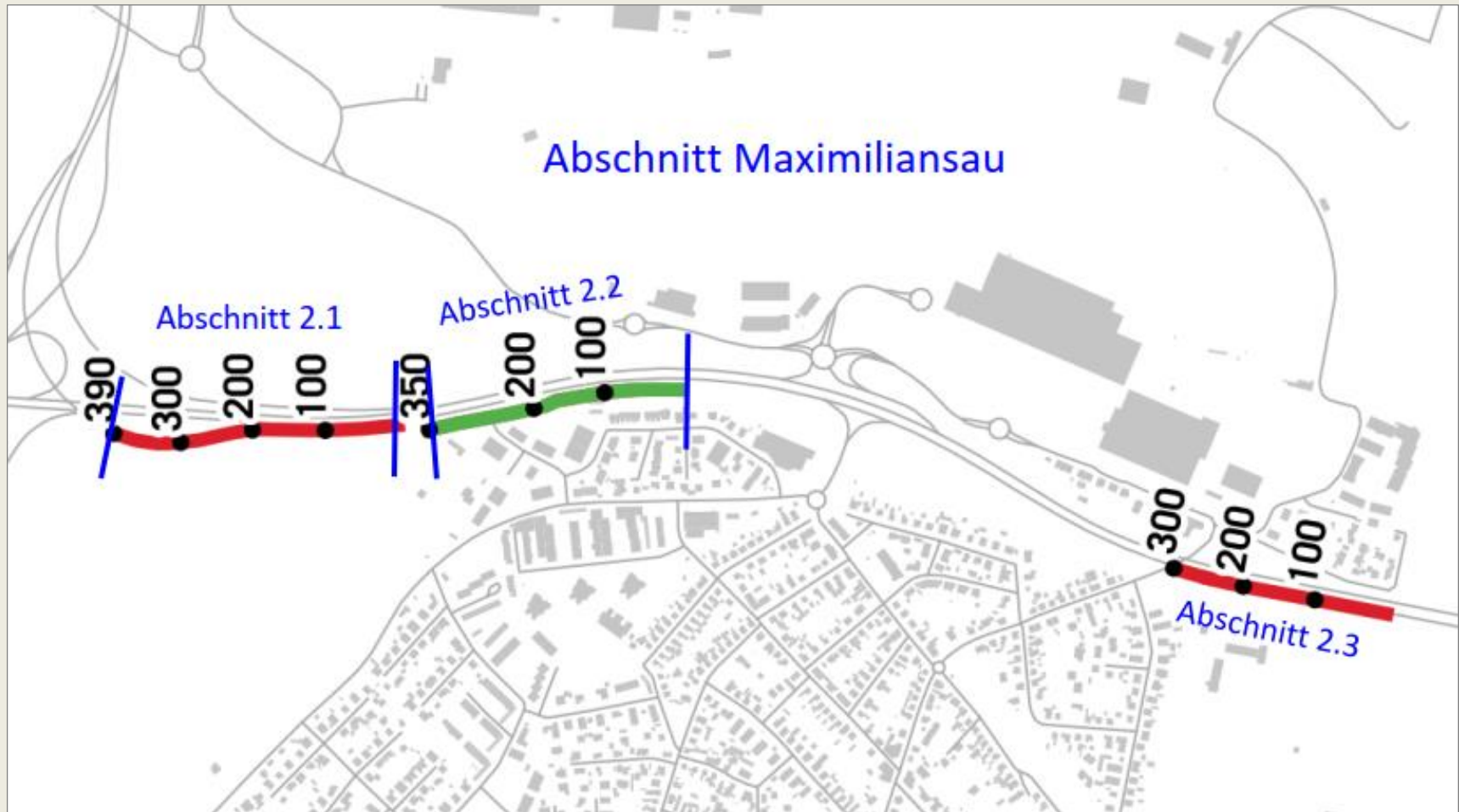




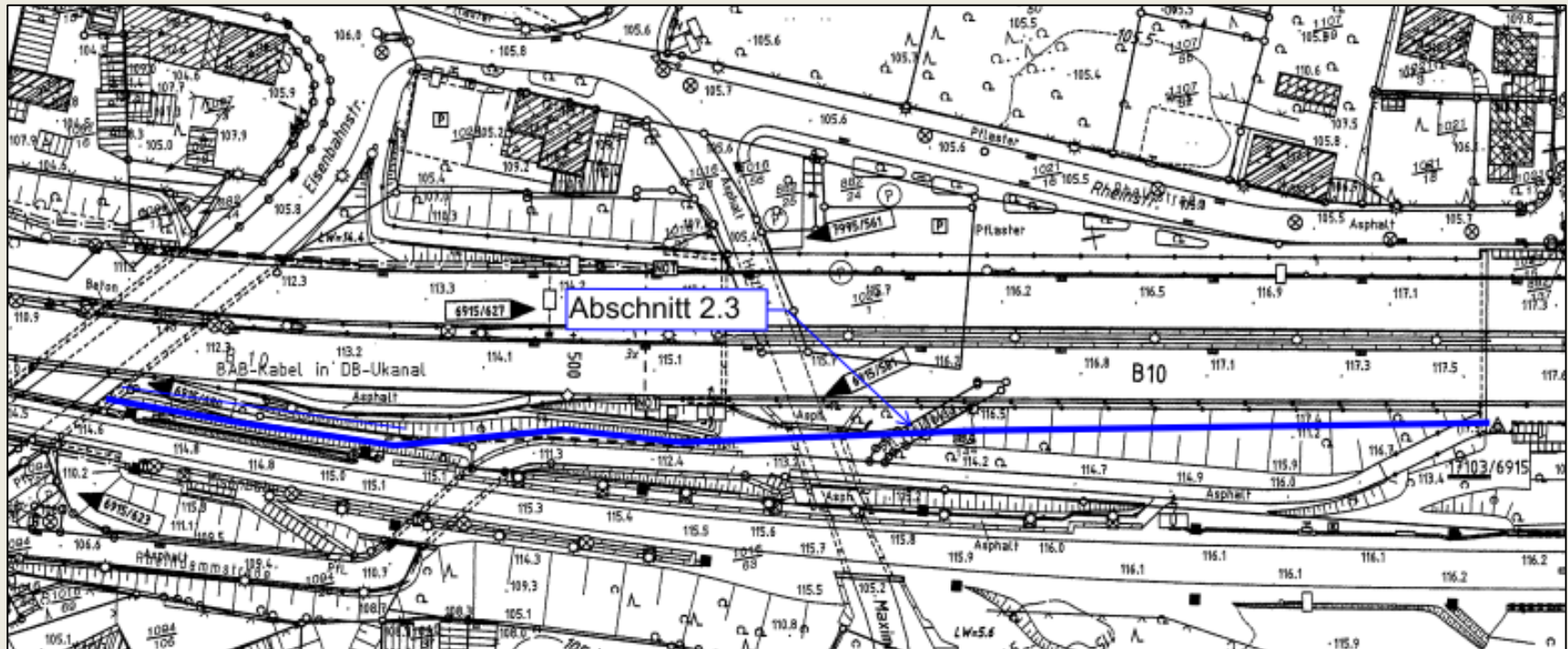
## 2.2.2 Maximiliansau Abschnitt 2.2

		Abschnitt 2.2
Länge Lsw	[m]	348
Fläche Lsw	[m <sup>2</sup> ]	1.496
Pv installierte Leistung	[kWp]	25,84
Stromertrag elektrisch	[kWh/a]	19.380
Stromertrag monetär	[€/a]	1.163 €
Vermiedene CO <sub>2</sub> -Emissionen	[t/a]	8,8
Kosten Lsw gesamt	[€]	626.187 €
davon Mehrkosten Pv	[€]	10.853 €

## 2.2 Lärmschutzwände Abschnitt Maximiliansau



## 2.2.3 Maximiliansau Abschnitt 2.3





## 2.2.3 Maximiliansau Abschnitt 2.3



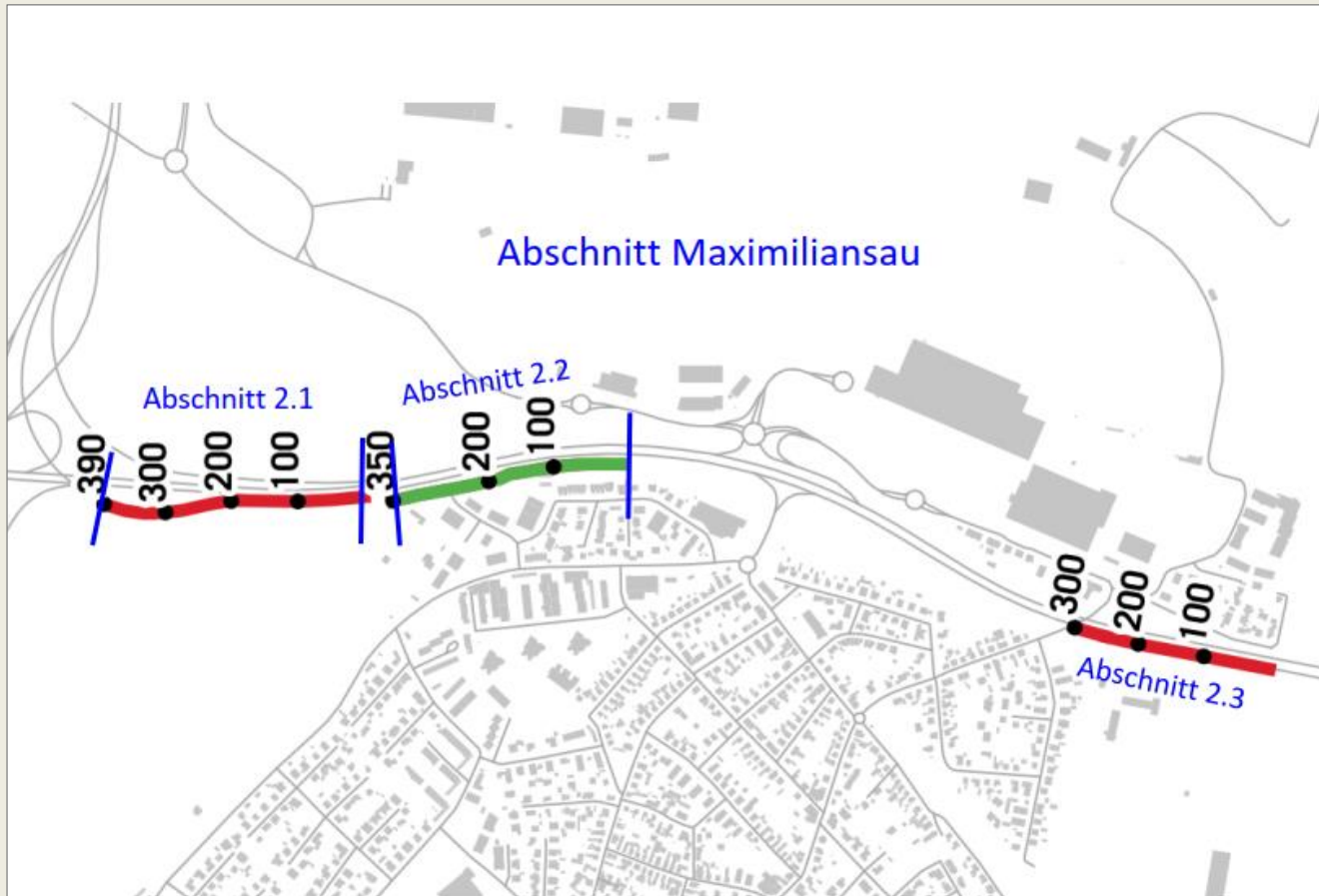
## 2.2.3 Maximiliansau Abschnitt 2.3



## 2.2.3 Maximiliansau Abschnitt 2.3



## 2.2 Lärmschutzwände Abschnitt Maximiliansau



## 2.2 Lärmschutzwände Abschnitt Maximiliansau

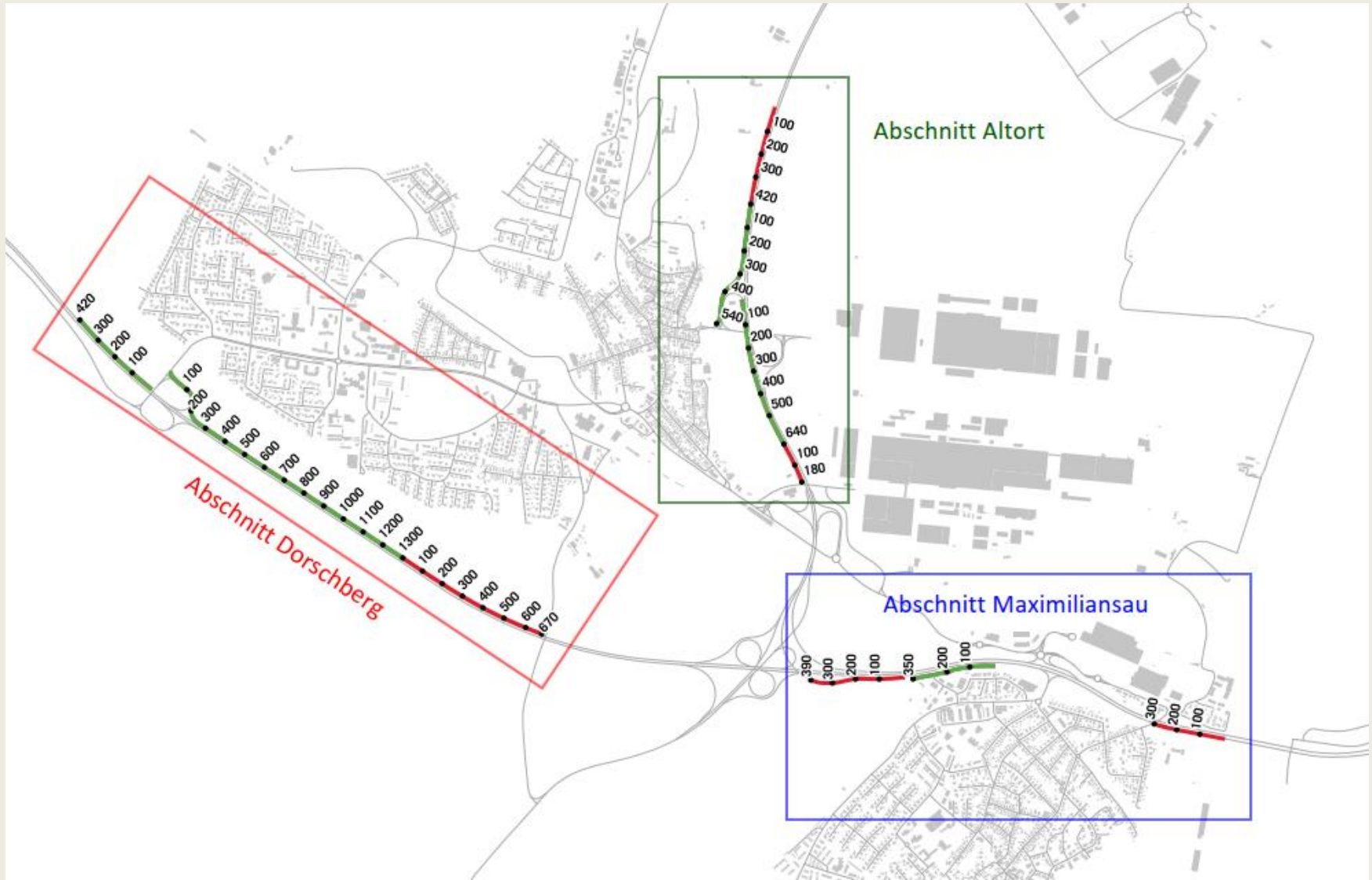
### Erfüllung des Schutzzweckes

Variante	Lärminderung min. 2 dB	Kosten Lsw
Kurze Variante 350 m	47 Bewohner	626.187 €
Lange Variante 736 m	141 Bewohner	1.497.921 €

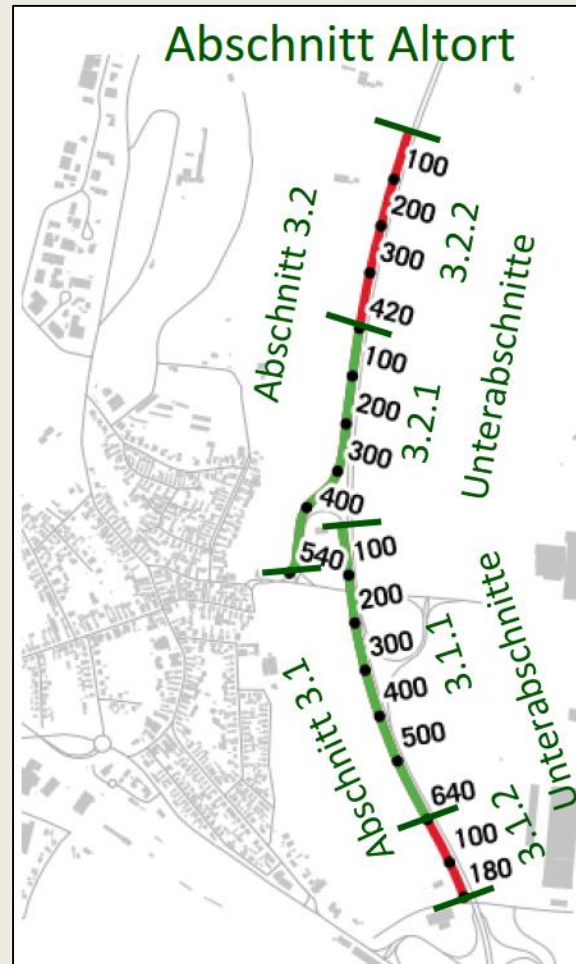
## 2.2 Lärmschutzwände Abschnitt Maximiliansau

		kurze Variante	lange Variante
Länge Lsw	[m]	348	736
Fläche Lsw	[m <sup>2</sup> ]	1.496	3.274
Pv installierte Leistung	[kWp]	26	247
Stromertrag elektrisch	[kWh/a]	19.380	185.250
Stromertrag monetär	[€/a]	1.163	11.115
Vermiedene CO <sub>2</sub> -Emissionen	[t/a]	9	84
Kosten Lsw gesamt	[€]	<b>626.187</b>	<b>1.497.921</b>
davon Mehrkosten Pv	[€]	10.853	92.876

# 1. Örtliche Verhältnisse, Maßnahmen aus Lärmaktionsplan



## 2.3 Lärmschutzwände Abschnitt Altort

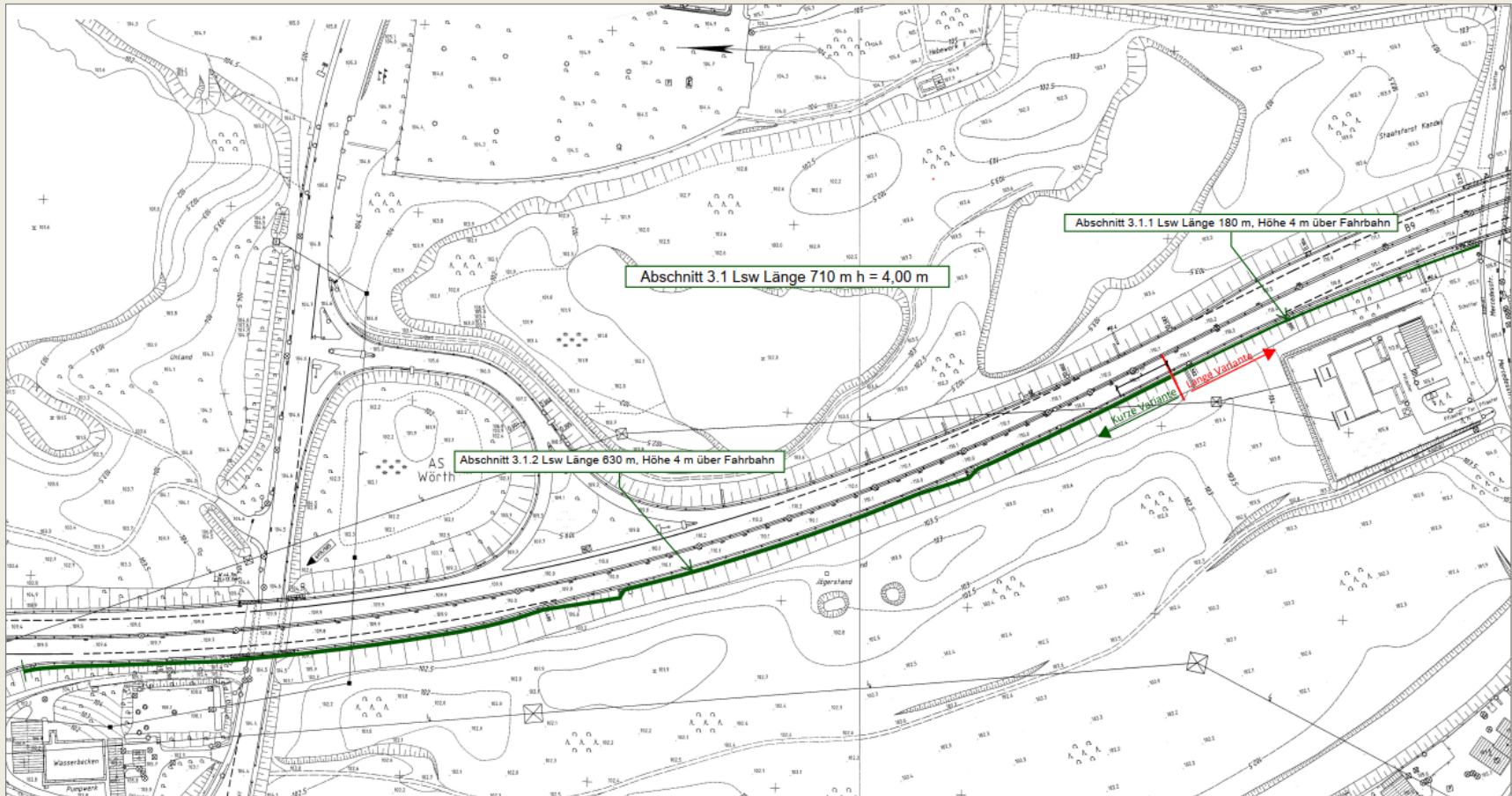




## 2.3 Lärmschutzwände Abschnitt Altort



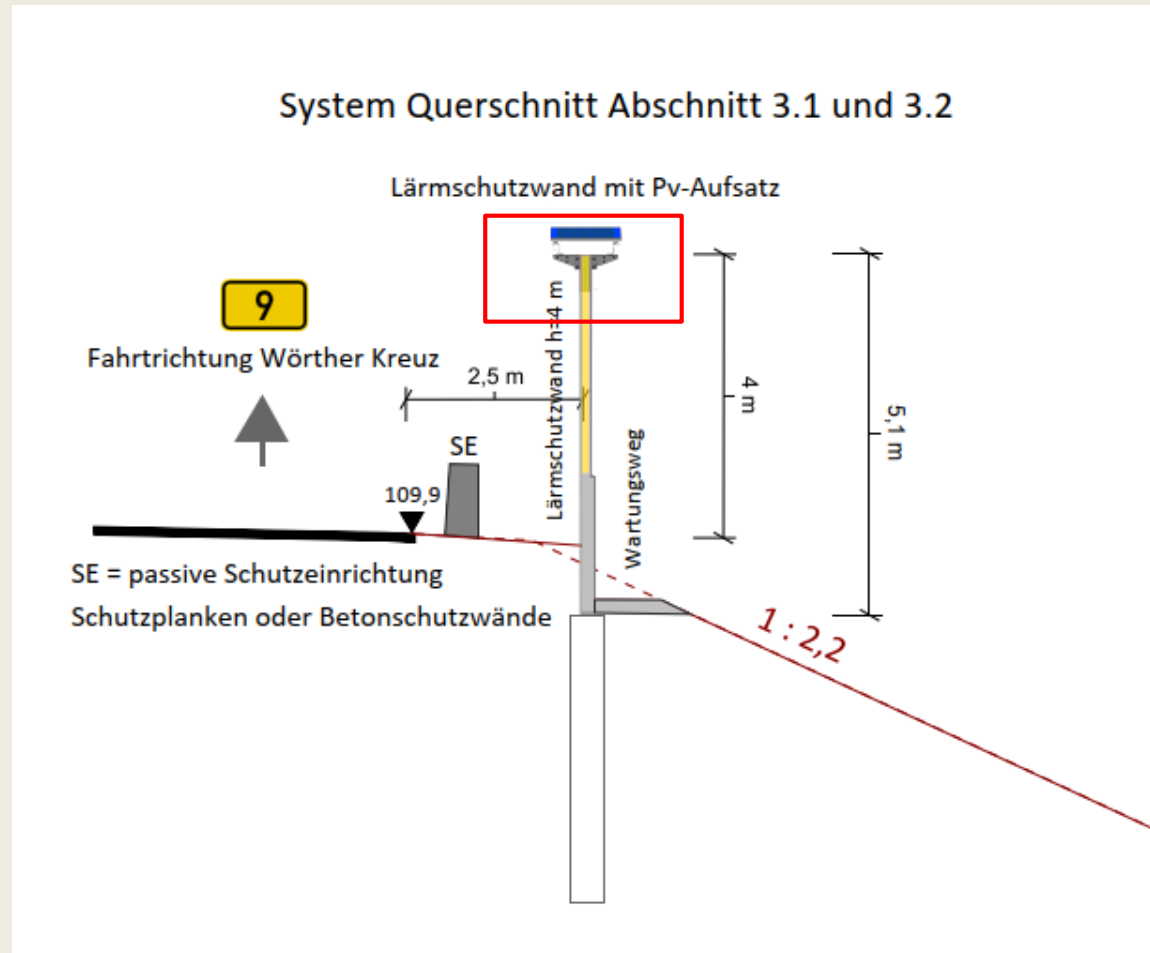
## 2.3.1 Altort Abschnitt 3.1



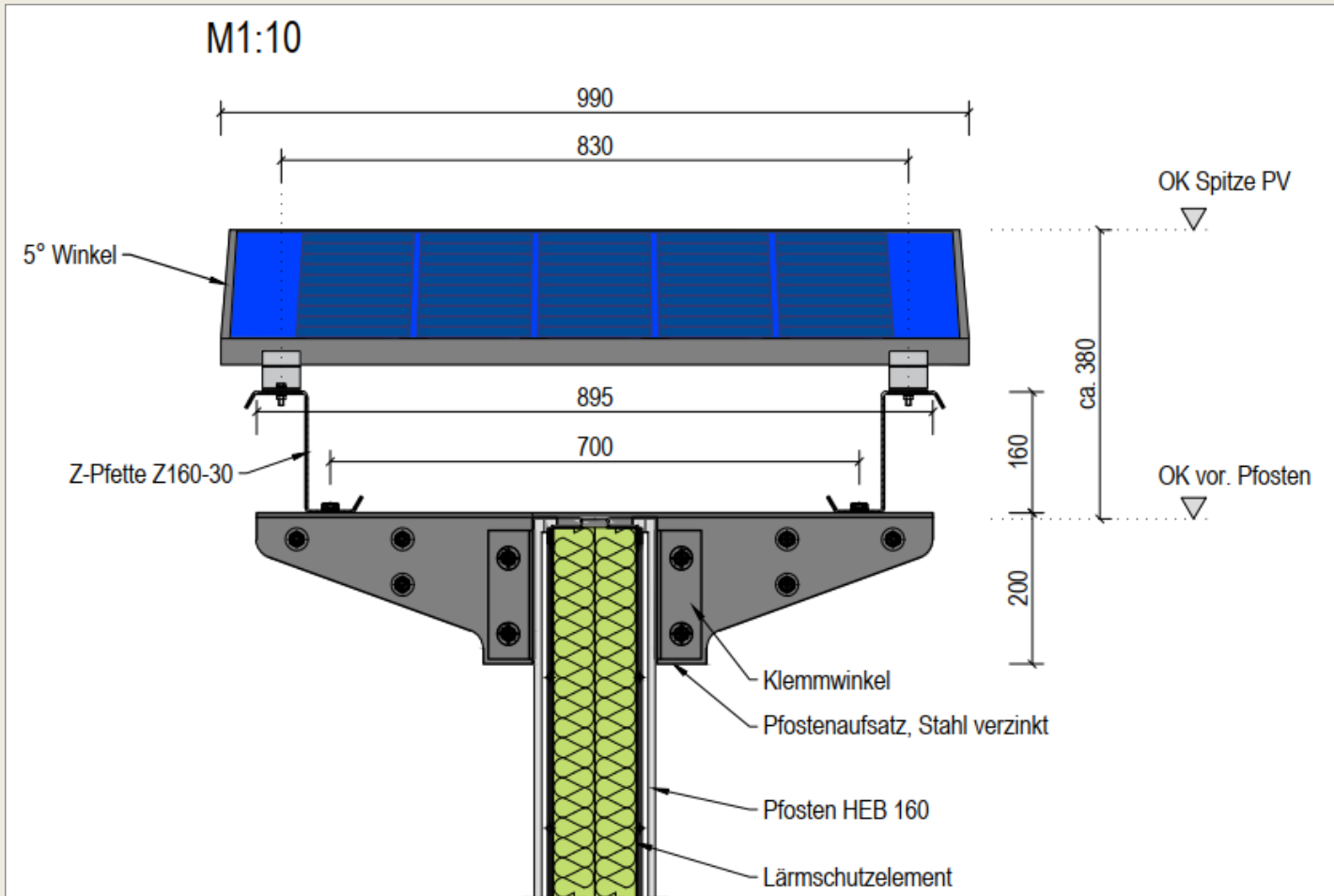
## 2.3.1 Altort Abschnitt 3.1



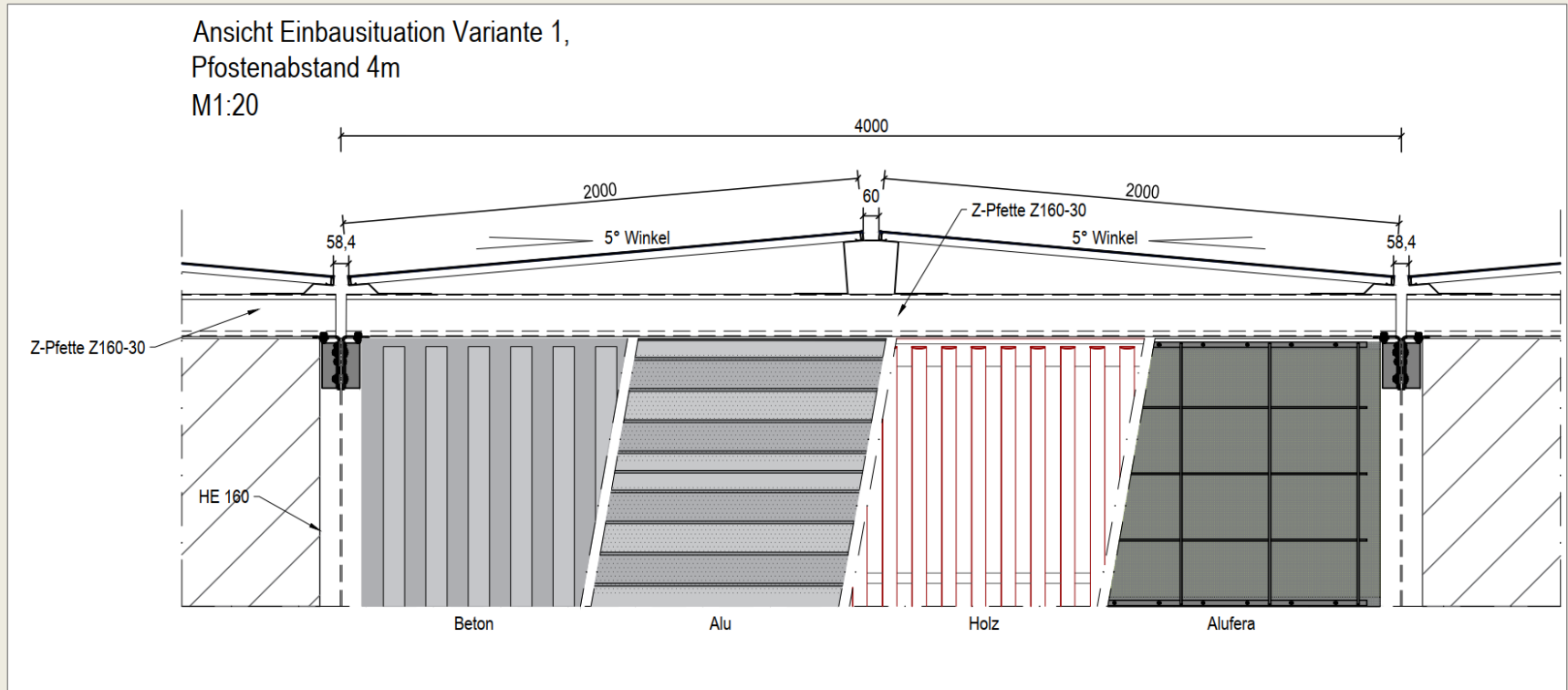
## 2.3.1 Altort Abschnitt 3.1



## 2.3.1 Altort Abschnitt 3.1



## 2.3.1 Altort Abschnitt 3.1



## 2.3.1 Altort Abschnitt 3.1



## 2.3.1 Altort Abschnitt 3.1

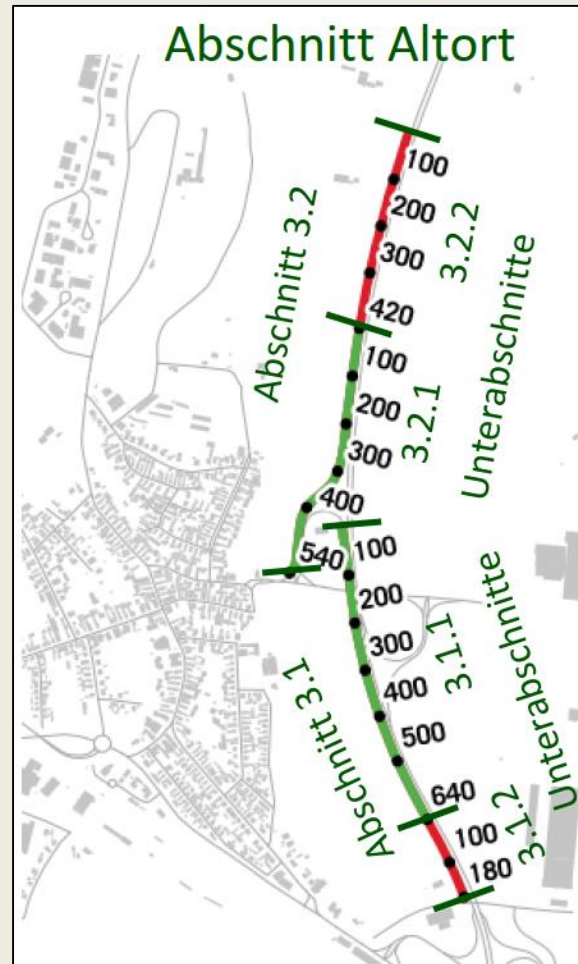




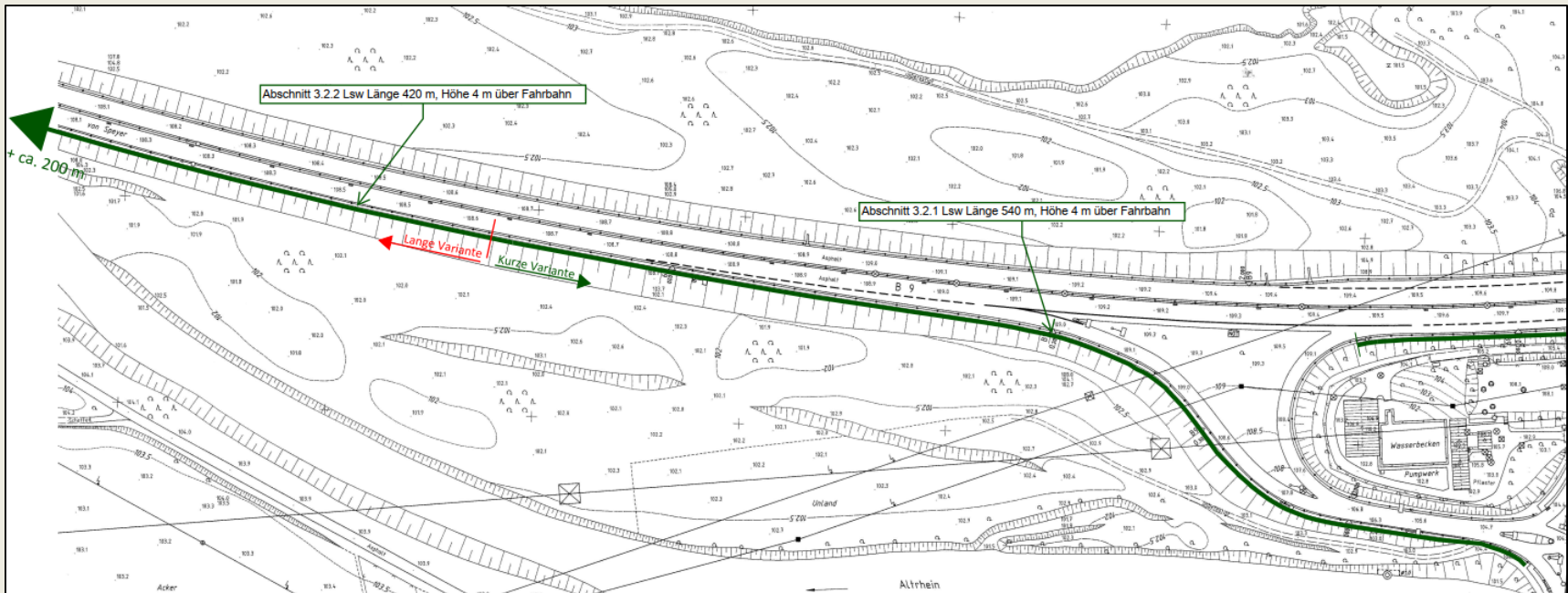
## 2.3.1 Altort Abschnitt 3.1

		<b>Abschnitt 3.1</b>
<b>Länge Lsw</b>	[m]	820
<b>Fläche Lsw</b>	[m <sup>2</sup> ]	4.100
<b>Pv installierte Leistung</b>	[kWp]	155,8
<b>Stromertrag elektrisch</b>	[kWh/a]	155.800
<b>Stromertrag monetär</b>	[€/a]	9.348 €
<b>Vermiedene CO<sub>2</sub>-Emissionen</b>	[t/a]	71,0
<b>Kosten Lsw gesamt</b>	[€]	2.043.081 €
<b>davon Mehrkosten Pv</b>	[€]	224.516 €

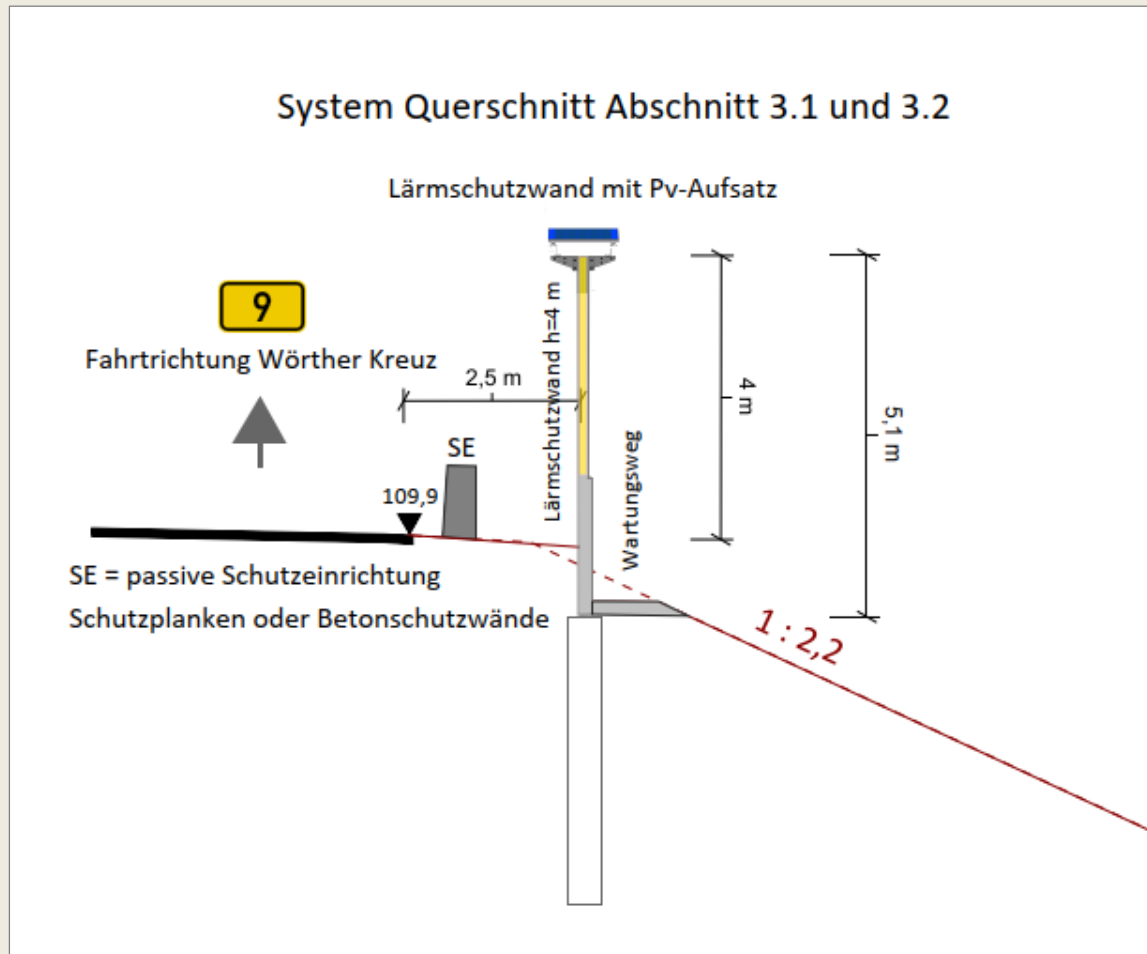
## 2.3 Lärmschutzwände Abschnitt Altort



## 2.3.2 Altort Abschnitt 3.2



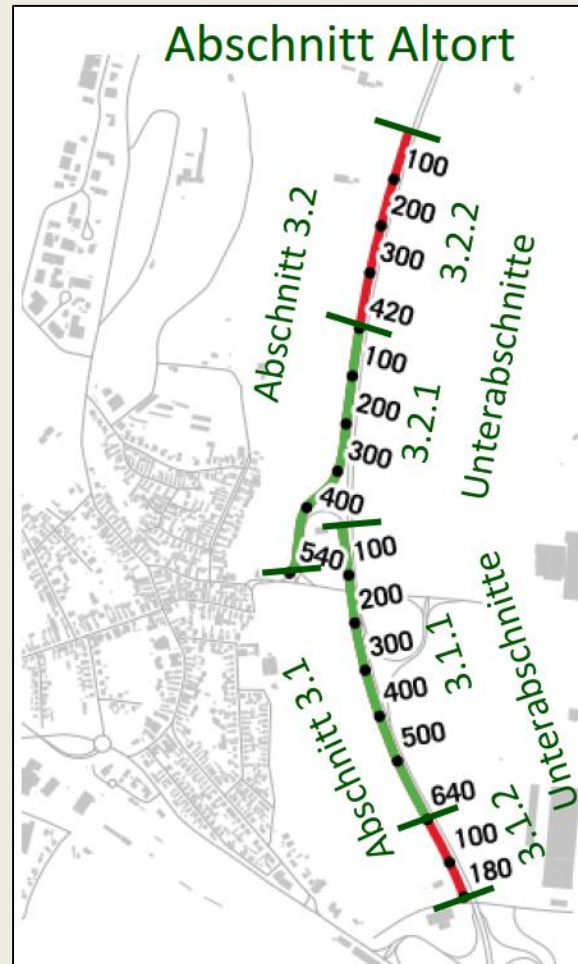
## 2.3.2 Altort Abschnitt 3.2



## 2.3.2 Altort Abschnitt 3.2

		<b>Abschnitt 3.2</b>
<b>Länge Lsw</b>	[m]	960
<b>Fläche Lsw</b>	[m <sup>2</sup> ]	4.800
<b>Pv installierte Leistung</b>	[kWp]	182,4
<b>Stromertrag elektrisch</b>	[kWh/a]	182.400
<b>Stromertrag monetär</b>	[€/a]	10.944 €
<b>Vermiedene CO<sub>2</sub>-Emissionen</b>	[t/a]	83,2
<b>Kosten Lsw gesamt</b>	[€]	2.131.209 €
<b>davon Mehrkosten Pv</b>	[€]	254.448 €

## 2.3 Lärmschutzwände Abschnitt Altort



## 2.3 Lärmschutzwände Abschnitt Altort

### Erfüllung des Schutzzweckes

Variante	Lärminderung um min. 2 dB	Kosten Lsw
Kurze Variante 1.180 m	1.770 Bewohner	2.629.488 €
Lange Variante 1.780 m	2.364 Bewohner	4.174.290 €

## 2.3 Lärmschutzwände Abschnitt Altort

		kurze Variante	lange Variante
Länge Lsw	[m]	1.180	1.780
Fläche Lsw	[m <sup>2</sup> ]	5.900	8.900
Pv installierte Leistung	[kWp]	224	338
Stromertrag elektrisch	[kWh/a]	224.200	338.200
Stromertrag monetär	[€/a]	13.452 €	20.292
Vermiedene CO <sub>2</sub> -Emissionen	[t/a]	102,2	154
Kosten Lsw gesamt	[€]	<b>2.629.488 €</b>	<b>4.174.290 €</b>
davon Mehrkosten Pv	[€]	323.084	478.964



### 3. Rahmenbedingungen und Rechtliches



### 3. Rahmenbedingungen und Rechtliches

- Bundesfernstraßengesetz (FStrG)

#### § 9 Bauliche Anlagen an Bundesfernstraßen

(1) Längs der Bundesfernstraßen dürfen nicht errichtet werden

1. Hochbauten jeder Art in einer Entfernung bis zu 40 Meter bei Bundesautobahnen und bis zu 20 Meter bei Bundesstraßen außerhalb der zur Erschließung der anliegenden Grundstücke bestimmten Teile der Ortsdurchfahrten

### 3. Rahmenbedingungen und Rechtliches

- Lärmsanierung

#### Auslösewerte der Lärmsanierung in dB (A)

Gebietskategorie	Tag (6:00 bis 22:00 Uhr)	Nacht (22:00 bis 6:00)
an Krankenhäuser, Schulen, Kurheimen und Altenheimen, in <b>reinen und allgemeinen Wohngebieten</b> und Kleinsiedlungsgebieten	<b>64</b>	<b>54</b>
in Kern-, Dorf- und Mischgebieten	<b>66</b>	<b>56</b>
in Gewerbegebieten	<b>72</b>	<b>62</b>

### 3. Rahmenbedingungen und Rechtliches

#### Verbindlichkeit des Lärmaktionsplans

„§ 47d Abs. 6 i.V. mit § 47 Abs. 6. BImSchG beschreibt die **Verbindlichkeit der Lärmaktionsplanung**. Danach sind die im Lärmaktionsplan festgeschriebenen Maßnahmen durch die zuständigen Behörden nach dem BImSchG oder nach anderen Rechtsvorschriften durchzusetzen. Der Lärmaktionsplan entfaltet somit eine interne Bindungswirkung für Behörden, und zwar nicht nur für die Gemeinde, **sondern für alle Träger öffentlicher Verwaltung.**“

# 3. Rahmenbedingen und Rechtliches

## Projektskizze bei der Autobahn GmbH des Bundes

### Projektskizze Pv- Lsw Dorschberg an der A 65 Wörth am Rhein

#### 1. Grundlagen

Wörth am Rhein ist eine verbandsfreie Stadt im Landkreis Germersheim im Südosten von Rheinland-Pfalz. Sie liegt gegenüber von Karlsruhe am linken Rheinufer. Südlich des Stadtgebiets verläuft die BAB A 65, die von Ludwigshafen bis Wörth führt und die östlich des Wörther Kreuzes in die B 10 übergeht. Östlich des Wörther Stadtgebiets liegt die B 9 die von Kranenburg an der niederländischen Grenze bis nach Lauterbourg an der pfälzisch-französischen Grenze geführt wird.

Diese überörtlichen Hauptverkehrsstrassen sind für die Stadt Wörth Hauptemittenten des Verkehrslärms. Im Zuge der Lärmaktionsplanung wurden Untersuchungen zum Lärmschutz durchgeführt und hatten als Ergebnis mögliche Lärmschutzwände an der A 65, der B 10 und B 9.

Da die Straßenbausträger aufgrund einer nicht genügend großen Überschreitung der Auslösewerte für eine Lärmsanierung bisher keine lärmindernden Maßnahmen geprüft haben, wird von der Stadt Wörth in Erwägung gezogen, die im Lärmaktionsplan festgestellte Errichtung von Schallschutzwänden an den betroffenen Straßenabschnitten in eigener Baulast zu übernehmen.

Das Ingenieurbüro Treiber Umweltconsulting wurde von der Stadt Wörth beauftragt in einer Machbarkeitsstudie zur technischen Machbarkeit der Lärmschutzwände in Verbindung mit der Nutzung der Wandflächen zur solaren Stromerzeugung zu untersuchen.

#### 2. Lärmschutzmaßnahmen an der A 65

Der Ortsteil Dorschberg nördlich der A 65 kann mit der Errichtung von 1.720 m (kurze Variante) oder 2.390 m (lange Variante) langen und 4 m hohen Lärmschutzwänden sehr gut vor den Emissionen des Autobahnverkehrs geschützt werden. Es wird davon ausgegangen, dass die Lärmschutzwand weitestgehend parallel und unmittelbar mit einem Abstand von ca. 2 bis 3 m neben dem Fahrbahnrand errichtet werden kann.

Die höchsten Lärminderungen in Dorschberg sind bei der langen Variante anzutreffen, wobei schon bei einer 2m hohen Lärmschutzwand an vielen höherbelasteten Gebäuden Minderungen von mehr als 3 dB(A) zu erwarten sind. Der Umfang der Minderung erhöht sich bei der 4m hohen Wand nochmals, sodass nahezu im gesamten Ortsteil Dorschberg eine wahrnehmbare Lärminderung durch diese Lärmschutzwandkonfiguration zu erzielen ist. (Auszug aus [1])

#### 3. Herstellung als Lsw mit Zusatznutzen

Die Autobahn A 65 hat im Abschnitt Wörther Kreuz und der AS Kandel Süd eine Ost-West-Ausrichtung. Die autobahnseitigen Flächen einer Lärmschutzwand wären bei einem Azimut von ca. 32° nach Süden ausgerichtet. Gegenüber der Lärmschutzwand befinden sich nur unbebaute Flächen, so dass die Lsw ohne Absorptionseigenschaften hergestellt werden kann. Die Lärmschutzwand wird gemäß der ZTV-Lsw 06 errichtet und die Lärmschutzmodule weisen die akustischen und nichtakustischen Eigenschaften nach DIN EN 1793 und DIN EN 1794 nach.

Die Lärmschutzwand wird in der üblichen Bauweise (Pfährlagerung, Stahlpfosten, Betonsockel und Lärmschutzelement) nach den gültigen Richtlinien der RIZ-ING und den Vorschriften der ZTV-ING mit einem Regelpfostenabstand von 4,00 errichtet. Bei einer Wandhöhe von 4 m über der Fahrbahn, können die oberen 2 bis 3 m mit Lärmschutzmodulen mit integrierten Photovoltaikmodulen ausgestattet werden. Die Autobahn ist in diesem Abschnitt nahezu gerade, so dass



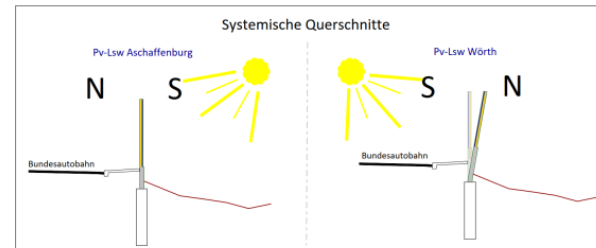
eine Neigung der Lsw von bis 10° zur Anliegerseite hin bautechnisch ohne größeren Zusatzaufwand zu realisieren wäre. Je nach Anordnung der oberen 3 m oder 2 m mit Pv-Lärmschutzmodulen könnten folgende Leistungen installiert und Strom erzeugt werden:

Streckenabschnitt	Installierte Leistung [kwp] bei		geschätzter Stromertrag [kWh]	
	Pv-Wandhöhe 3 m	Pv-Wandhöhe 2 m	Pv-Wandhöhe 3 m	Pv-Wandhöhe 2 m
Dorschberg kurze Variante	901	601	656.370	437.580
Dorschberg lange Variante	1.247	832	908.820	605.880

Bei einer Ausstattung der Lärmschutzwand mit Pv-Lärmschutzmodulen könnten somit zwischen 0,6 bis 1,25 MWh Leistung installiert und 0,6 bis 0,9 MWh Strom produziert, zwischen 100 bis 200 Haushalte mit Strom versorgt und CO<sub>2</sub>-Emissionen zwischen 200 und 400 t pro Jahr vermieden werden.

#### 4. Warum ist die Pv-Lsw Wörth prädestiniert für ein Pilotprojekt?

Am Pilotprojekt des BMVI an der A 3 bei Aschaffenburg wurden autobahnseitig hochabsorbierende Lärmschutzmodule mit anliegerseitiger solarer Stromerzeugung erprobt. An der geplanten Pv-Lsw Wörth würden auf der Autobahnseite die Pv-Elemente und auf der Anliegerseite die Dämmelemente des Lärmschutzmoduls angeordnet werden.



In einem Pilotprojekt sollten nicht nur die reibungslose Errichtung, die vollständige Entsprechung der gültigen Vorschriften und Richtzeichnungen demonstriert werden, sondern in einem längerfristigen Monitoring die Dauerhaftigkeit, akustische Funktionsfähigkeit, Umfang und Entwicklung der Stromerträge, und die Wartungsanfordernisse untersucht werden.

Wie an der Pv-Lsw Aschaffenburg könnte ein Betreibermodell, zum Beispiel mit einem örtlichen Energieversorger oder auch ein Betrieb in Eigenregie der Autobahn GmbH des Bundes untersucht werden.

#### 5. Fazit

Derzeit mangelt es erheblich an Erfahrungen zu photovoltaisch genutzten Lärmschutzwänden an Autobahnen. Einen nicht unerheblichen Anteil an der bisher sehr zögerlichen Umsetzung von seit mehreren Jahren vorhandenen Produkten, sind fehlende Erfahrungen zu einer dauerhaften und nachhaltigen Nutzung dieser Ingenieurbauwerke. Die Pv-Lsw Wörth-Dorschberg, auf Initiative und Beteiligung der Stadt Wörth am Rhein bietet dem Bausträger einer herausragenden Gelegenheit die Innovationsfähigkeit der öffentlichen Bauverwaltung unter Beweis zu stellen.

Für alle neu zu errichtenden Lärmschutzwänden an Autobahnen in Ost-Westausrichtung, an die keine Anforderungen an eine Schallabsorption gestellt werden, können Lärmschutzwände wie an der A 65 in Wörth angewandt werden. Die Potentiale an möglicher Stromerzeugung und Vermeidung von CO<sub>2</sub>-Emissionen sind enorm und könnten in einer weiterführenden Studie überschlägig ermittelt werden.

#### Quellen

- [1] Schalltechnische Untersuchung zur Bewertung von Lärmschutzwänden, Ingenieurbüro für Verkehrswesen, Koehler & Leutwein GmbH & Co. KG, Karlsruhe, Dezember 2020
- [2] © OpenStreetMap und andere Datenanbieter

### **3. Rahmenbedingungen und Rechtliches**

#### Erlangung des Baurechts

1. Planfeststellungsverfahren
2. Bebauungsplan
3. Projekt Lärmsanierung des Bundes an Bundesfernstraßen
4. Pilotprojekt an der Autobahn

## Fazit

- Realisierung der Lärmschutzmaßnahmen technisch möglich
- Einvernehmen mit Straßenbaulastträgern herstellen
- Pv-Anlage finanziert keine Lärmschutzwand
- Pv-Anlagen können 220 bis 340 Haushalte mit Strom versorgen

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**