

## Schalltechnische Untersuchung Seehafenerweiterung Rostock

**Bericht-Nr.: P15-144-2/E2**

vorgelegt von der  
**FIRU Gfi mbH**

**17. Juli 2017**

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Grundlagen</b> .....	<b>4</b>
<b>1.1</b>	<b>Aufgabenstellung</b> .....	<b>4</b>
<b>1.2</b>	<b>Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen</b> .....	<b>4</b>
<b>1.3</b>	<b>Anforderungen</b> .....	<b>4</b>
<b>1.4</b>	<b>Immissionsorte</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Vorgehensweise</b> .....	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Seehafenerweiterungsgebiet Rostock West</b> .....	<b>8</b>
<b>3.1</b>	<b>Untersuchungsfall HEP West 1.1 uneingeschränkt</b> .....	<b>9</b>
<b>3.2</b>	<b>Untersuchungsfall HEP West 2.1 uneingeschränkt</b> .....	<b>17</b>
<b>3.3</b>	<b>Untersuchungsfall HEP West 3.1 uneingeschränkt</b> .....	<b>25</b>

## Tabellen

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte TA Lärm .....	5
Tabelle 2: Immissionsorte, Gebietsnutzung, Immissionsrichtwerte, Vorbelastungen .....	6
Tabelle 3: Teilflächen West HEP 1.1 Emissionskontingente, Gesamtschalleistungspegel .....	16
Tabelle 4: Teilflächen West HEP 2.1 Emissionskontingente, Gesamtschalleistungspegel .....	24
Tabelle 5: Teilflächen West HEP 3.1 Emissionskontingente, Gesamtschalleistungspegel .....	32

## Karten

<b>Karte 1: Gewerbelärmzusatzbelastung Flächenlayout West, HEP West 1.1 mit SHU 65 dB(A)/m<sup>2</sup></b> .....	<b>10</b>
<b>Karte 2: Gewerbelärmzusatzbelastung Flächenlayout West, HEP West 1.1 nur SHU 65 dB(A)/m<sup>2</sup></b> .....	<b>11</b>
<b>Karte 3: Gewerbelärmzusatzbelastung Flächenlayout West, HEP West 1.1 ohne SHU 65 dB(A)/m<sup>2</sup></b> .....	<b>12</b>
<b>Karte 4: Gewerbelärmzusatzbelastung Flächenlayout West, HEP West 1.1 optimiert Tag ohne SHU</b> .....	<b>13</b>
<b>Karte 5: Gewerbelärmzusatzbelastung Flächenlayout West, HEP West 1.1 optimiert Nacht ohne SHU</b> .....	<b>14</b>
<b>Karte 6: Gewerbelärmzusatzbelastung Flächenlayout West, HEP West 1.1 optimiert Nacht nur SHU</b> .....	<b>15</b>

<b>Karte 7: Gewerbelärmzusatzbelastung Flächenlayout West, HEP West 2.1 mit SHU 65 dB(A)/m<sup>2</sup>.....</b>	<b>18</b>
<b>Karte 8: Gewerbelärmzusatzbelastung Flächenlayout West, HEP West 2.1 nur SHU 65 dB(A)/m<sup>2</sup> .....</b>	<b>19</b>
<b>Karte 9: Gewerbelärmzusatzbelastung Flächenlayout West, HEP West 2.1 ohne SHU 65 dB(A)/m<sup>2</sup> .....</b>	<b>20</b>
<b>Karte 10: Gewerbelärmzusatzbelastung Flächenlayout West, HEP West 2.1 optimiert Tag ohne SHU .....</b>	<b>21</b>
<b>Karte 11: Gewerbelärmzusatzbelastung Flächenlayout West, HEP West 2.1 optimiert Nacht ohne SHU .....</b>	<b>22</b>
<b>Karte 12: Gewerbelärmzusatzbelastung Flächenlayout West, HEP West 2.1 optimiert Nacht nur SHU .....</b>	<b>23</b>
<b>Karte 13: Gewerbelärmzusatzbelastung Flächenlayout West, HEP West 3.1 mit SHU 65 dB(A)/m<sup>2</sup>.....</b>	<b>26</b>
<b>Karte 14: Gewerbelärmzusatzbelastung Flächenlayout West, HEP West 3.1 nur SHU 65 dB(A)/m<sup>2</sup> .....</b>	<b>27</b>
<b>Karte 15: Gewerbelärmzusatzbelastung Flächenlayout West, HEP West 3.1 ohne SHU 65 dB(A)/m<sup>2</sup> .....</b>	<b>28</b>
<b>Karte 16: Gewerbelärmzusatzbelastung Flächenlayout West, HEP West 3.1 optimiert Tag ohne SHU .....</b>	<b>29</b>
<b>Karte 17: Gewerbelärmzusatzbelastung Flächenlayout West, HEP West 3.1 optimiert Nacht ohne SHU .....</b>	<b>30</b>
<b>Karte 18: Gewerbelärmzusatzbelastung Flächenlayout West, HEP West 3.1 optimiert Nacht nur SHU .....</b>	<b>31</b>

## 1 Grundlagen

### 1.1 Aufgabenstellung

Aufbauend auf die bisher durchgeführten schalltechnischen Untersuchungen zur angestrebten Seehafenerweiterung Rostock sind ergänzende Untersuchungen zur inzwischen planerische verfestigten HEP-Variante durchzuführen. Hierbei sind die Splittersiedlungen entlang der Straßen „Up'n Warnowsand“, „Warnowrande“ sowie „An den Oldendorfer Tannen“ grundsätzlich als abgänglich zu betrachten und nicht in die Betrachtung einzustellen.

Die Ergebnisse der Untersuchungen für die HEP-Variante sind den Untersuchungsergebnissen für die angepasste RFK gegenüberzustellen und vergleichend zu beurteilen.

### 1.2 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Die Beurteilung der zu erwartenden Gewerbelärmeinwirkungen durch die potenziellen Seehafenerweiterungsgebiete Rostock West erfolgt nach:

- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI. S. 503) [TA Lärm].

Die Ermittlung der zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte erforderlichen Schallemissionskontingente der einzelnen Teilgebiete innerhalb der Seehafenerweiterungsgebiete Rostock West erfolgt gemäß:

- DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“, Dezember 2006 [DIN 45691].

### 1.3 Anforderungen

Die an den nächstgelegenen stöempfindlichen Nutzungen in der Umgebung der potenziellen Seehafenerweiterungsgebiete Rostock Ost und West zu erwartenden **Gewerbelärmeinwirkungen** werden anhand der Immissionsrichtwerte der **TA Lärm** beurteilt.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Gewerbelärmeinwirkungen in den verschiedenen Baugebietsarten sind in der folgenden Tabelle angegeben.

**Tabelle 1: Immissionsrichtwerte TA Lärm**

Gebietsart	Immissionsrichtwert in dB(A)	
	Tag (6-22 Uhr)	Nacht (22-6 Uhr)
Reines Wohngebiet (WR)	50	35
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40
Mischgebiet (MI)	60	45
Gewerbegebiet (GE)	65	50
Industriegebiet (GI)	70	70

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm beziehen sich auf die maßgebenden Immissionsorte im Einwirkungsbereich des Vorhabens. Diese Immissionsorte liegen in bebauten Gebieten 0,5 m vor dem Fenster von schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“. Schutzbedürftige Räume sind demnach insbesondere Wohn- und Schlafräume.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm beziehen sich auf die Gesamtgewerbelärmbelastung durch alle auf einen Immissionsort einwirkenden Gewerbe-geräusche. Die TA Lärm unterteilt die Gesamtgewerbelärmbelastung in die Zusatzbelastung durch die zu beurteilenden Anlage bzw. des zu beurteilenden Vorhabens und die Vorbelastung durch bestehende Anlagen und ggf. planungsrechtlich zulässige Vorhaben. Nach Punkt 3.2 der TA Lärm ist der Immissionsbeitrag einer zu beurteilenden Anlage bzw. eines Vorhabens im Regelfall als nicht relevant anzusehen, wenn die Zusatzbelastung der zu beurteilenden Anlagen den Immissionsrichtwert am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet (Relevanzkriterium).

Seehafenumschlaganlagen sind vom Anwendungsbereich der TA Lärm ausgenommen. In Ermangelung anderer geeigneter Beurteilungsmaßstäbe wird bei der Beurteilung der Geräuscheinwirkungen von Seehafenumschlaganlagen zunächst auf die Immissionsrichtwerte der TA Lärm zurückzugreifen sein. Bei unvermeidbaren Geräuscheinwirkungen durch den Betrieb von Seehafenumschlaganlagen (z.B. erforderlicher Nachtbetrieb des Seehafenumschlags) ist im Ergebnis der Abwägung aller relevanten Belange eine Überschreitung der Richtwerte möglich. Hierbei stellt eine Gesamtbelastung in der Nacht von 50 dB(A) die absolute Grenze der Summenbelastung an Wohnstandorten dar.

#### 1.4 Immissionsorte

Für die Beurteilung der Geräuscheinwirkungen durch die potentiellen Seehafenerweiterungsgebiete Rostock Ost und West mit den zuständigen Behörden insgesamt 17 Immissionsorte in der Umgebung abgestimmt.

Die für diese Immissionsorte abgestimmten Gebietsnutzungen, Immissionsrichtwerte und Gewerbelärmvorbelastungen sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

**Tabelle 2: Immissionsorte / Gebietsnutzung/ Immissionsrichtwerte/ Vorbelastung/ Planwerte**

Immissionsorte	Nutzung	Immissionsrichtwert (abgestimmt)		Berücksichtigte Vorbelastung		mögliche Zusatzbelastung TAL-Anlagen		Vorbelastung+ Zusatzbelastung TAL-Anlagen		Obergrenze Nacht inkl. SHU	mögliche Zusatzbelastung SHU-Anlagen	mögliche Zusatzbelastung SHU-Anlagen+ Fischereihafen
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Nacht	Nacht	Nacht
Gehlsdorf, Langenort 2	WA	55	40	46,0	<b>42,0</b>	<b>55,0</b>	<b>34,0</b>	55,5	<b>42,6</b>	<b>50,0</b>	<b>49,1</b>	<b>44*</b>
Gehlsdorf, Langenort 39	WA	55	40	46,0	<b>42,0</b>	<b>55,0</b>	<b>34,0</b>	55,5	<b>42,6</b>	<b>50,0</b>	<b>49,1</b>	<b>44*</b>
Groß Klein, Groten Enn 17	WA	55	40	<b>57,0</b>	<b>51,0</b>	<b>49,0</b>	<b>34,0</b>	<b>57,6</b>	<b>51,1</b>	<b>50,0</b>	<b>44,0</b>	
Groß Klein, Lütten Enn 7	WA	55	40	52,0	<b>47,0</b>	<b>52,0</b>	<b>34,0</b>	55,0	<b>47,2</b>	<b>50,0</b>	<b>46,8</b>	
Groß-Klein, Groß-Kleiner Allee 4 (Altenheim)	Altenheim	50	40	<b>52,0</b>	<b>47,0</b>	<b>44,0</b>	<b>34,0</b>	<b>52,6</b>	<b>47,2</b>	<b>50,0</b>	<b>46,8</b>	
Hinrichsdorf, Hinrichsdorf 6b/c	WA	55	40	52,0	<b>46,0</b>	<b>52,0</b>	<b>34,0</b>	55,0	<b>46,3</b>	<b>50,0</b>	<b>47,6</b>	
Hohe Düne, Vormann-Stüve-Weg 8	WA	55	40	54,0	<b>47,0</b>	<b>51,0</b>	<b>34,0</b>	55,8	<b>47,2</b>	<b>50,0</b>	<b>46,8</b>	
Krummendorf, Oldendorfer Straße 2	MI	60	45	53,0	<b>47,0</b>	<b>60,0</b>	<b>39,0</b>	60,8	<b>47,6</b>	<b>50,0</b>	<b>46,2</b>	
Krummendorf, Oldendorfer Straße 5	MI	60	45	53,0	<b>47,0</b>	<b>60,0</b>	<b>39,0</b>	60,8	<b>47,6</b>	<b>50,0</b>	<b>46,2</b>	
Nienhagen, Hinrichshäger Straße 12	WA	55	40	47,0	<b>41,0</b>	<b>55,0</b>	<b>34,0</b>	55,6	<b>41,8</b>	<b>50,0</b>	<b>49,3</b>	
Oldendorf, An den Oldendorfer Tannen 6***	AB	60	45	42,0	37,0	<b>60,0</b>	<b>45,0</b>	60,1	45,6	<b>50,0</b>	<b>48,0</b>	
Reutershagen, Rahnstädter Weg 30b	WA	55	40	48,0	38,0	<b>55,0</b>	<b>36,0</b>	55,8	40,1	<b>50,0</b>	<b>49,5</b>	
Schmarl, Adam-Johann-Krusenstern-Straße 8	WA	55	40	55,0	<b>48,0</b>	<b>49,0</b>	<b>34,0</b>	56,0	<b>48,2</b>	<b>50,0</b>	<b>45,4</b>	
Schmarl-Dorf, Schmarl-Dorf 13	WA	55	40	50,0	<b>44,0</b>	<b>54,0</b>	<b>34,0</b>	55,5	<b>44,4</b>	<b>50,0</b>	<b>48,6</b>	
Schnatermann, Schnatermann 1	SO FH	55	40			<b>55,0</b>	<b>40,0</b>	55,0	40,0	<b>50,0</b>	<b>49,5</b>	
Stuthof, Am Heiderand 5	SO Woch	50	40	41,0	37,0	<b>50,0</b>	<b>37,0</b>	50,5	40,0	<b>50,0</b>	<b>49,5</b>	
Toitenwinkel, Hafenbahnweg 32	WA	55	40	45,0	40,0	<b>55,0</b>	<b>34,0</b>	55,4	41,0	<b>50,0</b>	<b>49,4</b>	
Toitenwinkel, Katharinenstraße 13**	WR	50	35	43,0	<b>38,0</b>	<b>50,0</b>	<b>34,0</b>	50,8	<b>39,5</b>	<b>50,0</b>	<b>49,6</b>	
Toitenwinkel, Marienroggenweg 1c	WA	55	40	43,0	38,0	55,0	36	55,3	40,1	<b>50,0</b>	<b>49,5</b>	

\*aufgrund des benachbarten Fischereihafens beträgt die mögliche Zusatzbelastung der SHU-Anlagen weniger als 44 dB(A)

\*\*aufgrund bestehender Vorbelastung ("Großgemengelage") wird im Nachtzeitraum eine zulässige Zusatzbelastung von 34 dB(A) (IRW für WA -6 dB(A)) angesetzt

\*\*\* Immissionsort wird überplant

## 2 Vorgehensweise

Gemäß Aufgabenstellung ist zu ermitteln, wie die potentiellen Seehafenerweiterungsgebiete Rostock West mit möglichst geringen Einschränkungen der Schallkontingente gegliedert werden können. Ziel ist die Ermittlung der unter Berücksichtigung der bestehenden stöempfindlichen Nutzungen in der Umgebung für die einzelnen Teilflächen innerhalb der potentiellen Seehafenerweiterungsgebiete zur Verfügung stehenden Geräuschemissionskontingente.

Hierzu werden den einzelnen Teilflächen innerhalb der potentiellen Seehafenerweiterungsgebiete zunächst Emissionskontingente, die uneingeschränkter industrieller Nutzung entsprechen, zugeordnet. Auf der Grundlage dieser Emissionsansätze werden die Zusatzbelastungen an den abgestimmten Immissionsorten berechnet und anhand der Immissionsrichtwerte der TA Lärm und anhand der unter Berücksichtigung der Gewerbelärmvorbelastung zulässigen Immissionsanteile (Planwerte) beurteilt.

Anschließend werden Optimierungsberechnungen durchgeführt. Hierbei wird zwischen den vorgesehenen Seehafenumschlagflächen (SHU-Flächen) und den übrigen direkt gemäß TA Lärm (TAL-Flächen) zu beurteilenden Flächen unterschieden.

Die TA-Lärm-Teilflächen werden so kontingentiert, dass die von diesen Flächen ausgehenden Gewerbelärmemissionen die Planwerte am Tag und in der Nacht einhalten und damit auch unter Berücksichtigung der Gewerbelärmvorbelastung keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm verursachen.

Für die Seehafenumschlagflächen, die nicht unter den Anwendungsbereich der TA Lärm fallen, werden die Emissionskontingente bestimmt, bei denen unter Berücksichtigung der Gewerbelärmvorbelastung die absolute Grenze der Summenbelastung an Wohnstandorten von 50 dB(A) in der Nacht gerade noch eingehalten wird.

### 3 Seehafenerweiterungsgebiet Rostock West

Die Prognose der an den nächstgelegenen störempfindlichen Nutzungen in der Umgebung durch das potentielle Seehafenerweiterungsgebiet Rostock West zu erwartenden Gewerbelärmeinwirkungen erfolgt für drei Varianten des Flächenlayouts. (Stand 21.06.2017):

- HEP West 1.1 uneingeschränkt,
- HEP West 2.1 uneingeschränkt und
- HEP West 3.1 uneingeschränkt.

Zur Ermittlung der an den nächstgelegenen störempfindlichen Nutzungen in der Umgebung durch die potentiellen Seehafenerweiterungsgebiete Rostock West bei uneingeschränkter Nutzung zu erwartenden Zusatzbelastungen wird den potentiellen Erweiterungsflächen jeweils ein Emissionskontingent gemäß DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ (immissionswirksamer flächenbezogener Schalleistungspegel) von  $L_{EK} = 65 \text{ dB/m}^2$  am Tag und in der Nacht zugeordnet.

Dieser Wert entspricht dem Emissionsansatz der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ zur Ermittlung der Mindestabstände für uneingeschränkte Industriegebiete.

Die Berechnung der mit Emissionskontingenten für uneingeschränkte Nutzung an den Immissionsorten an nächstgelegenen störempfindlichen Nutzungen zu erwartenden Gewerbelärmeinwirkungen erfolgt gemäß DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ für die folgenden Untersuchungsfälle:

- Zusatzbelastung Seehafenumschlagfläche und TA-Lärm-Flächen,
- Zusatzbelastung nur Seehafenumschlagfläche,
- Zusatzbelastung nur TA-Lärm-Flächen.

Diese Berechnungsergebnisse sind jeweils in den ersten drei Karten zum jeweiligen Flächenlayout dargestellt.

Im zweiten Schritt werden die zulässigen Emissionskontingente für die TA-Lärm-Flächen jeweils am Tag (6.00 bis 22.00 Uhr) und – soweit eine Nachtnutzung vorgesehen ist - in der Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr) berechnet, die die Einhaltung der Werte der möglichen Zusatzbelastungen an den Immissionsorten in der Umgebung sicherstellen.

Schließlich wird für die Seehafenumschlagflächen die zur Einhaltung der absoluten Grenze der Summenbelastung von 50 dB(A) in der Nacht erforderlichen Begrenzung zur zulässigen Schallabstrahlung berechnet.

### 3.1 Untersuchungsfall HEP West 1.1 uneingeschränkt

Der Untersuchungsfall „HEP West 1.1 uneingeschränkt“ sieht eine Seehafenumschlagfläche (SHU A) mit einer Größe von ca. 424.400 m<sup>2</sup> und zwei TA-Lärm-Flächen (TAL A & TAL B) mit einer Größe von ca. 488.600 m<sup>2</sup> und ca. 595.200 m<sup>2</sup> vor.

Die Ergebnisse sind in den folgenden Karten dargestellt:

**Karte 1:** Gewerbelärmzusatzbelastung Flächenlayout West, HEP West 1.1 mit SHU 65 dB(A)/m<sup>2</sup>,

**Karte 2:** Gewerbelärmzusatzbelastung Flächenlayout West, HEP West 1.1 nur SHU 65 dB(A)/m<sup>2</sup>,

**Karte 3:** Gewerbelärmzusatzbelastung Flächenlayout West, HEP West 1.1 ohne SHU 65 dB(A)/m<sup>2</sup>,

**Karte 4:** Gewerbelärmzusatzbelastung Flächenlayout West, HEP West 1.1 optimiert Tag ohne SHU,

**Karte 5:** Gewerbelärmzusatzbelastung Flächenlayout West, HEP West 1.1 optimiert Nacht ohne SHU,

**Karte 6:** Gewerbelärmzusatzbelastung Flächenlayout West, HEP West 1.1 optimiert Nacht nur SHU.

**Schalltechnische Untersuchung**  
**Seehafenerweiterungsflächen**  
**Hansestadt Rostock**

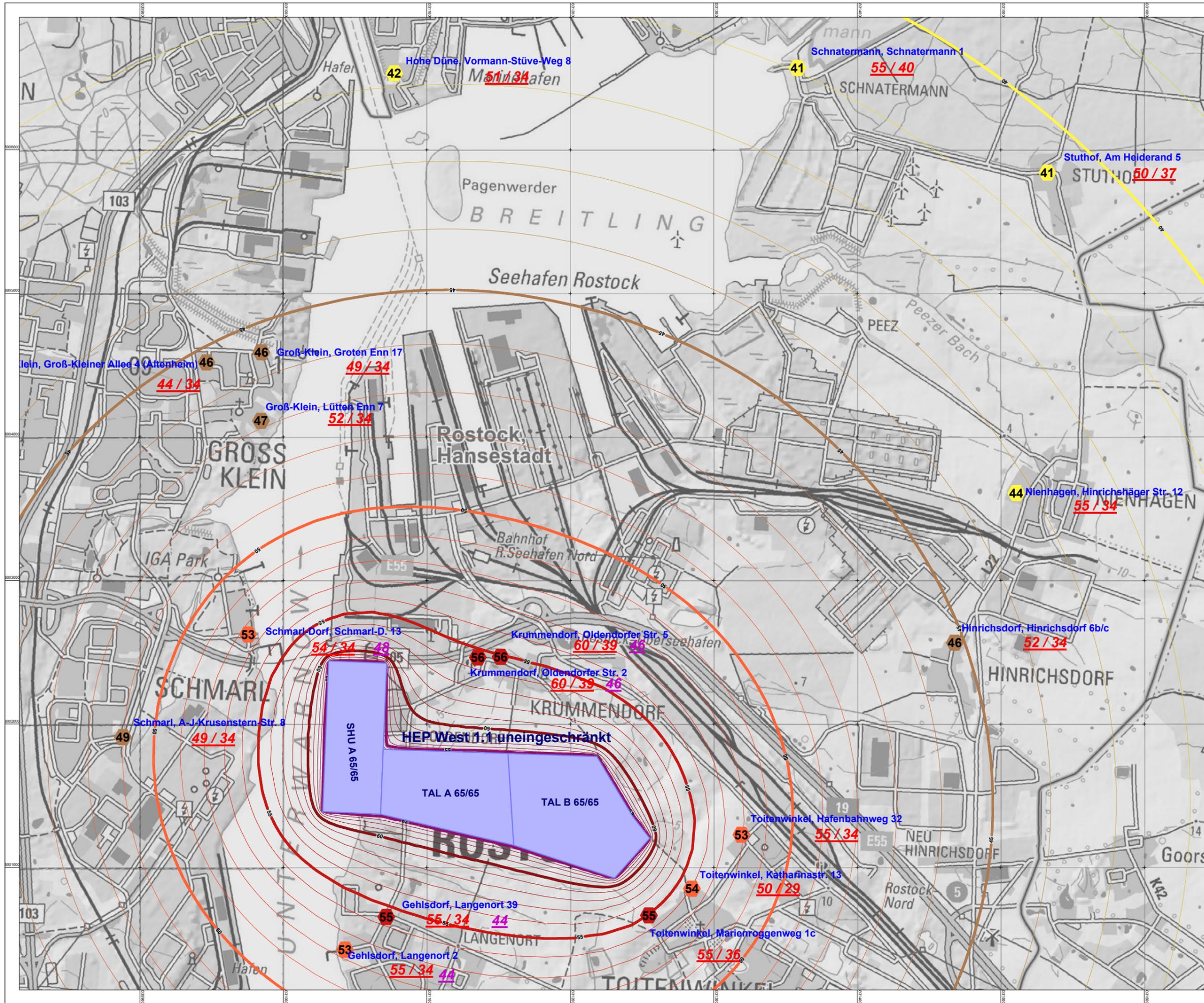
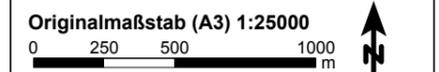
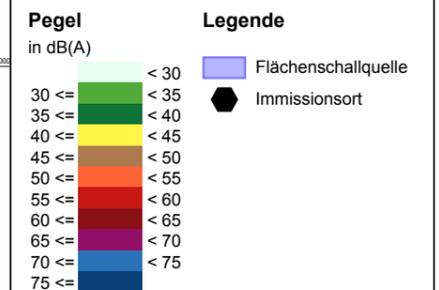
**Karte 01:**  
**Gewerbelärmzusatzbelastung**  
**Flächenlayout West**  
**HEP West 1.1 mit SHU 65dB(A)/m²**

Kontingenzierungsansatz  
 Alle Teilflächen  
 LEK Tag/Nacht 65/65dB(A)/m²

Orientierungswert DIN18005  
 - 55/40 dB(A) Allgemeines Wohngebiet  
 - 60/45 dB(A) Mischgebiet

Zusatzbelastung  
 Tag (6.00-22.00 Uhr)  
 und  
 Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)

Isophone in 4 m über Grund  
 (7000, 7002; 2017-07-03)



**Schalltechnische Untersuchung**  
 Seehafenerweiterungsflächen  
 Hansestadt Rostock

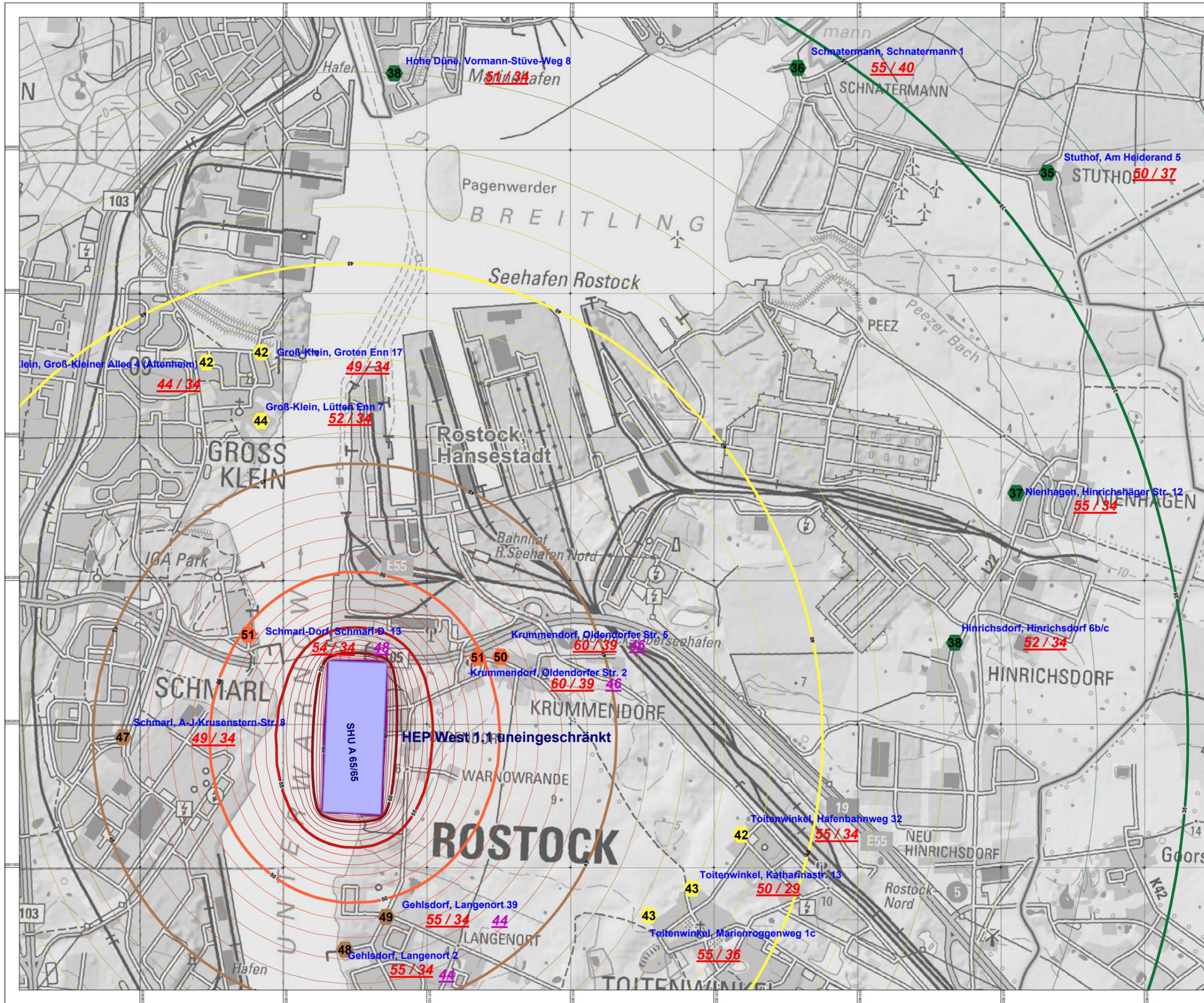
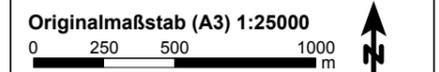
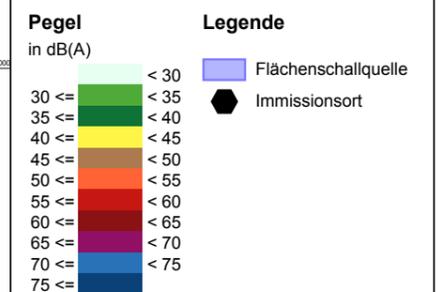
**Karte 02:**  
**Gewerbelärmzusatzbelastung**  
**Flächenlayout West**  
**HEP West 1.1 nur SHU 65dB(A)/m<sup>2</sup>**

Kontingenzierungsansatz  
 Alle Teilflächen  
 LEK Tag/Nacht 65/65dB(A)/m<sup>2</sup>

Orientierungswert DIN18005  
 - 55/40 dB(A) Allgemeines Wohngebiet  
 - 60/45 dB(A) Mischgebiet

Zusatzbelastung  
 Tag (6.00-22.00 Uhr)  
 und  
 Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)

Isophone in 4 m über Grund  
 (7010, 7012; 2017-07-03)



**Schalltechnische Untersuchung**  
 Seehafenerweiterungsflächen  
 Hansestadt Rostock

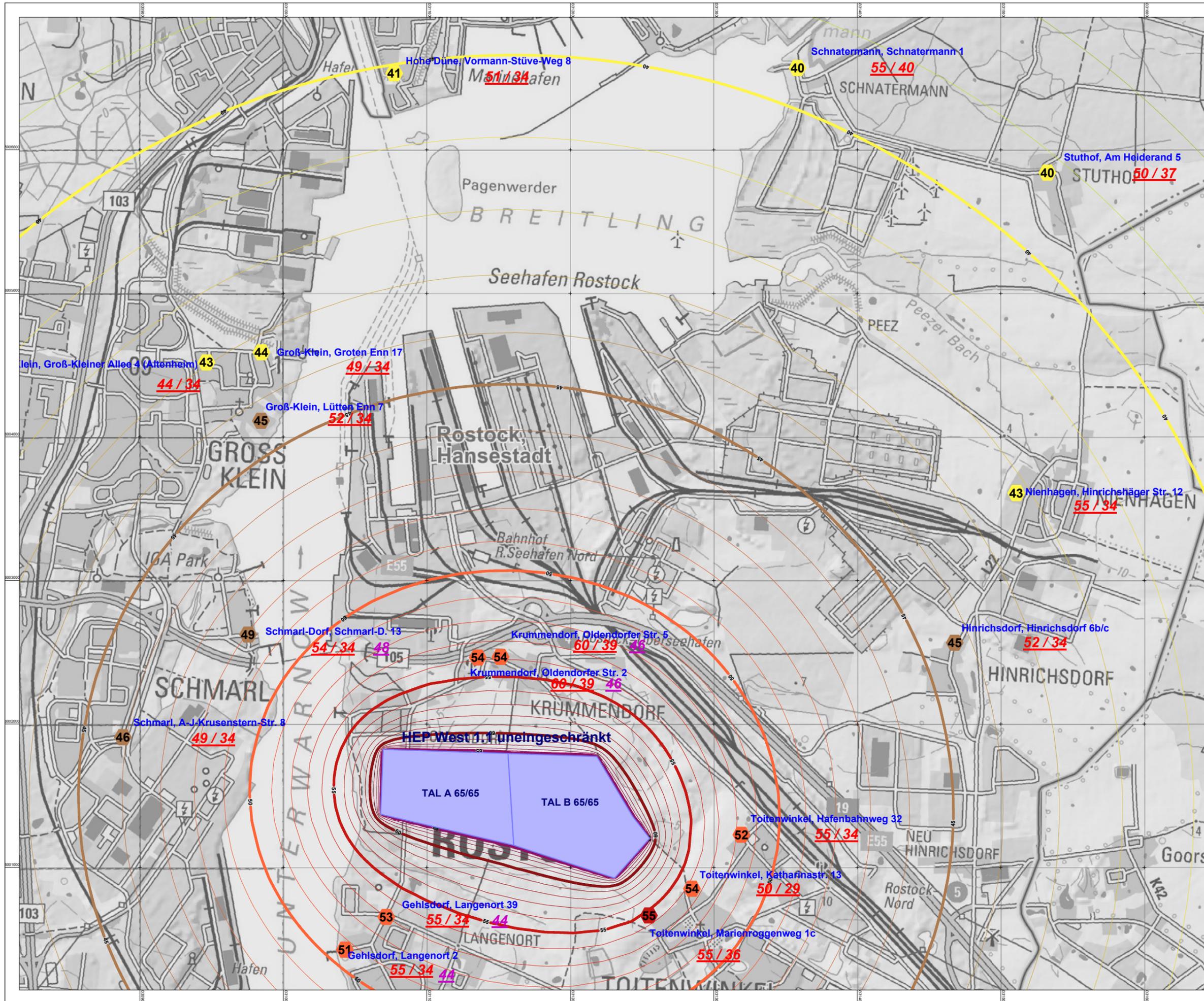
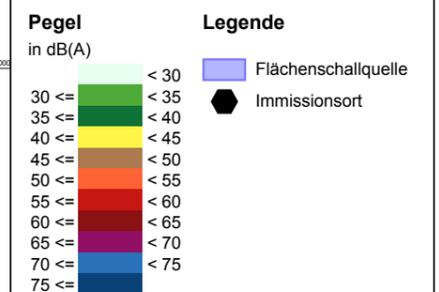
**Karte 03:**  
**Gewerbelärmzusatzbelastung**  
**Flächenlayout West**  
**HEP West 1.1 ohne SHU 65dB(A)/m<sup>2</sup>**

Kontingenzierungsansatz  
 Alle Teilflächen  
 LEK Tag/Nacht 65/65dB(A)/m<sup>2</sup>

Orientierungswert DIN18005  
 - 55/40 dB(A) Allgemeines Wohngebiet  
 - 60/45 dB(A) Mischgebiet

Zusatzbelastung  
 Tag (6.00-22.00 Uhr)  
 und  
 Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)

Isophone in 4 m über Grund  
 (7020, 7022; 2017-07-03)



**Schalltechnische Untersuchung**  
 Seehafenerweiterungsflächen  
 Hansestadt Rostock

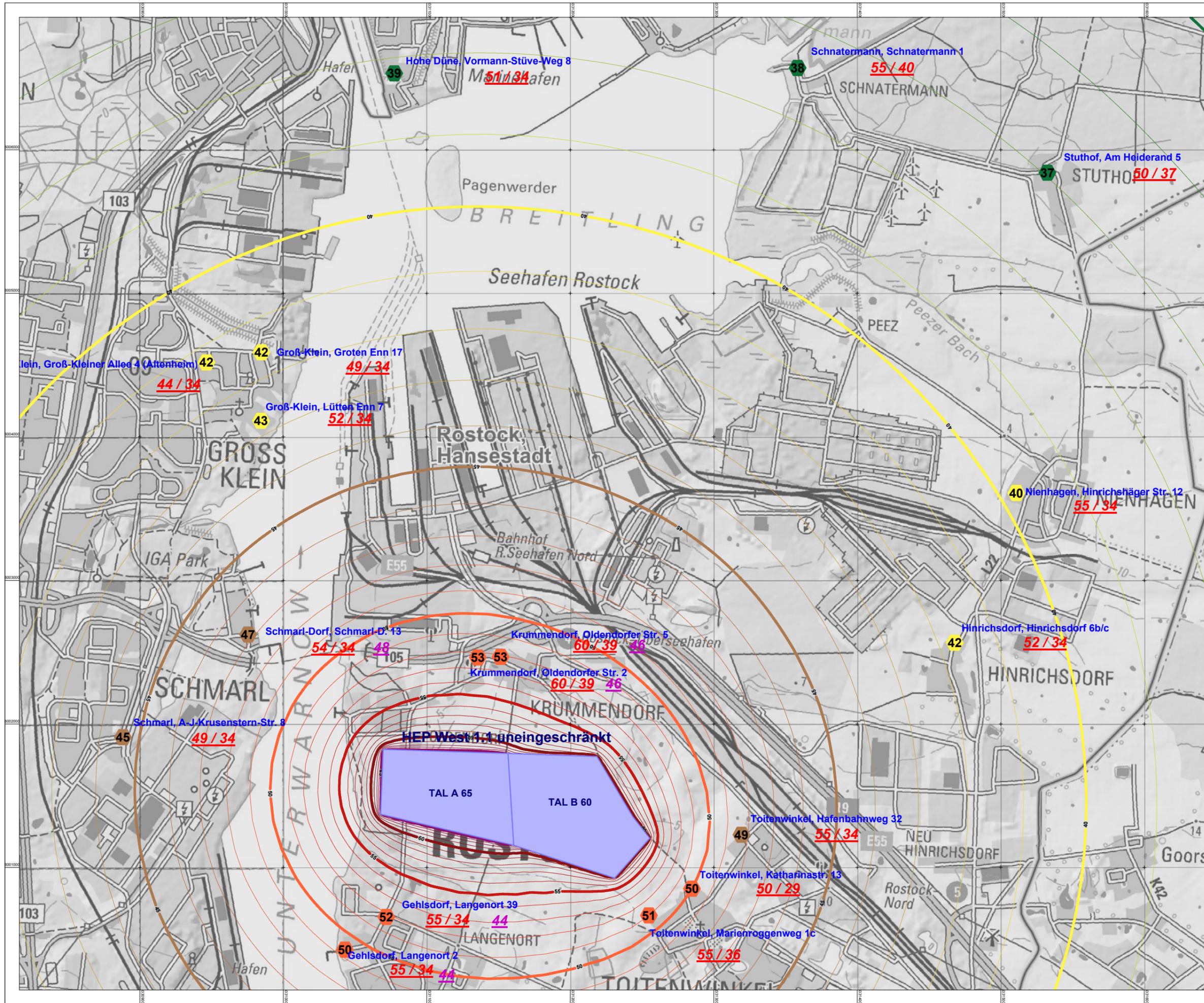
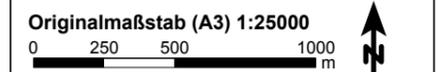
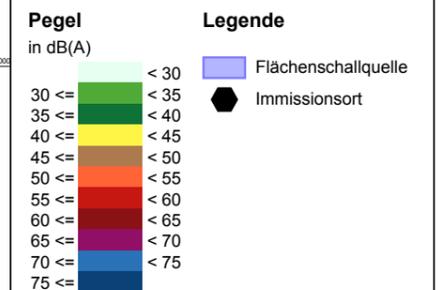
**Karte 04:**  
**Gewerbelärmzusatzbelastung**  
**Flächenlayout West**  
**HEP West 1.1 optimiert Tag ohne SHU**

Kontingentierungsansatz  
 LEK Tag Teilflächen  
 TAL A 65 dB(A)/m<sup>2</sup>  
 TAL B 60 dB(A)/m<sup>2</sup>

Orientierungswert DIN18005  
 - 55/40 dB(A) Allgemeines Wohngebiet  
 - 60/45 dB(A) Mischgebiet

Zusatzbelastung  
 Tag (6.00-22.00 Uhr)

Isophone in 4 m über Grund  
 (7050, 7052; 2017-07-05)



**Schalltechnische Untersuchung**  
 Seehafenerweiterungsflächen  
 Hansestadt Rostock

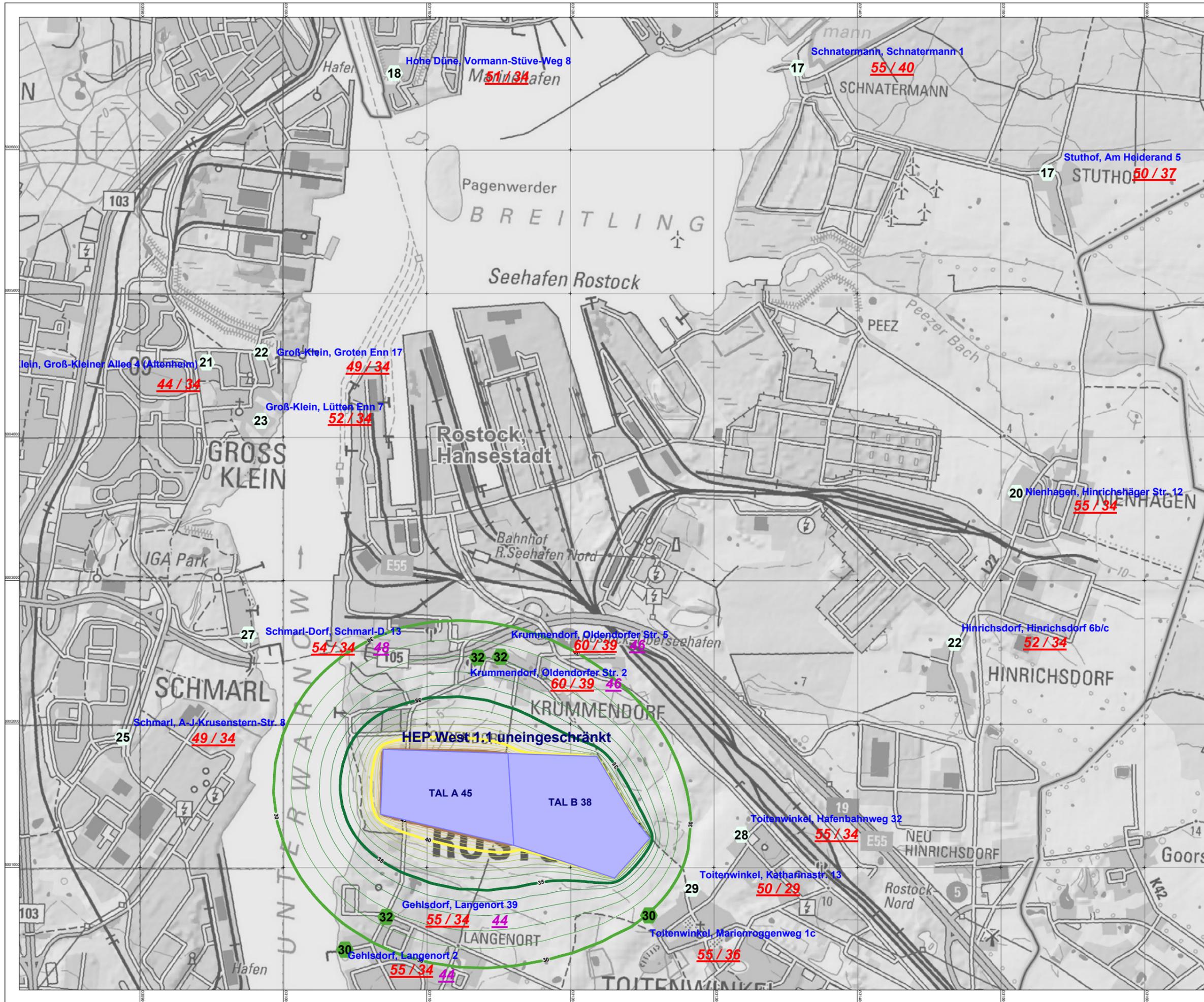
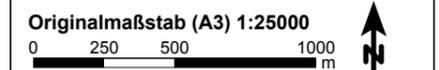
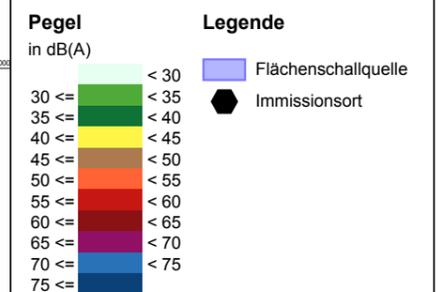
**Karte 05:**  
**Gewerbelärmzusatzbelastung**  
**Flächenlayout West**  
**HEP West 1.1 optimiert Nacht ohne SHU**

Kontingenzierungsansatz  
 LEK Tag Teilflächen  
 TAL A 45 dB(A)/m<sup>2</sup>  
 TAL B 38 dB(A)/m<sup>2</sup>

Orientierungswert DIN18005  
 - 55/40 dB(A) Allgemeines Wohngebiet  
 - 60/45 dB(A) Mischgebiet

Zusatzbelastung  
 Tag (6.00-22.00 Uhr)

Isophone in 4 m über Grund  
 (7060, 7062; 2017-07-05)



**Schalltechnische Untersuchung**  
 Seehafenerweiterungsflächen  
 Hansestadt Rostock

**Karte 06:**  
 Gewerbelärmzusatzbelastung  
 Flächenlayout West  
 HEP West 1.1 optimiert Nacht nur SHU

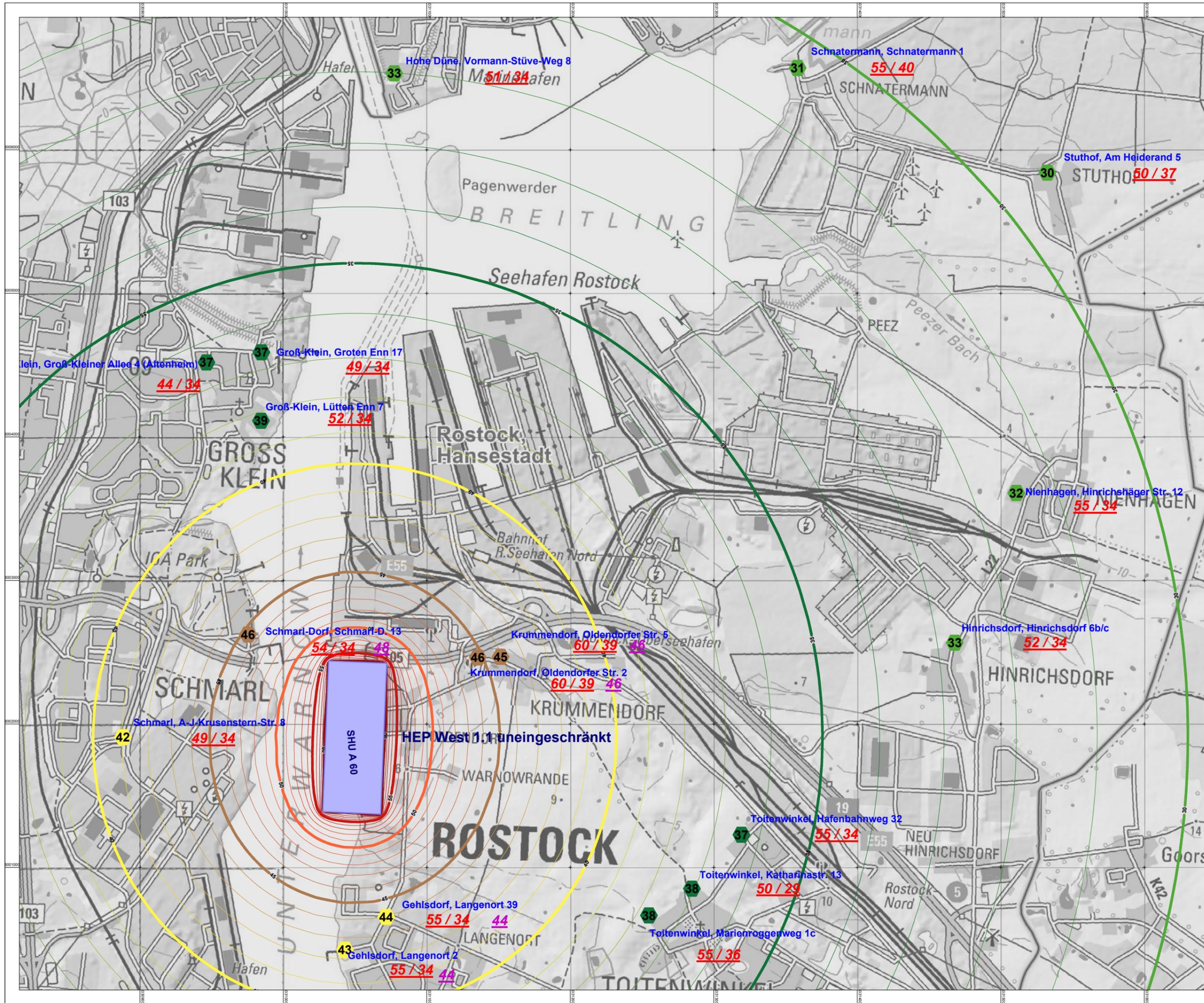
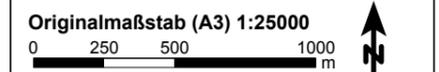
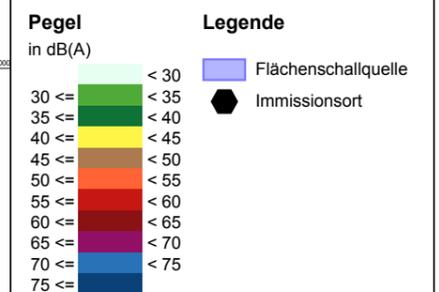
Nur Immissionsorte im FNP  
 dargestellten Wohn- und  
 Mischbauflächen

Kontingierungsansatz  
 SHU-Fläche  
 LEK Nacht 60 dB(A)/m<sup>2</sup>

Orientierungswert DIN18005  
 - 55/40 dB(A) Allgemeines Wohngebiet  
 - 60/45 dB(A) Mischgebiet

Zusatzbelastung  
 Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)

Isophone in 4 m über Grund  
 (7070, 7072; 2017-07-06)



Insgesamt stehen für die Teilflächen die in der folgenden Tabelle aufgeführten Kontingente zur Verfügung. In der Tabelle sind weiterhin die Größen der einzelnen Teilfläche und die sich aus den Emissionskontingenten und den Flächengrößen berechneten Gesamtschalleistungspegel aufgeführt.

**Tabelle 3: Teilflächen West HEP 1.1 Emissionskontingente, Gesamtschalleistungspegel**

**Erweiterungsfläche West**

Fläche	Größe in m <sup>2</sup>	LEK optimiert in dB(A)		Gesamtschalleistungspegel	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
SHU A	424.400	65	60	121,3	116,3
TAL A	488.600	65	45	121,9	101,9
TAL B	595.200	60	38	117,7	95,7
<b>Gesamt</b>	<b>1.508.200</b>			<b>125,4</b>	<b>116,5</b>

Aufgrund der geringen Abstände zu den nächstgelegenen störempfindlichen Wohnnutzungen in der Umgebung, insbesondere Gehlsdorf Toitenwinkel, Oldendorf, Schmarl und der bestehenden Vorbelastung sind die zulässigen Gewerbelärmemissionen der Seehafenumschlagflächen und der TA-Lärm-Flächen des Erweiterungsgebiets West gegenüber den Emissionswerten für uneingeschränkte Industriegebiete der DIN 18005 insbesondere im Nachtzeitraum deutlich zu beschränken.

Für die vorgesehenen TA-Lärm-Flächen stehen im Nachtzeitraum Emissionskontingente von  $L_{EK} = 38$  bis  $45$  dB(A)/m<sup>2</sup> zur Verfügung. Mit diesen Emissionskontingenten ist auf den TA Lärm-Flächen eine gewerblich-industrielle Nutzung nur sehr eingeschränkt möglich. Dies gilt insbesondere für Transport- und Ladevorgänge auf den Freiflächen der Betriebsgrundstücke.

Selbst wenn im Nachtzeitraum die absolute Obergrenze der Summenbelastung für Wohnstandorte von 50 dB(A) als Beurteilungsmaßstab herangezogen wird, sind die zulässigen Geräuschemissionen der Seehafenumschlaganlagen in der Nacht deutlich auf ein Emissionskontingent von  $L_{EK} = 60$  dB(A) zu begrenzen.

### 3.2 Untersuchungsfall HEP West 2.1 uneingeschränkt

Der Untersuchungsfall HEP West 2.1 uneingeschränkt sieht eine Seehafenumschlagsfläche (SHU A) mit einer Größe von ca. 324.200 m<sup>2</sup> und zwei TA-Lärm-Flächen (TAL A & TAL B) mit einer Größe von ca. 664.800 m<sup>2</sup> und ca. 595.200 m<sup>2</sup> vor.

Die Ergebnisse sind in den folgenden Karten dargestellt:

**Karte 7:** Gewerbelärmzusatzbelastung Flächenlayout West, HEP West 2.1 mit SHU 65 dB(A)/m<sup>2</sup>,

**Karte 8:** Gewerbelärmzusatzbelastung Flächenlayout West, HEP West 2.1 nur SHU 65 dB(A)/m<sup>2</sup>,

**Karte 9:** Gewerbelärmzusatzbelastung Flächenlayout West, HEP West 2.1 ohne SHU 65 dB(A)/m<sup>2</sup>,

**Karte 10:** Gewerbelärmzusatzbelastung Flächenlayout West, HEP West 2.1 optimiert Tag ohne SHU,

**Karte 11:** Gewerbelärmzusatzbelastung Flächenlayout West, HEP West 2.1 optimiert Nacht ohne SHU,

**Karte 12:** Gewerbelärmzusatzbelastung Flächenlayout West, HEP West 2.1 optimiert Nacht nur SHU.

**Schalltechnische Untersuchung**  
 Seehafenerweiterungsflächen  
 Hansestadt Rostock

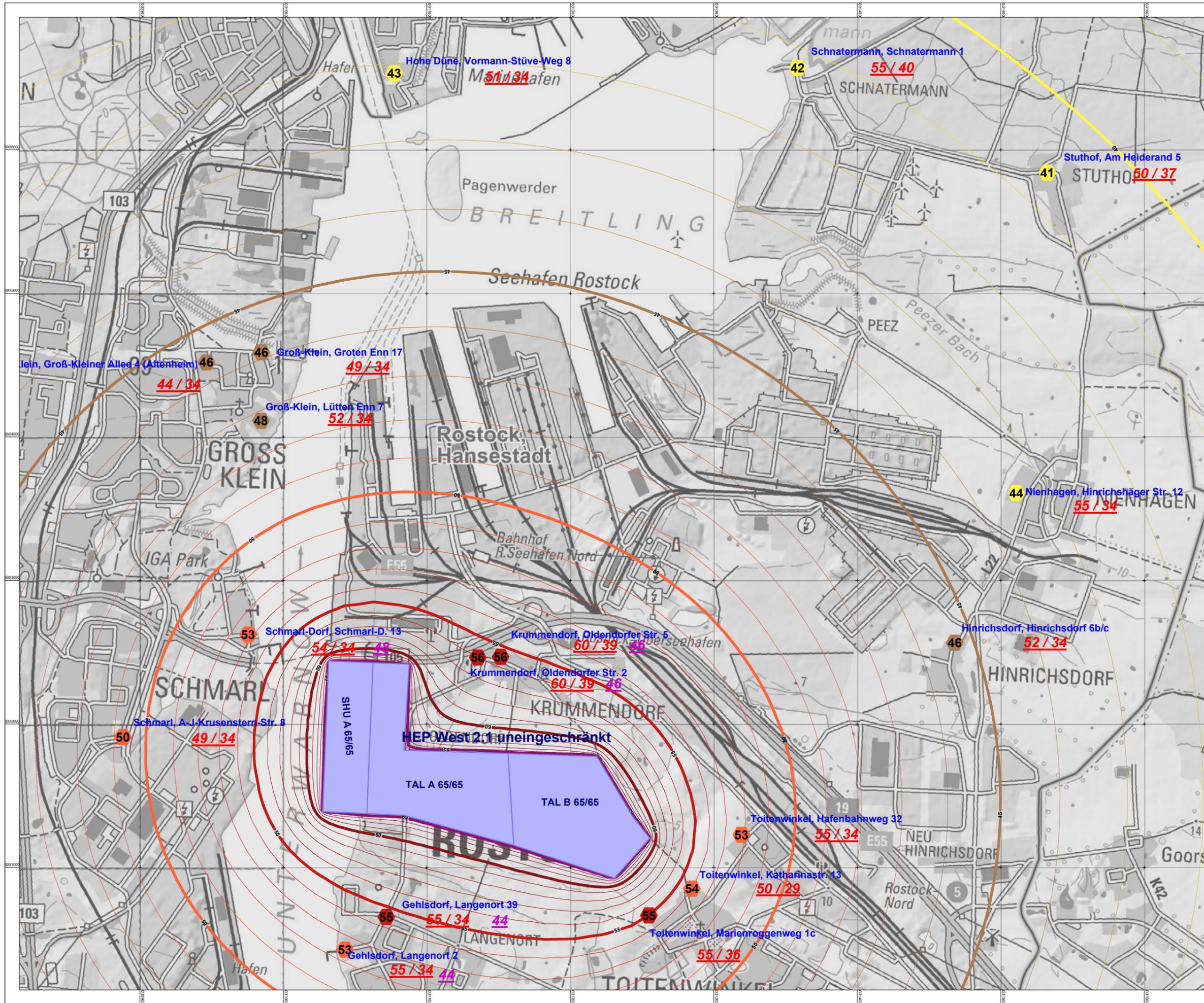
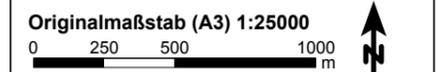
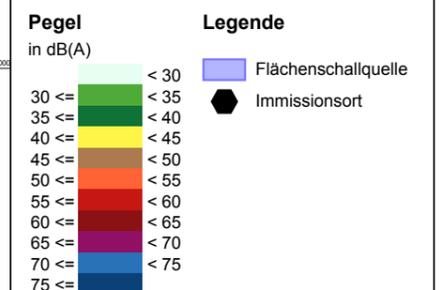
**Karte 07:**  
**Gewerbelärmzusatzbelastung**  
**Flächenlayout West**  
**HEP West 2.1 mit SHU 65dB(A)/m<sup>2</sup>**

Kontingenzierungsansatz  
 Alle Teilflächen  
 LEK Tag/Nacht 65/65dB(A)/m<sup>2</sup>

Orientierungswert DIN18005  
 - 55/40 dB(A) Allgemeines Wohngebiet  
 - 60/45 dB(A) Mischgebiet

Zusatzbelastung  
 Tag (6.00-22.00 Uhr)  
 und  
 Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)

Isophone in 4 m über Grund  
 (7200, 7202; 2017-07-03)



**Schalltechnische Untersuchung**  
 Seehafenerweiterungsflächen  
 Hansestadt Rostock

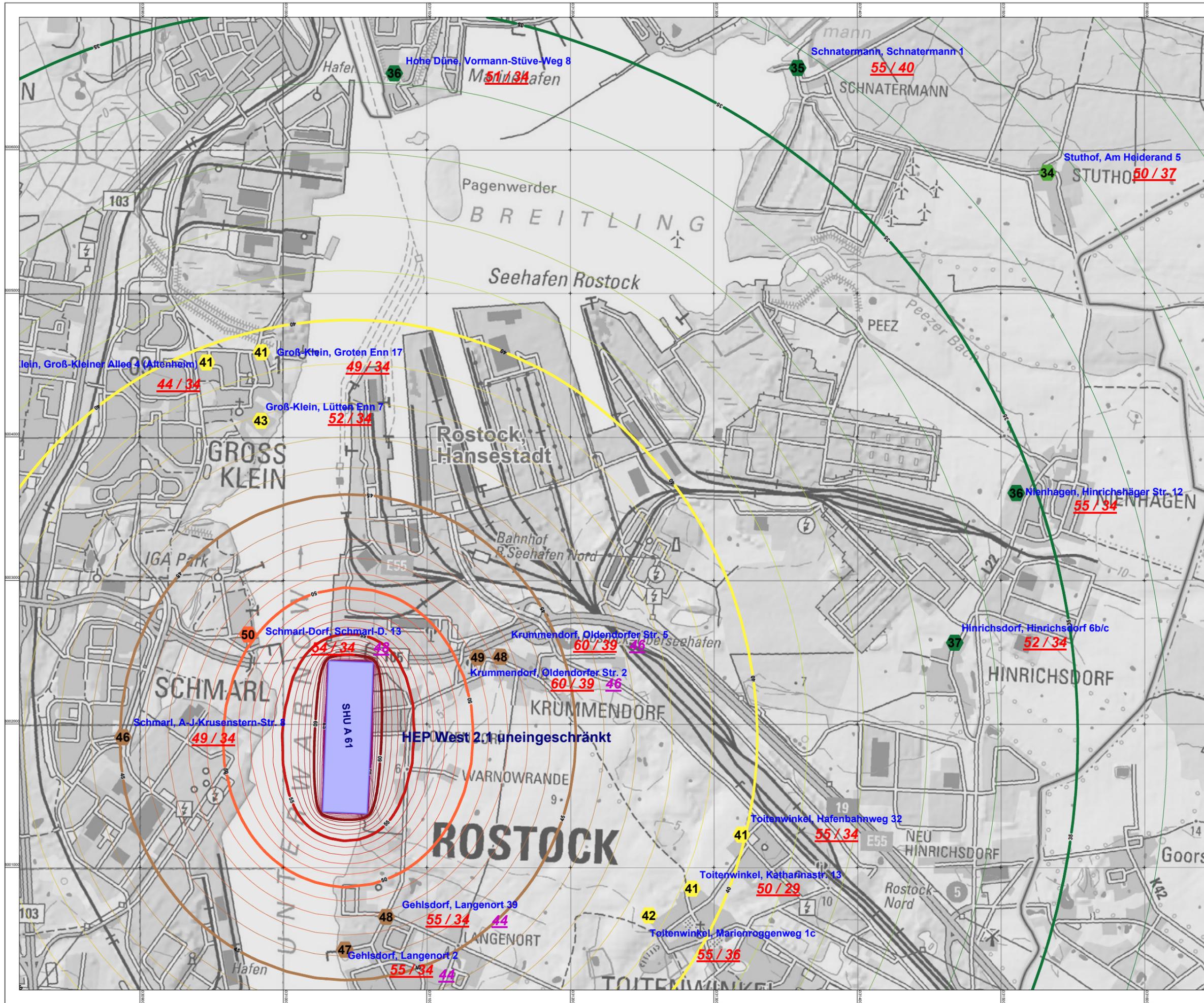
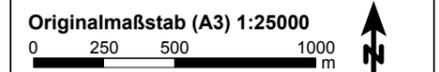
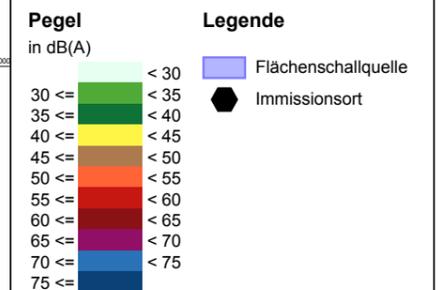
**Karte 08:**  
**Gewerbelärmzusatzbelastung**  
**Flächenlayout West**  
**HEP West 2.1 nur SHU 65dB(A)/m<sup>2</sup>**

Kontingenzierungsansatz  
 Alle Teilflächen  
 LEK Tag/Nacht 65/65dB(A)/m<sup>2</sup>

Orientierungswert DIN18005  
 - 55/40 dB(A) Allgemeines Wohngebiet  
 - 60/45 dB(A) Mischgebiet

Zusatzbelastung  
 Tag (6.00-22.00 Uhr)  
 und  
 Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)

Isophone in 4 m über Grund  
 (7210, 7212; 2017-07-03)



**Schalltechnische Untersuchung**  
 Seehafenerweiterungsflächen  
 Hansestadt Rostock

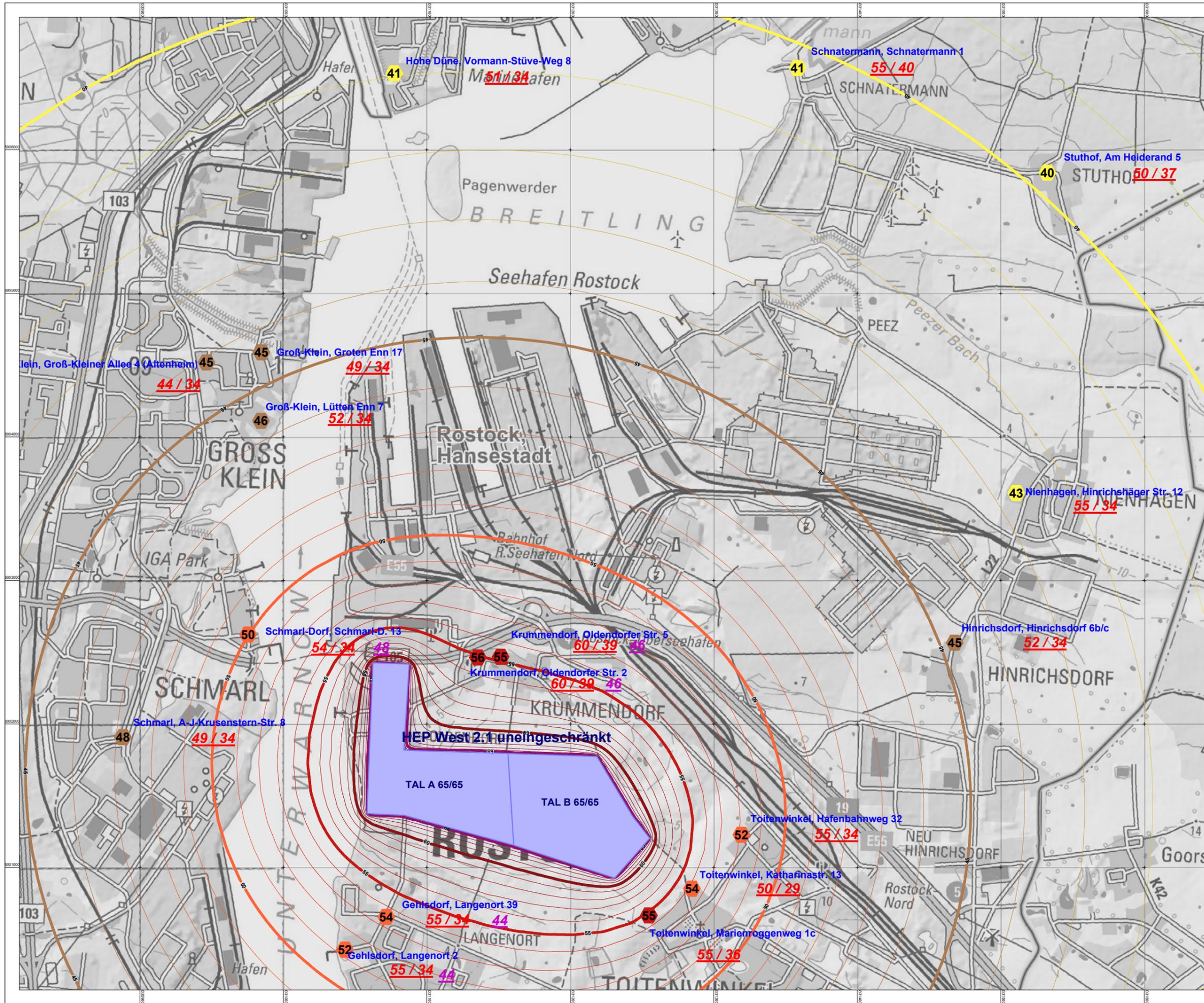
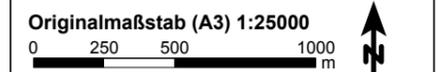
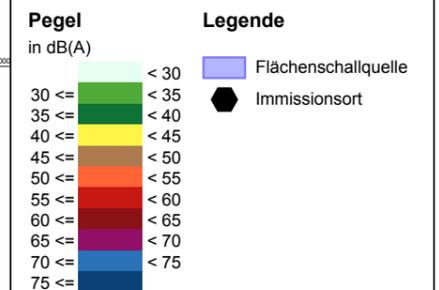
**Karte 09:**  
**Gewerbelärmzusatzbelastung**  
**Flächenlayout West**  
**HEP West 2.1 ohne SHU 65dB(A)/m<sup>2</sup>**

Kontingenzierungsansatz  
 Alle Teilflächen  
 LEK Tag/Nacht 65/65dB(A)/m<sup>2</sup>

Orientierungswert DIN18005  
 - 55/40 dB(A) Allgemeines Wohngebiet  
 - 60/45 dB(A) Mischgebiet

Zusatzbelastung  
 Tag (6.00-22.00 Uhr)  
 und  
 Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)

Isophone in 4 m über Grund  
 (7220, 7222; 2017-07-03)



**Schalltechnische Untersuchung**  
 Seehafenerweiterungsflächen  
 Hansestadt Rostock

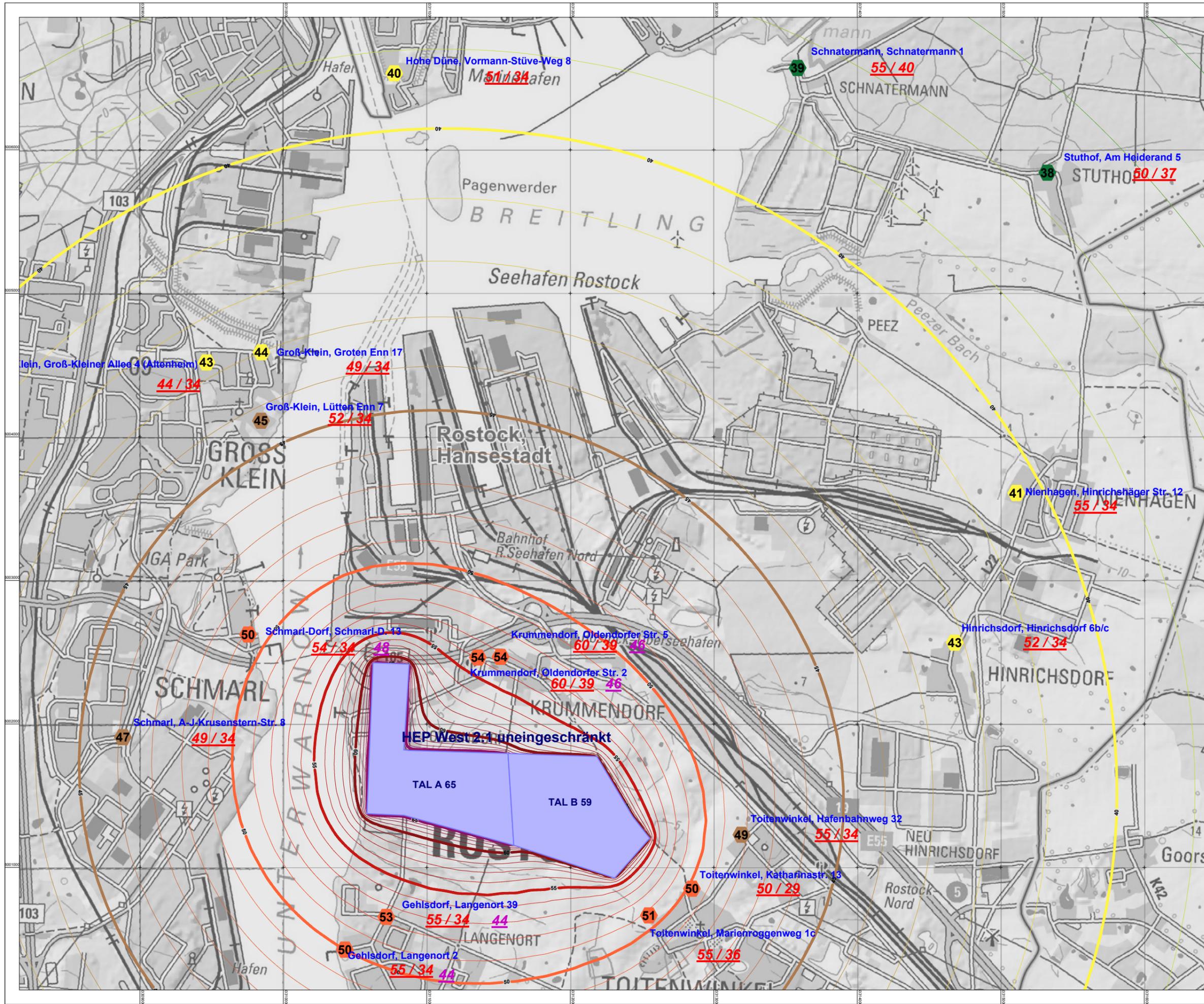
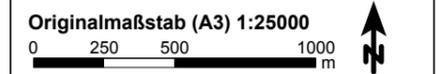
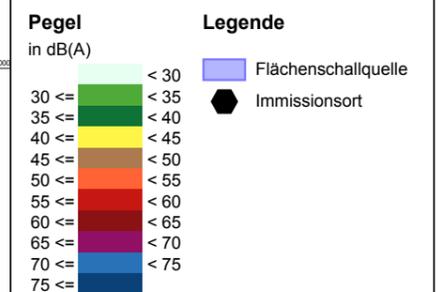
**Karte 10:**  
**Gewerbelärmzusatzbelastung**  
**Flächenlayout West**  
**HEP West 2.1 optimiert Tag ohne SHU**

Kontingierungsansatz  
 LEK Tag Teilflächen  
 TAL A 65 dB(A)/m<sup>2</sup>  
 TAL B 59 dB(A)/m<sup>2</sup>

Orientierungswert DIN18005  
 - 55/40 dB(A) Allgemeines Wohngebiet  
 - 60/45 dB(A) Mischgebiet

Zusatzbelastung  
 Tag (6.00-22.00 Uhr)

Isophone in 4 m über Grund  
 (7250, 7252; 2017-07-05)



**Schalltechnische Untersuchung**  
 Seehafenerweiterungsflächen  
 Hansestadt Rostock

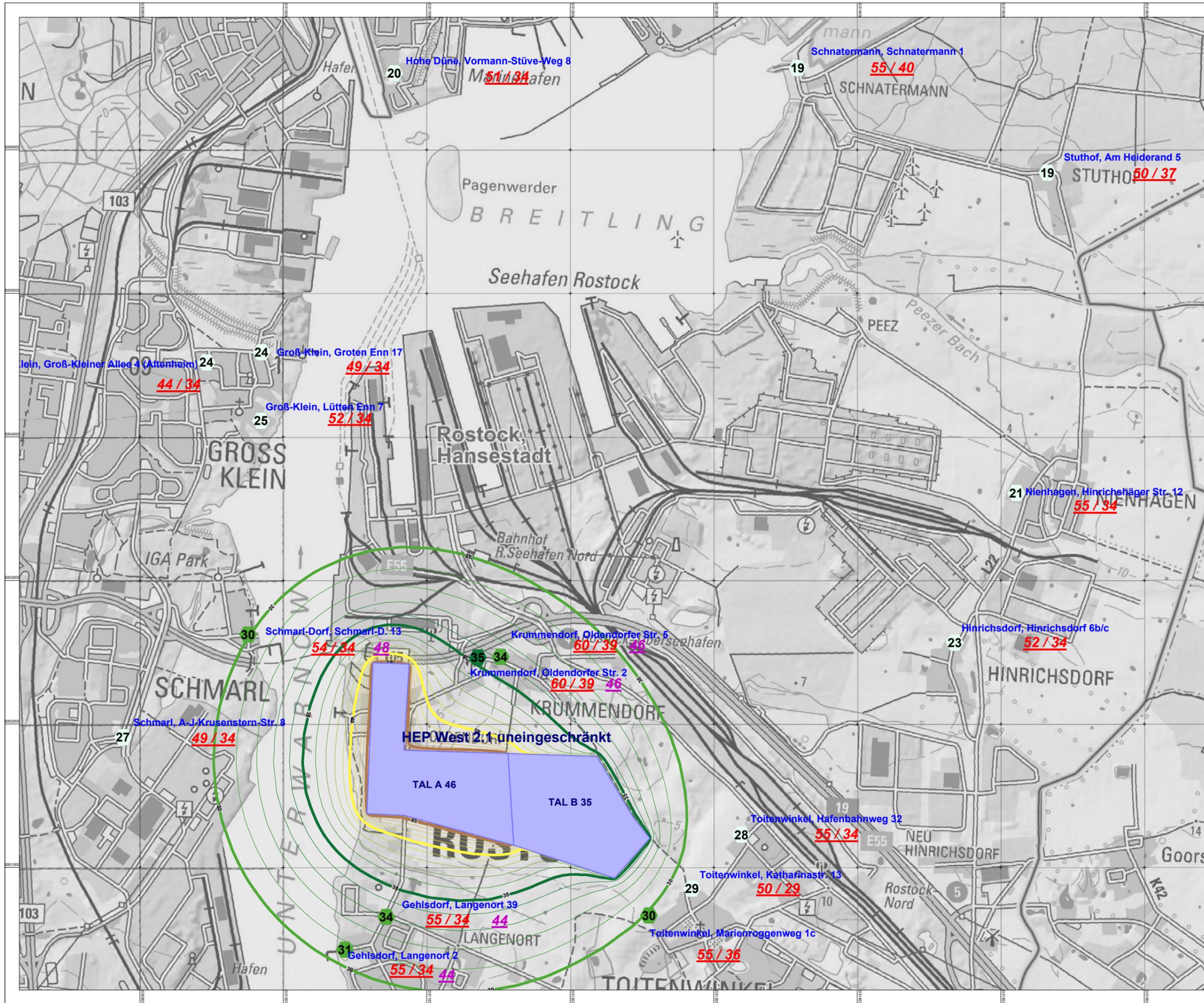
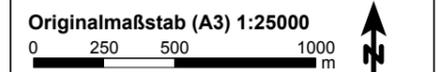
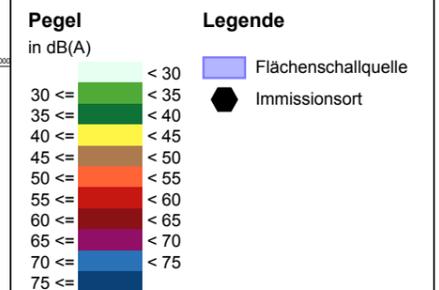
**Karte 11:**  
**Gewerbelärmzusatzbelastung**  
**Flächenlayout West**  
**HEP West 2.1 optimiert Nacht ohne SHU**

Kontingenzierungsansatz  
 LEK Nacht Teilflächen  
 TAL A 46 dB(A)/m<sup>2</sup>  
 TAL B 35 dB(A)/m<sup>2</sup>

Orientierungswert DIN18005  
 - 55/40 dB(A) Allgemeines Wohngebiet  
 - 60/45 dB(A) Mischgebiet

Zusatzbelastung  
 Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)

Isophone in 4 m über Grund  
 (7260, 7262; 2017-07-05)



**Schalltechnische Untersuchung**  
 Seehafenerweiterungsflächen  
 Hansestadt Rostock

**Karte 12:**  
**Gewerbelärmzusatzbelastung**  
**Flächenlayout West**  
**HEP West 2.1 optimiert Nacht nur SHU**

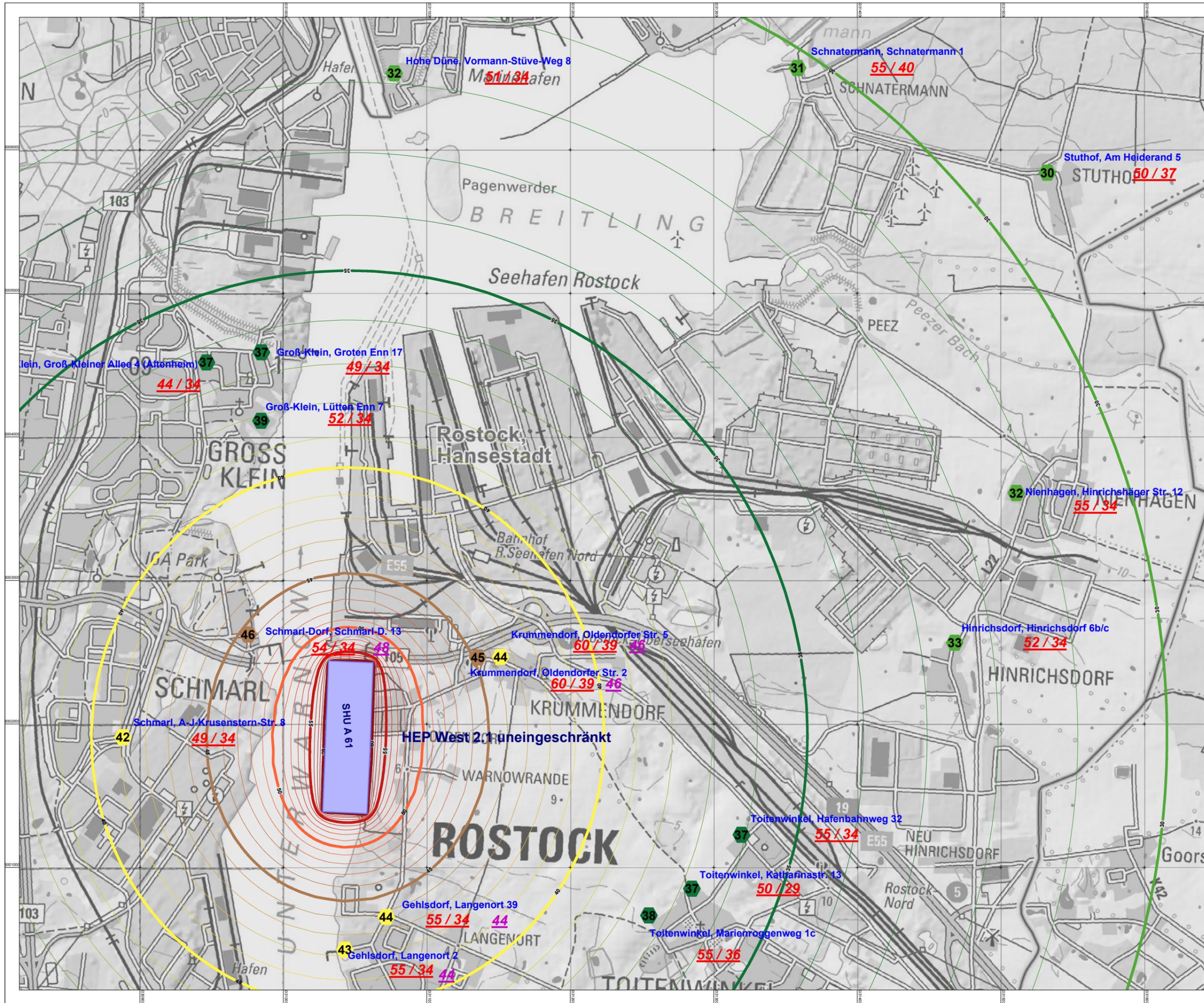
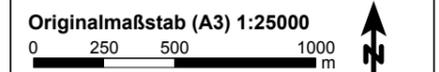
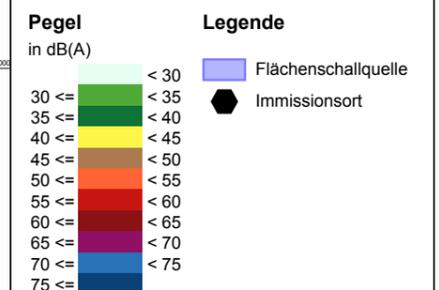
**Nur Immissionsorte im FNP**  
**dargestellten Wohn- und**  
**Mischbauflächen**

Kontingierungsansatz  
 SHU-Fläche  
 LEK Nacht 61 dB(A)/m<sup>2</sup>

Orientierungswert DIN18005  
 - 55/40 dB(A) Allgemeines Wohngebiet  
 - 60/45 dB(A) Mischgebiet

Zusatzbelastung  
 Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)

Isophone in 4 m über Grund  
 (7270, 7272; 2017-07-06)



Insgesamt stehen für die Teilflächen die in der folgenden Tabelle aufgeführten Kontingente zur Verfügung. In der Tabelle sind weiterhin die Größen der einzelnen Teilfläche und die sich aus den Emissionskontingenten und den Flächengrößen berechneten Gesamtschalleistungspegel aufgeführt.

**Tabelle 4: Teilflächen West HEP 2.1 Emissionskontingente, Gesamtschalleistungspegel**

**Erweiterungsfläche West**

Fläche	Größe in m <sup>2</sup>	LEK optimiert in dB(A)		Gesamtschalleistungspegel	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
SHU A	324.200	65	61	120,1	116,1
TAL A	664.800	65	46	123,2	104,2
TAL B	595.200	59	35	116,7	92,7
<b>Gesamt</b>	<b>1.584.200</b>			<b>125,6</b>	<b>116,4</b>

Aufgrund der geringen Abstände zu den nächstgelegenen störempfindlichen Wohnnutzungen in der Umgebung, insbesondere Gehlsdorf Toitenwinkel, Oldendorf, Schmarl und der bestehenden Vorbelastung sind die zulässigen Gewerbelärmemissionen der Seehafenumschlagflächen und der TA-Lärm-Flächen des Erweiterungsgebiets West gegenüber den Emissionswerten für uneingeschränkte Industriegebiete der DIN 18005 insbesondere im Nachtzeitraum deutlich zu beschränken.

Für die vorgesehenen TA-Lärm-Flächen stehen im Nachtzeitraum Emissionskontingente von  $L_{EK} = 35$  bis  $46$  dB(A)/m<sup>2</sup> zur Verfügung. Mit diesen Emissionskontingenten ist auf den TA Lärm-Flächen eine gewerblich-industrielle Nutzung nur sehr eingeschränkt möglich. Dies gilt insbesondere für Transport- und Ladevorgänge auf den Freiflächen der Betriebsgrundstücke.

Selbst wenn im Nachtzeitraum die absolute Obergrenze der Summenbelastung für Wohnstandorte von 50 dB(A) als Beurteilungsmaßstab herangezogen wird, sind die zulässigen Geräuschemissionen der Seehafenumschlaganlagen in der Nacht deutlich auf ein Emissionskontingent von  $L_{EK} = 61$  dB(A) zu begrenzen.

### 3.3 Untersuchungsfall HEP West 3.1 uneingeschränkt

Der Untersuchungsfall HEP West 3.1 uneingeschränkt sieht eine Seehafenumschlagsfläche (SHU A) mit einer Größe von ca. 327.200 m<sup>2</sup> und eine TA-Lärm-Fläche (TAL A) mit einer Größe von ca. 263.800 m<sup>2</sup> vor.

Die Ergebnisse sind in den folgenden Karten dargestellt:

**Karte 13:** Gewerbelärmzusatzbelastung Flächenlayout West, HEP West 3.1 mit SHU 65 dB(A)/m<sup>2</sup>,

**Karte 14:** Gewerbelärmzusatzbelastung Flächenlayout West, HEP West 3.1 nur SHU 65 dB(A)/m<sup>2</sup>,

**Karte 15:** Gewerbelärmzusatzbelastung Flächenlayout West, HEP West 3.1 ohne SHU 65 dB(A)/m<sup>2</sup>,

**Karte 16:** Gewerbelärmzusatzbelastung Flächenlayout West, HEP West 3.1 optimiert Tag ohne SHU,

**Karte 17:** Gewerbelärmzusatzbelastung Flächenlayout West, HEP West 3.1 optimiert Nacht ohne SHU,

**Karte 18:** Gewerbelärmzusatzbelastung Flächenlayout West, HEP West 3.1 optimiert Nacht nur SHU.

**Schalltechnische Untersuchung**  
**Seehafenerweiterungsflächen**  
**Hansestadt Rostock**

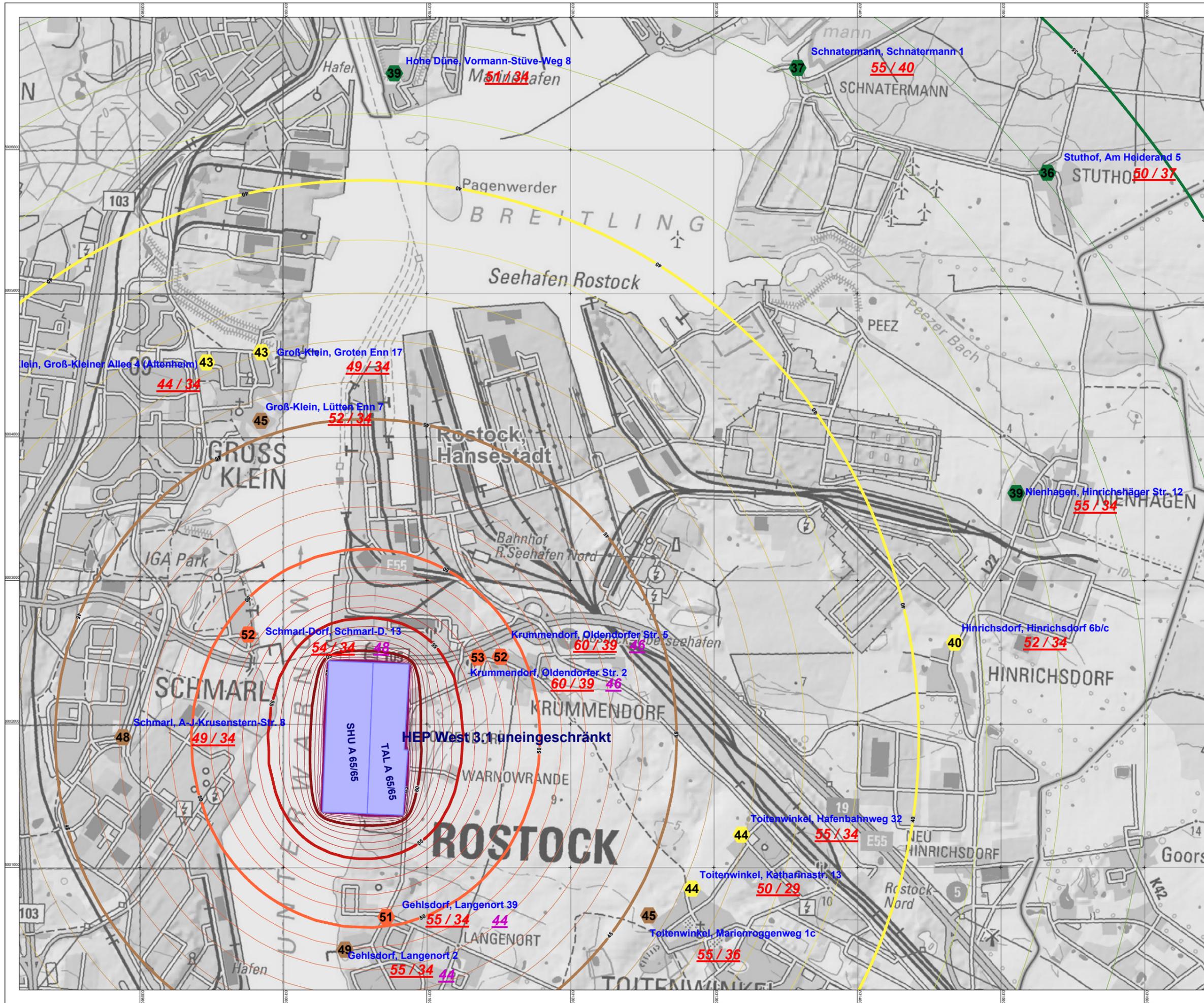
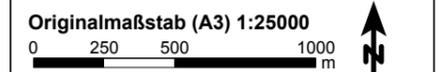
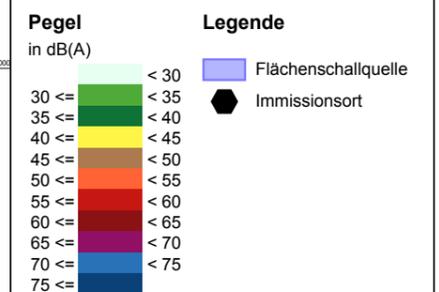
**Karte 13:**  
**Gewerbelärmzusatzbelastung**  
**Flächenlayout West**  
**HEP West 3.1 mit SHU 65dB(A)/m²**

Kontingenzierungsansatz  
 Alle Teilflächen  
 LEK Tag/Nacht 65/65dB(A)/m²

Orientierungswert DIN18005  
 - 55/40 dB(A) Allgemeines Wohngebiet  
 - 60/45 dB(A) Mischgebiet

Zusatzbelastung  
 Tag (6.00-22.00 Uhr)  
 und  
 Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)

Isophone in 4 m über Grund  
 (7400, 7402; 2017-07-03)



**Schalltechnische Untersuchung**  
 Seehafenerweiterungsflächen  
 Hansestadt Rostock

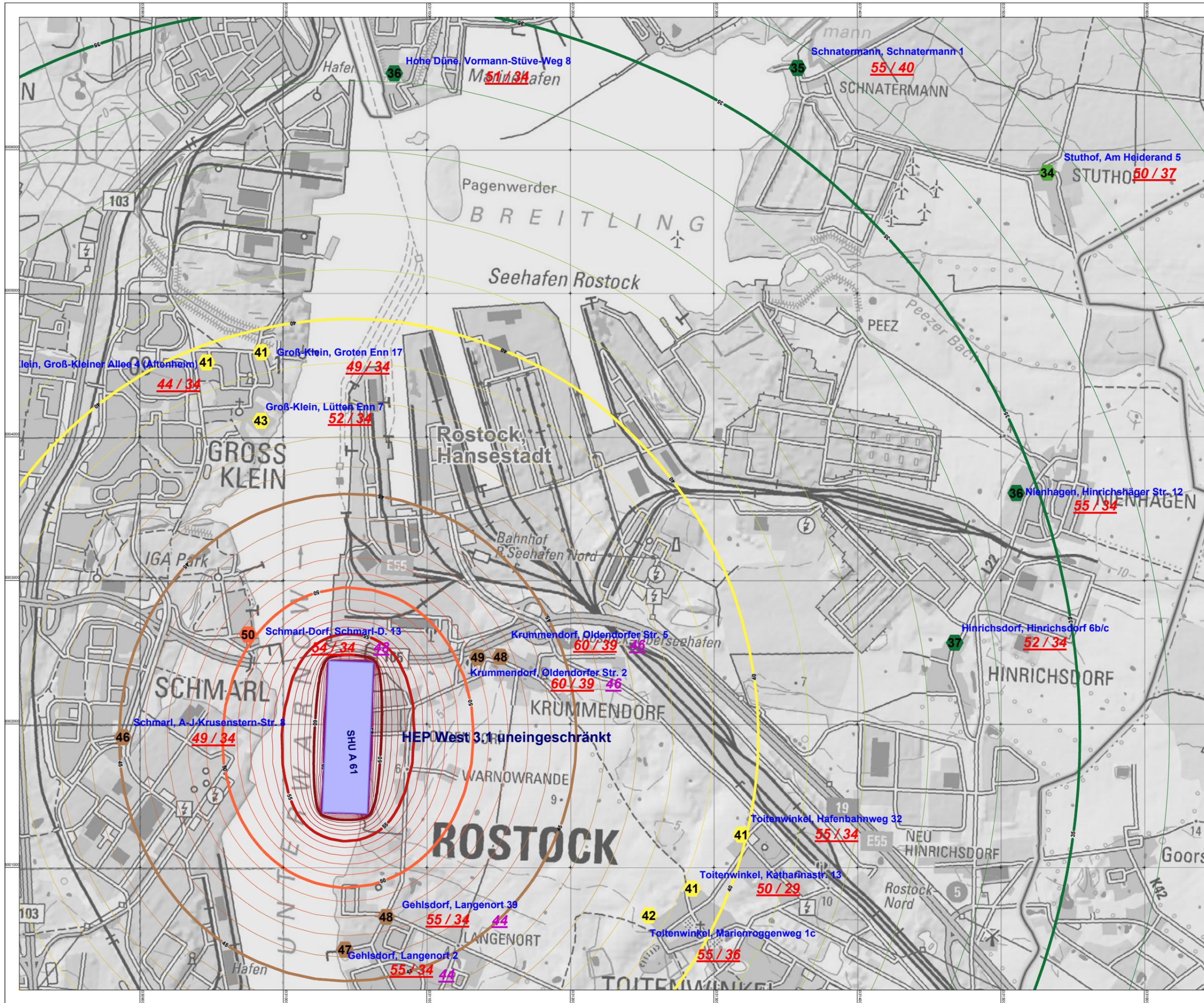
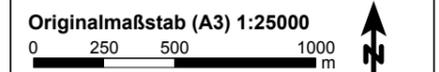
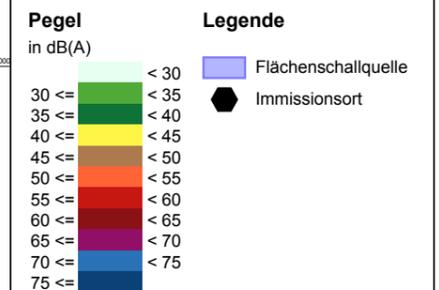
**Karte 14:**  
**Gewerbelärmzusatzbelastung**  
**Flächenlayout West**  
**HEP West 3.1 nur SHU 65dB(A)/m<sup>2</sup>**

Kontingenzierungsansatz  
 Alle Teilflächen  
 LEK Tag/Nacht 65/65dB(A)/m<sup>2</sup>

Orientierungswert DIN18005  
 - 55/40 dB(A) Allgemeines Wohngebiet  
 - 60/45 dB(A) Mischgebiet

Zusatzbelastung  
 Tag (6.00-22.00 Uhr)  
 und  
 Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)

Isophone in 4 m über Grund  
 (7410, 7412; 2017-07-03)



**Schalltechnische Untersuchung**  
 Seehafenerweiterungsflächen  
 Hansestadt Rostock

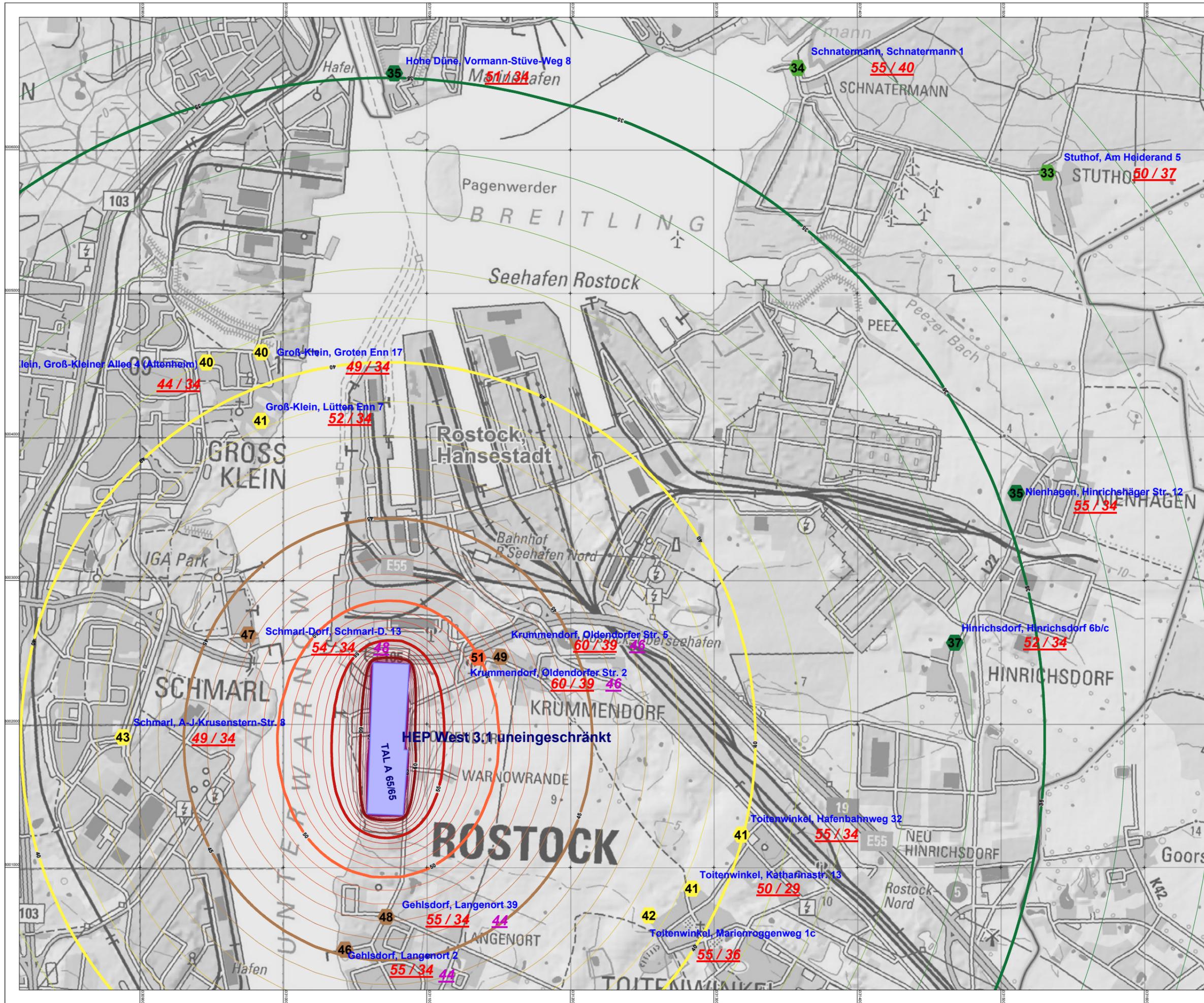
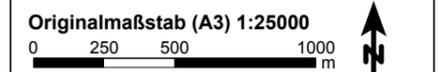
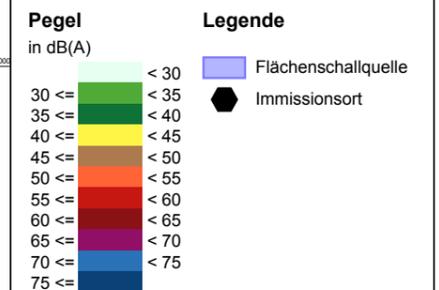
**Karte 15:**  
**Gewerbelärmzusatzbelastung**  
**Flächenlayout West**  
**HEP West 3.1 ohne SHU 65dB(A)/m<sup>2</sup>**

Kontingenzierungsansatz  
 Alle Teilflächen  
 LEK Tag/Nacht 65/65dB(A)/m<sup>2</sup>

Orientierungswert DIN18005  
 - 55/40 dB(A) Allgemeines Wohngebiet  
 - 60/45 dB(A) Mischgebiet

Zusatzbelastung  
 Tag (6.00-22.00 Uhr)  
 und  
 Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)

Isophone in 4 m über Grund  
 (7420, 7422; 2017-07-03)



**Schalltechnische Untersuchung**  
 Seehafenerweiterungsflächen  
 Hansestadt Rostock

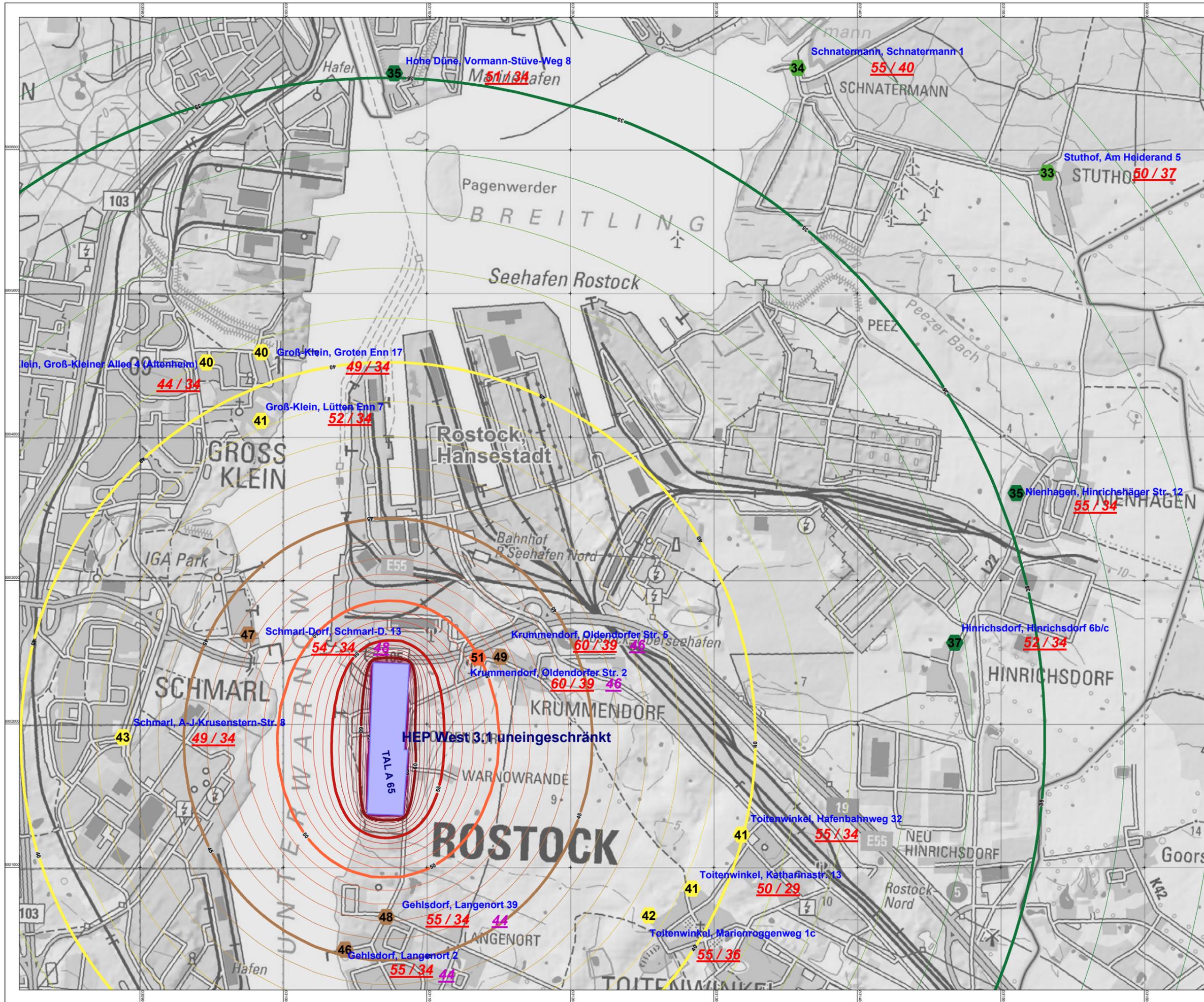
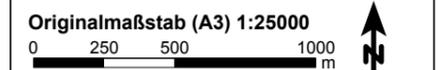
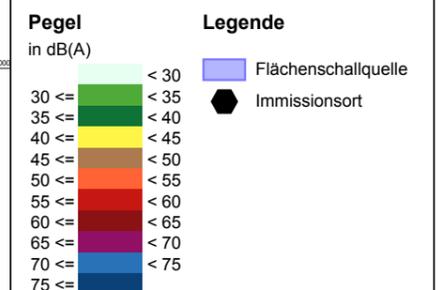
**Karte 16:**  
**Gewerbelärmzusatzbelastung**  
**Flächenlayout West**  
**HEP West 3.1 optimiert Tag ohne SHU**

Kontingenzierungsansatz  
 LEK Tag Teilflächen  
 TAL A 65 dB(A)/m<sup>2</sup>

Orientierungswert DIN18005  
 - 55/40 dB(A) Allgemeines Wohngebiet  
 - 60/45 dB(A) Mischgebiet

Zusatzbelastung  
 Tag (6.00-22.00 Uhr)

Isophone in 4 m über Grund  
 (7450, 7452; 2017-07-05)



**Schalltechnische Untersuchung**  
 Seehafenerweiterungsflächen  
 Hansestadt Rostock

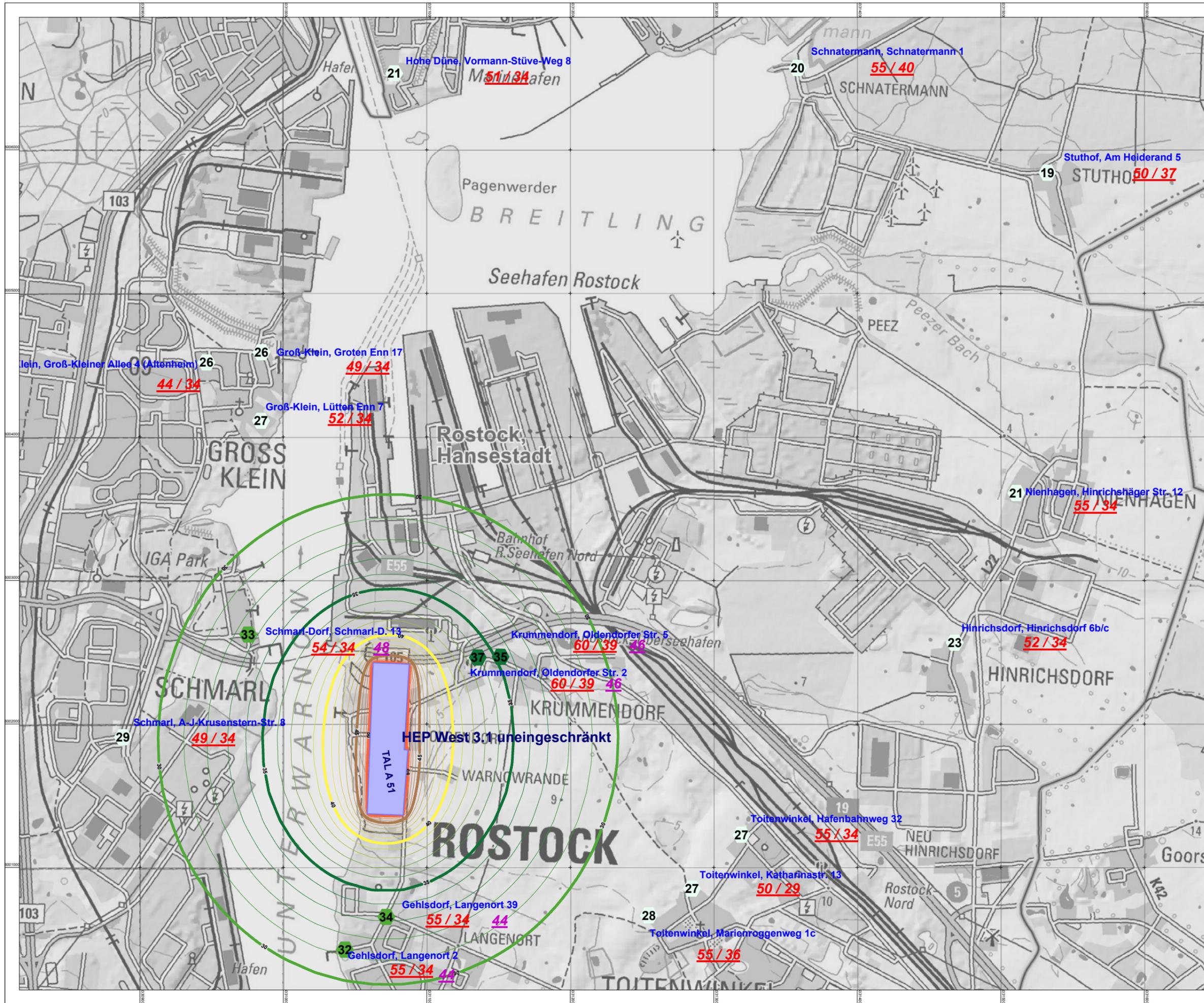
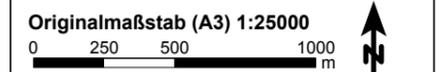
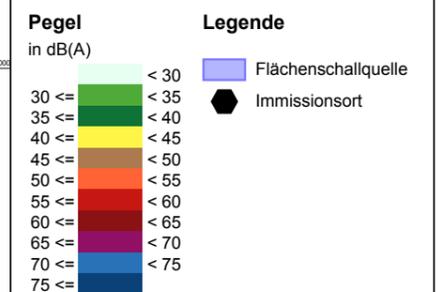
**Karte 17:**  
**Gewerbelärmzusatzbelastung**  
**Flächenlayout West**  
**HEP West 3.1 optimiert Nacht ohne SHU**

Kontingenzierungsansatz  
 LEK Nacht Teilflächen  
 TAL A 48 dB(A)/m<sup>2</sup>

Orientierungswert DIN18005  
 - 55/40 dB(A) Allgemeines Wohngebiet  
 - 60/45 dB(A) Mischgebiet

Zusatzbelastung  
 Nacht (22.00-6.00 Uhr)

Isophone in 4 m über Grund  
 (7460, 7462; 2017-07-05)



**Schalltechnische Untersuchung**  
 Seehafenerweiterungsflächen  
 Hansestadt Rostock

**Karte 18:**  
**Gewerbelärmzusatzbelastung**  
**Flächenlayout West**  
**HEP West 3.1 optimiert Nacht nur SHU**

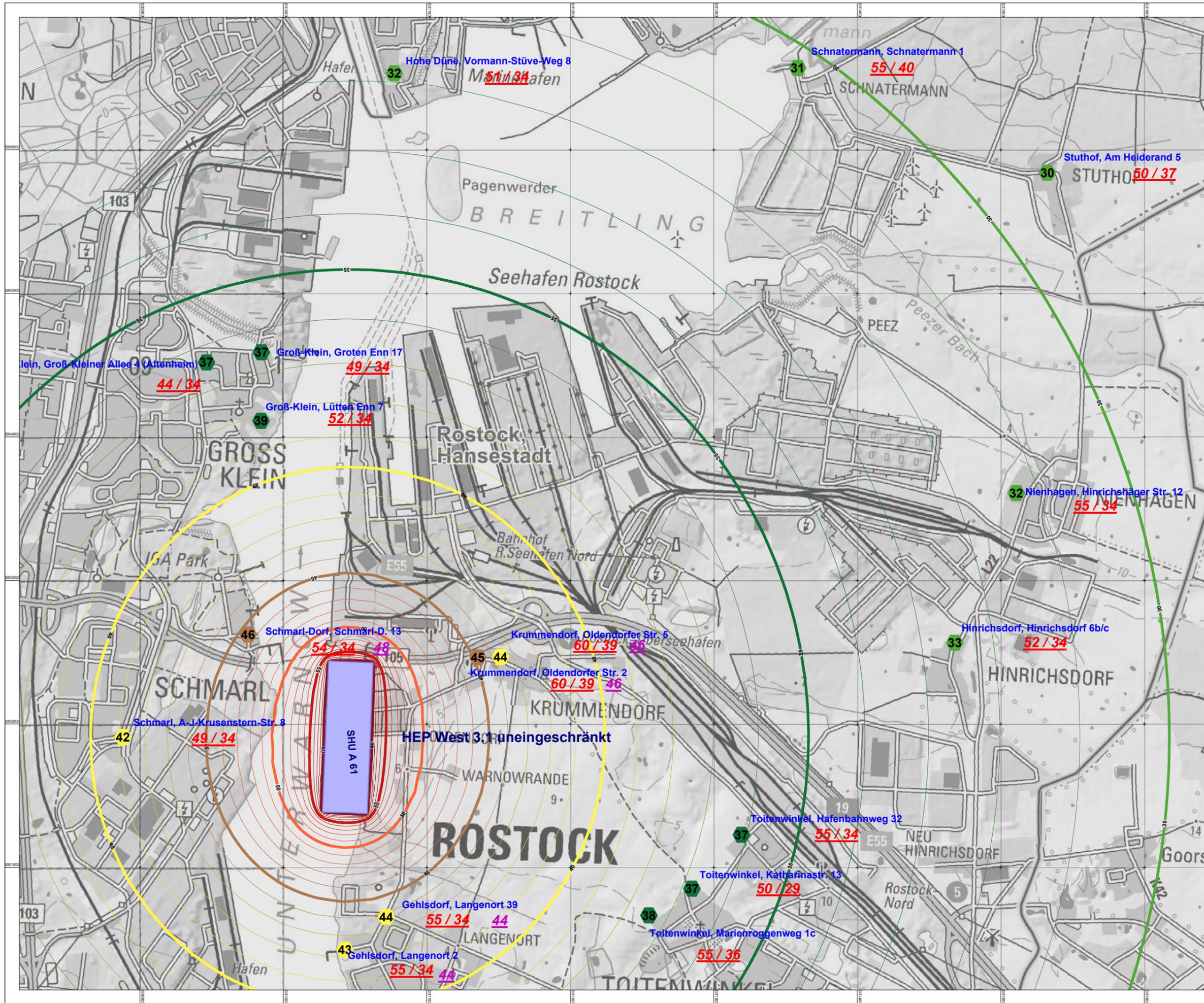
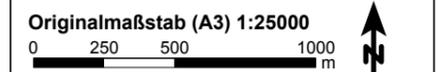
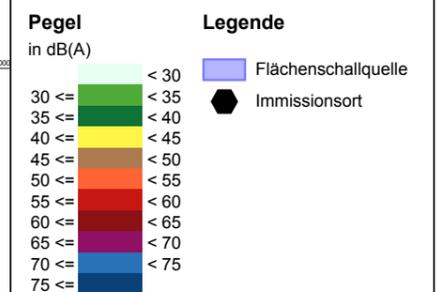
**Nur Immissionsorte im FNP**  
**dargestellten Wohn- und**  
**Mischbauflächen**

Kontingierungsansatz  
 SHU-Fläche  
 LEK Nacht 61 dB(A)/m<sup>2</sup>

Orientierungswert DIN18005  
 - 55/40 dB(A) Allgemeines Wohngebiet  
 - 60/45 dB(A) Mischgebiet

Zusatzbelastung  
 Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)

Isophone in 4 m über Grund  
 (7470, 7472; 2017-07-06)



Insgesamt stehen für die Teilflächen die in der folgenden Tabelle aufgeführten Kontingente zur Verfügung. In der Tabelle sind weiterhin die Größen der einzelnen Teilfläche und die sich aus den Emissionskontingenten und den Flächengrößen berechneten Gesamtschalleistungspegel aufgeführt.

**Tabelle 5: Teilflächen West HEP 3.1 Emissionskontingente, Gesamtschalleistungspegel**

**Erweiterungsfläche West**

Fläche	Größe in m <sup>2</sup>	LEK optimiert in dB(A)		Gesamtschalleistungspegel	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
SHU A	327.800	65	61	120,2	116,2
TAL A	263.800	65	51	119,2	105,2
<b>Gesamt</b>	<b>591.600</b>			<b>122,7</b>	<b>116,5</b>

Aufgrund der geringen Abstände zu den nächstgelegenen stöempfindlichen Wohnnutzungen in der Umgebung, insbesondere Gehlsdorf Toitenwinkel, Oldendorf, Schmarl und der bestehenden Vorbelastung sind die zulässigen Gewerbelärmemissionen der Seehafenumschlagflächen und der TA-Lärm-Flächen des Erweiterungsgebiets West gegenüber den Emissionswerten für uneingeschränkte Industriegebiete der DIN 18005 im Nachtzeitraum deutlich zu beschränken.

Für die vorgesehene TA-Lärm-Fläche steht im Nachtzeitraum ein Emissionskontingent von  $L_{EK} = 51$  dB(A)/m<sup>2</sup> zur Verfügung. Mit diesen Emissionskontingenten ist auf den TA Lärm-Flächen eine gewerblich-industrielle Nutzung nur eingeschränkt möglich. Dies gilt insbesondere für Transport- und Ladevorgänge auf den Freiflächen der Betriebsgrundstücke.

Selbst wenn im Nachtzeitraum die absolute Obergrenze der Summenbelastung für Wohnstandorte von 50 dB(A) als Beurteilungsmaßstab herangezogen wird, sind die zulässigen Geräuschemissionen der Seehafenumschlaganlagen in der Nacht deutlich auf ein Emissionskontingent von  $L_{EK} = 61$  dB(A) zu begrenzen.

## Urheberrechtliche Hinweise

Die in dieser Unterlage vorgelegten Ermittlungen und Berechnungen sowie die durchgeführten Recherchen wurden nach bestem Wissen und mit der nötigen Sorgfalt auf der Grundlage der angegebenen und während der Bearbeitung zugänglichen Quellen erarbeitet. Eine Gewähr für die sachliche Richtigkeit wird nur für selbst ermittelte und erstellte Informationen und Daten im Rahmen der üblichen Sorgfaltspflicht übernommen. Eine Gewähr für die sachliche Richtigkeit für Daten und Sachverhalte aus dritter Hand wird nicht übernommen.

Die Ausfertigungen dieser Unterlage bleiben bis zur vollständigen Bezahlung des vereinbarten Honorars Eigentum der FIRU GfI mbH. Alle Unterlagen sind urheberrechtlich geschützt. Nur der Auftraggeber ist berechtigt, die Unterlagen oder Auszüge hiervon (dies jedoch nur mit Quellenangaben) für die gemäß Auftrag vereinbarte Zweckbestimmung weiterzugeben. Vervielfältigungen, Veröffentlichungen und Weitergabe von Inhalten an Dritte in jeglicher Form sind nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung der FIRU GfI mbH gestattet. Ausgenommen ist die Verwendung der Unterlagen oder Teilen davon für Vermarktungsaktionen des Auftraggebers. In diesen Fällen ist ein deutlich sichtbarer Hinweis auf FIRU GfI mbH als Urheber zu platzieren.

© FIRU GfI mbH