

Gestaltung der geplanten Schallschutzmaßnahmen

im Zuge der Planfeststellung Stuttgart 21 - Planfeststellungsabschnitt 1.3b in Leinfelden-Echterdingen



LUZ Landschaftsarchitektur

Dipl.-Ing. Christof Luz

Freier Landschaftsarchitekt, Beratender Ingenieur BDLA

LEHEN drei | Architektur Stadtplanung

Freie Architekten und Stadtplaner SRL BDA DASL

Feketics . Schuster . GbR

RAUSCHNING
INGENIEURGESELLSCHAFT



Leinfelden-Echterdingen, 12.11.2018

Teilbereich 8,9,10 | Oberaichen S-Bahnhaltepunkt

Teilbereiche 6 und 7 | Manosquer Straße, Rohrer Straße

Teilbereiche 3, 4, 5 | Leinfelden, Neuer Markt, Bahnhof

Teilbereich 2 | Leinfelden, Markomannenstraße

Teilbereich 1 | Echterdingen





1. Teilbereich 1 | Echterdingen

1.1 Parkhaus / In den Gärtlesäckern

- 1.1.1 Sanierung Parkhaus, Lärmschutz DB
- 1.1.2 Neubau Parkhaus, Lärmschutz DB
- 1.1.3 Sanierung Parkhaus, Stützwand, Park
- 1.1.4 Sanierung Parkhaus + Erweiterung
- 1.1.5 Neubau und Erweiterung Parkhaus
- 1.1.6 Sanierung Parkhaus, Gleisüberbauung
- 1.1.7 Sanierung Parkhaus, Verlagerung Straße, Stadtquartier

2. Teilbereich 2 | Leinfelden, Markomannenstraße

1.2 Abgang S-Bahn (Hauptstraße/S-Bahnhof)

2.1 Mauer + Topographie

2.2 Beispiele für Schallschutzwände

3. Teilbereiche 3, 4, 5 | Leinfelden, Neuer Markt, Bahnhof

3.1 Anhebung Schützenweg

3.2 Schallschutz zur Bahnsteiggestaltung

3.3 Baulicher Schallschutz

4. Teilbereiche 6 und 7 | Manosquer Straße, Rohrer Straße

4.1 Schallschutz + Topographie

4.2 Beispiele für Schallschutzwände

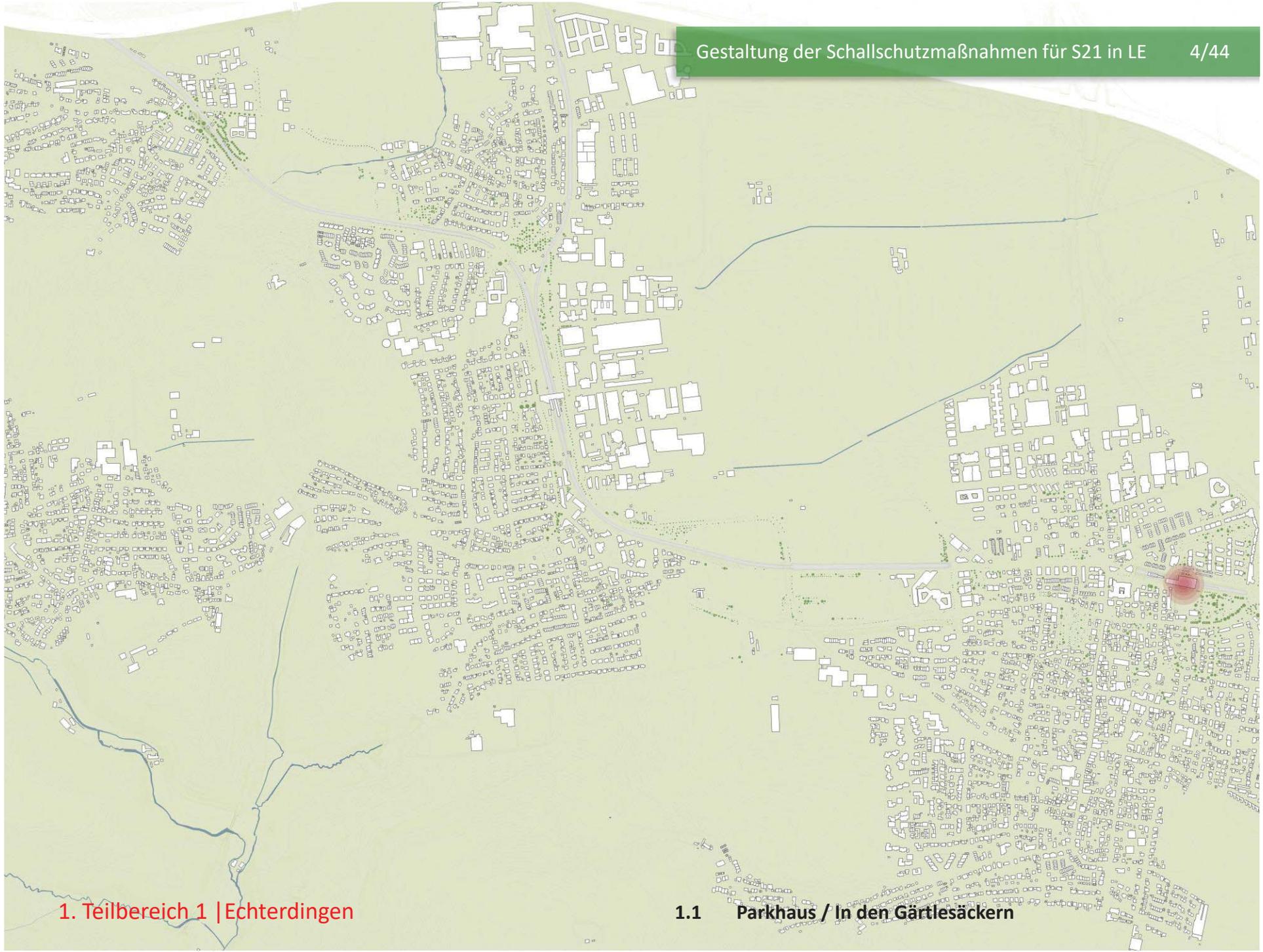
5. Teilbereich 8,9,10 | Oberaichen S-Bahnhaltepunkt

5.1 Barrierefreier S-Bahnhofsbereich

6. Kostenübersicht

6.1 Bilanz DB-Maßnahmen – Gestaltungskonzepte

6.2 Investition Stadtentwicklung Echterdingen

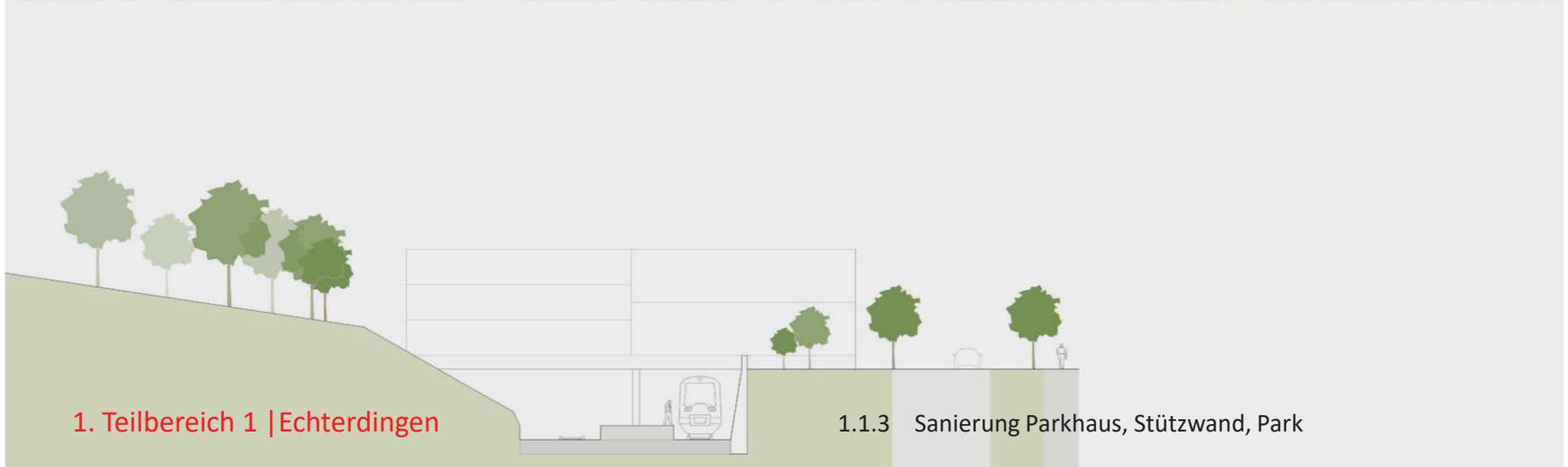


1. Teilbereich 1 | Echterdingen

1.1 Parkhaus / In den Gärtlesäckern

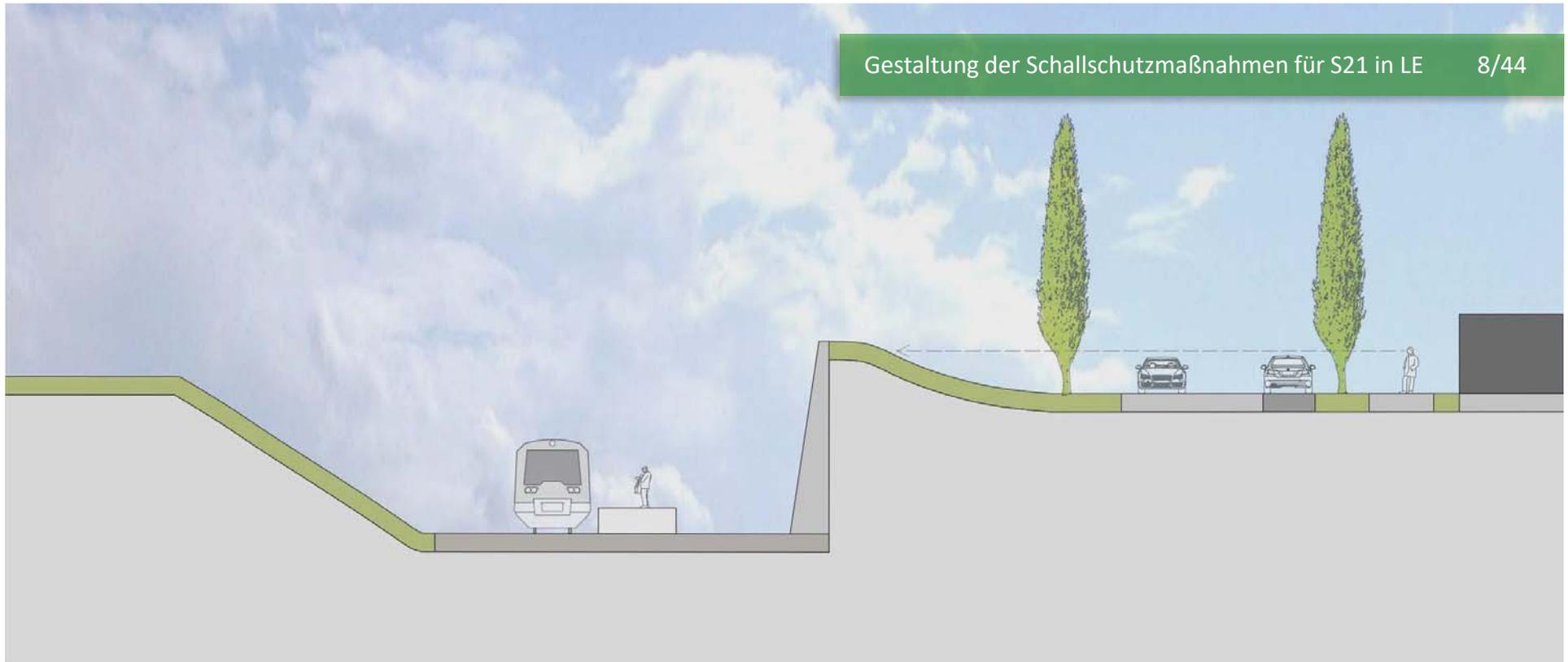






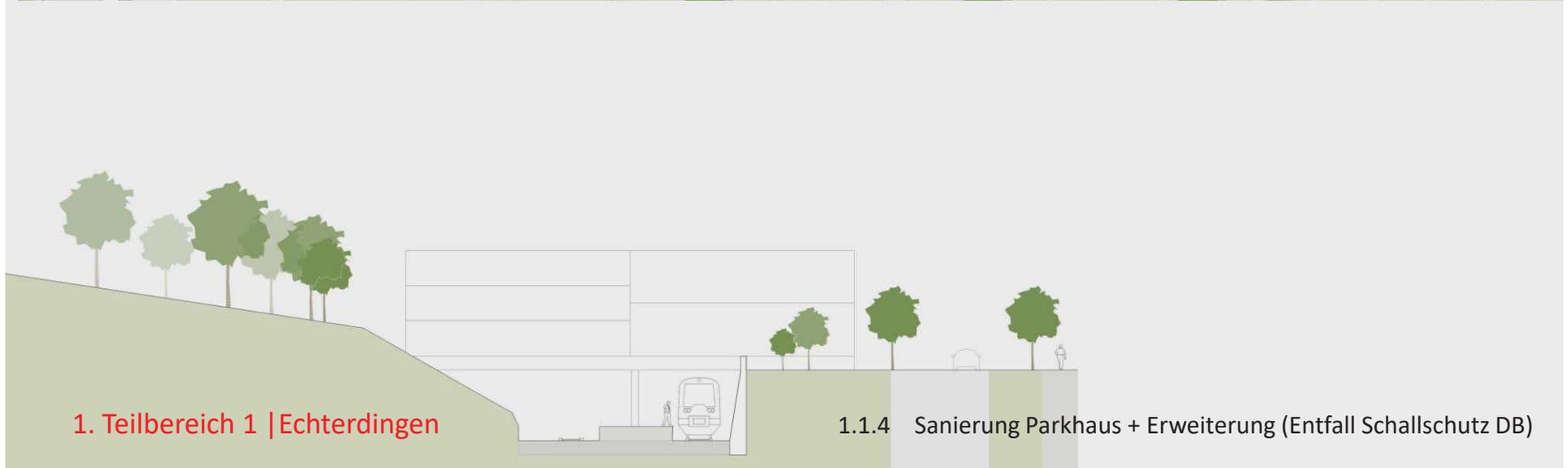
1. Teilbereich 1 | Echterdingen

1.1.3 Sanierung Parkhaus, Stützwand, Park



1. Teilbereich 1 | Echterdingen

1.1.3 Sanierung Parkhaus, Stützwand, Park

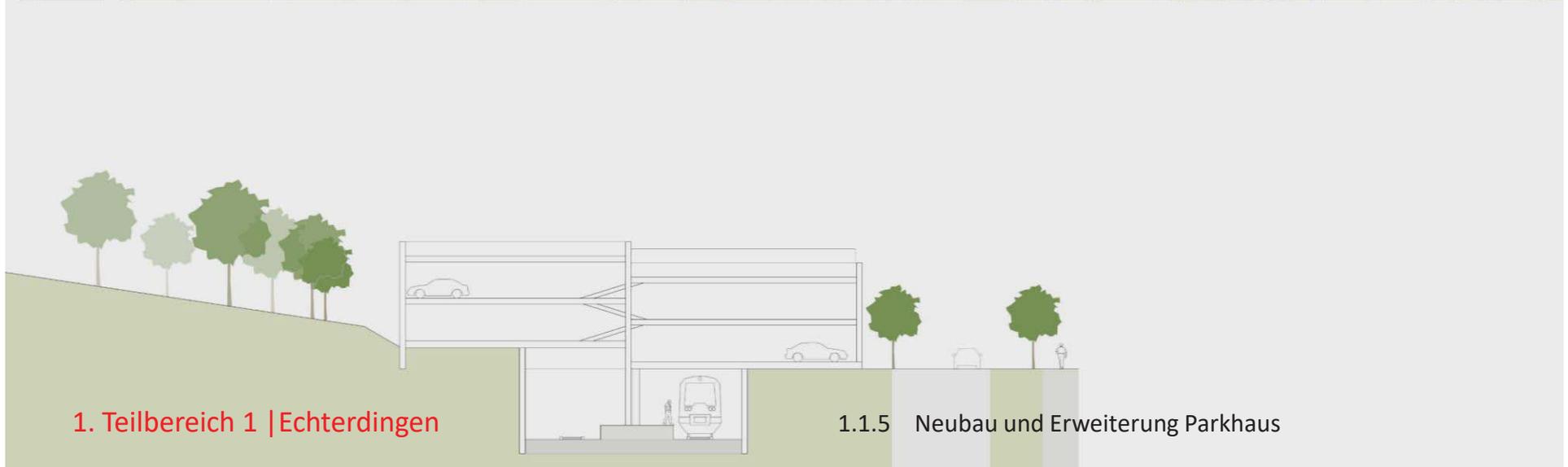


1. Teilbereich 1 | Echterdingen

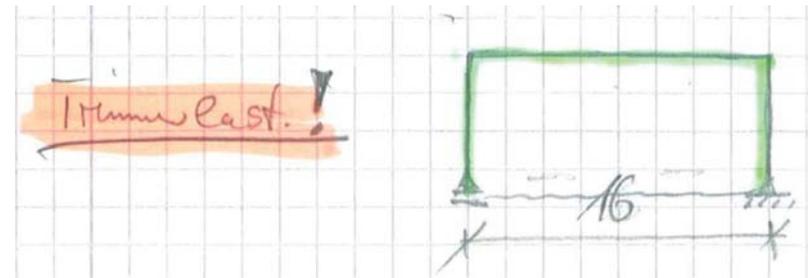
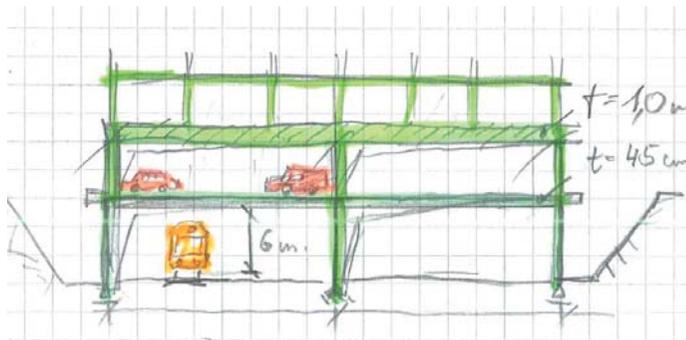
1.1.4 Sanierung Parkhaus + Erweiterung (Entfall Schallschutz DB)



1. Teilbereich 1 | Echterdingen



1.1.5 Neubau und Erweiterung Parkhaus

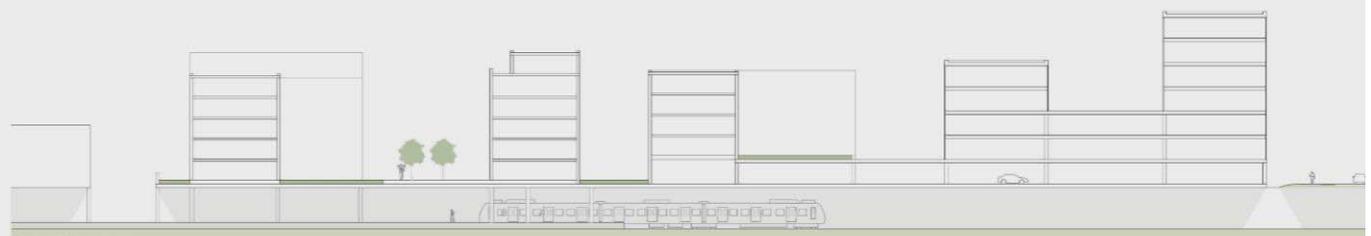


1. Teilbereich 1 | Echterdingen

1.1.5 Neubau und Erweiterung Parkhaus



Schnitt B-B | M. 1:500

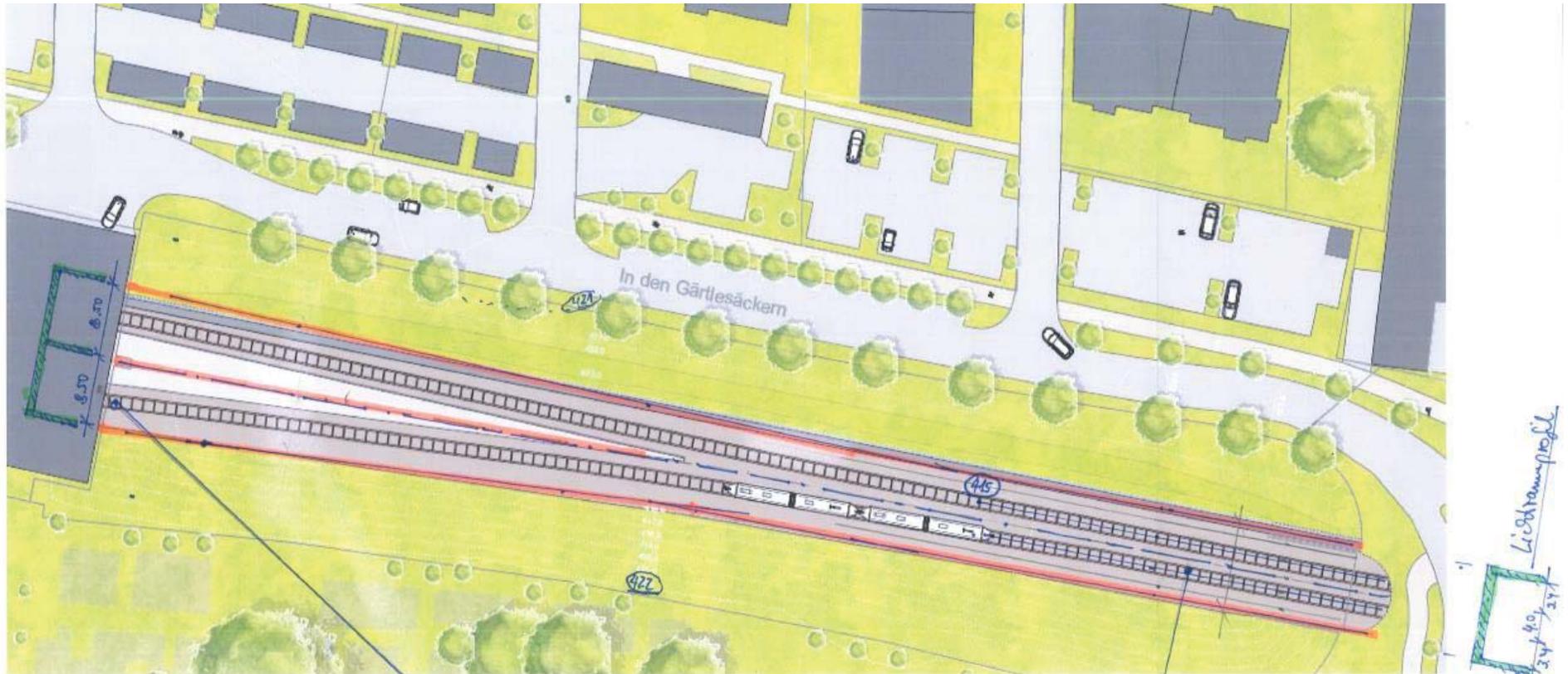


Schnitt C-C | M. 1:500



1. Teilbereich 1 | Echterdingen

1.1.7 Sanierung Parkhaus, Verlagerung Straße, Stadtquartier



Kostensatz	
Wand, h=6m	2900 €/lpm
Decke	3300 €/m ²

Tunnelbreite, 2x li=8m
la=18m

Kosten:

$$L_{Decke} = 3300 \text{ €/m}^2$$

$$L_{Wand} = 3 \times 2900 / 18 = 495 \text{ €/m}^2$$

$$\Sigma = 3800 \text{ €/m}^2 \times 18 = 69.000 \text{ €/lpm Tunnel (bei 18m Breite)}$$

Tunnelbreite, li=11m
la=12m

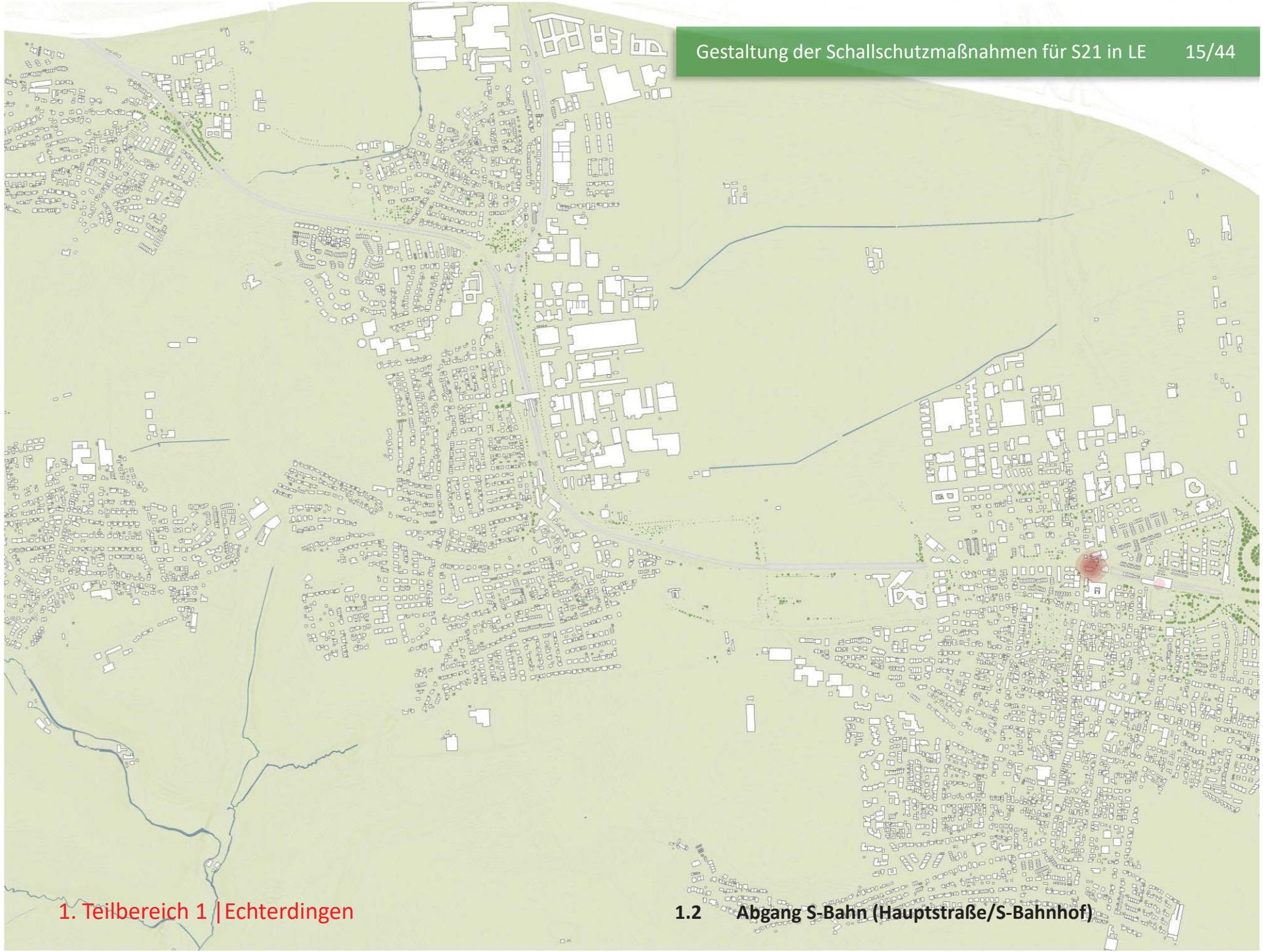
~ M 1:500

Kosten:

$$L_{Decke} = 3300 \text{ €/m}^2$$

$$L_{Wand} = 2 \times 2900 / 12 = 485 \text{ €/m}^2$$

$$\Sigma 3800 \text{ €/m}^2 \times 12 = 46.000 \text{ €/lpm Tunnel (bei 12m Breite)}$$



1. Teilbereich 1 | Echterdingen

1.2 Abgang S-Bahn (Hauptstraße/S-Bahnhof)



1. Teilbereich 1 | Echterdingen

1.2 Abgang S-Bahn (Hauptstraße/S-Bahnhof)

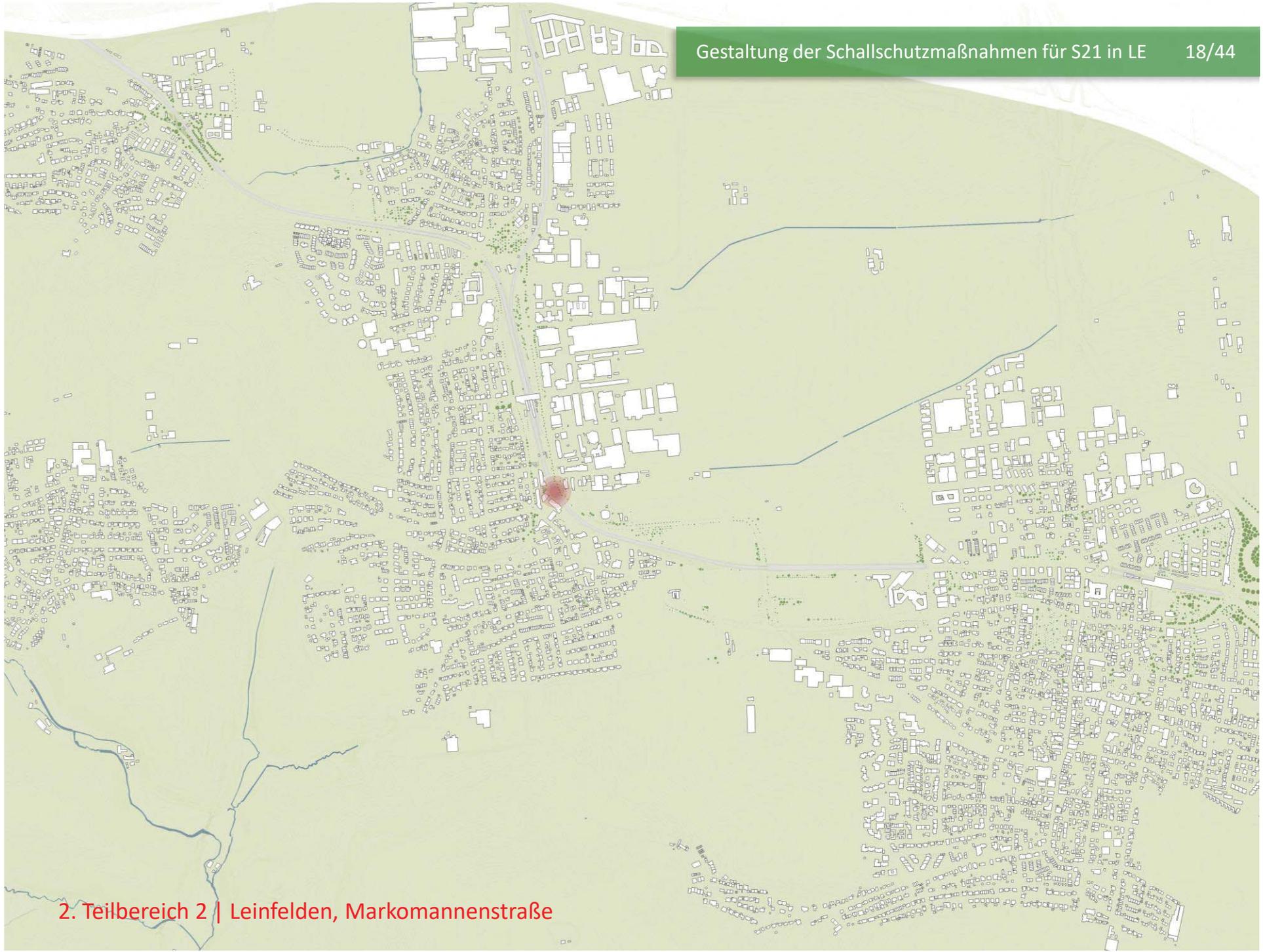


Mögliche Maßnahmen:

1. Einhausung durch zweite Schale (Schallschutzwand / Glas)
2. Neugestaltung des gesamten Zugangsbereichs

1. Teilbereich 1 | Echterdingen

1.2 Abgang S-Bahn (Hauptstraße/S-Bahnhof)



2. Teilbereich 2 | Leinfelden, Markomannenstraße

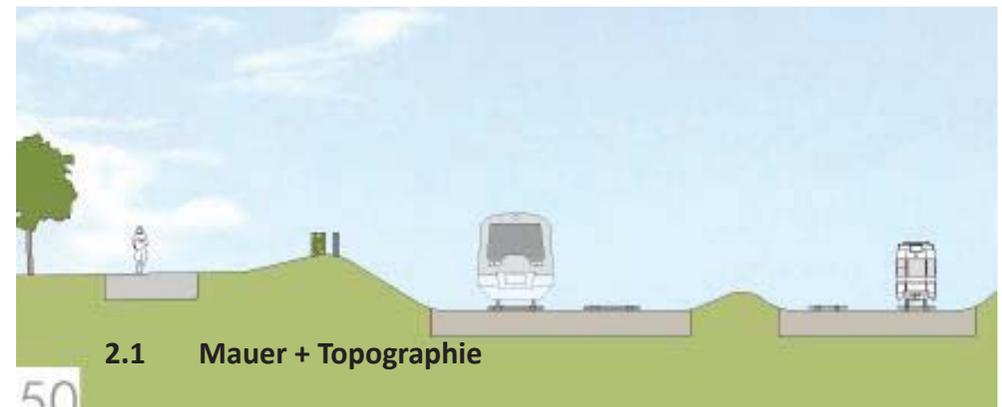


Lageplan, Stand 2017



2. Teilbereich 2 | Leinfelden, Markomannenstraße

50

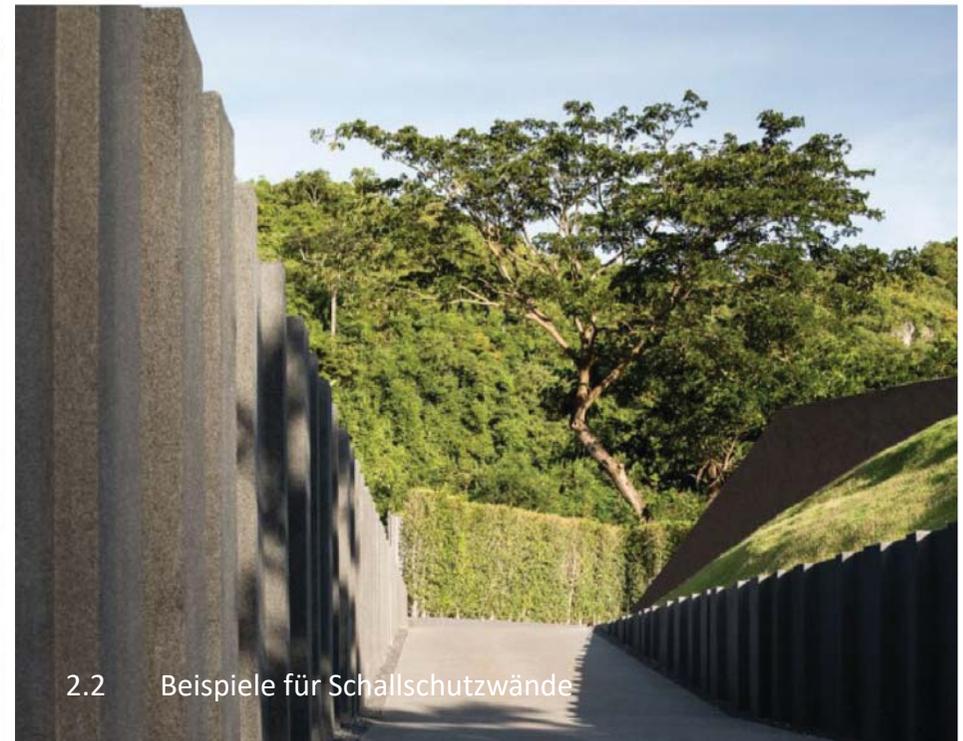
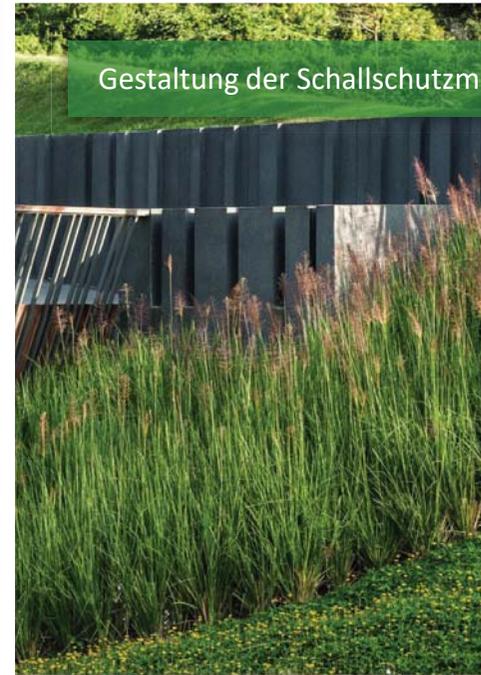


2.1 Mauer + Topographie

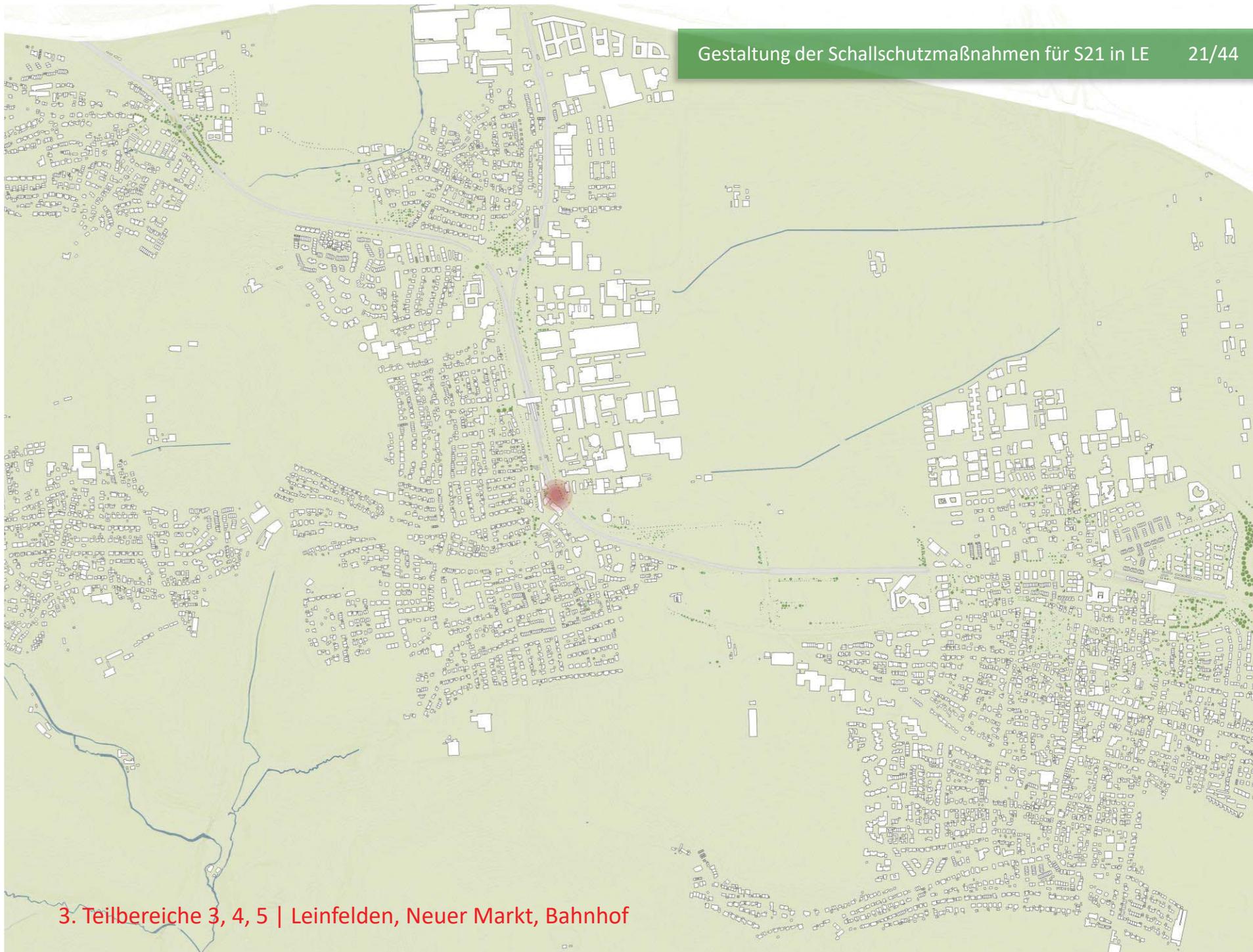
50



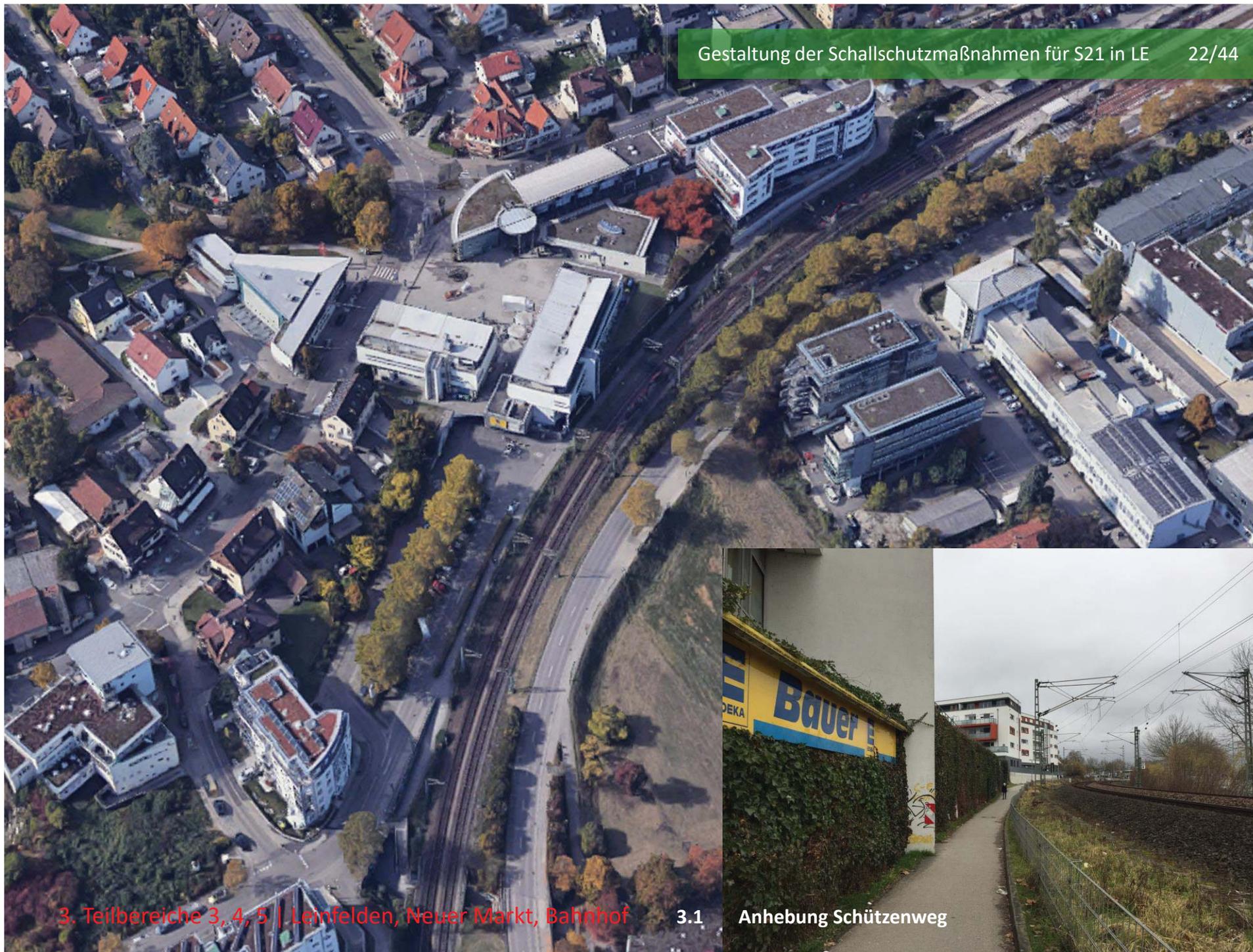
2. Teilbereich 2 | Leinfelden, Markomannenstraße



2.2 Beispiele für Schallschutzwände



3. Teilbereiche 3, 4, 5 | Leinfelden, Neuer Markt, Bahnhof



3. Teilbereiche 3, 4, 5 | Leinfelden, Neuer Markt, Bahnhof

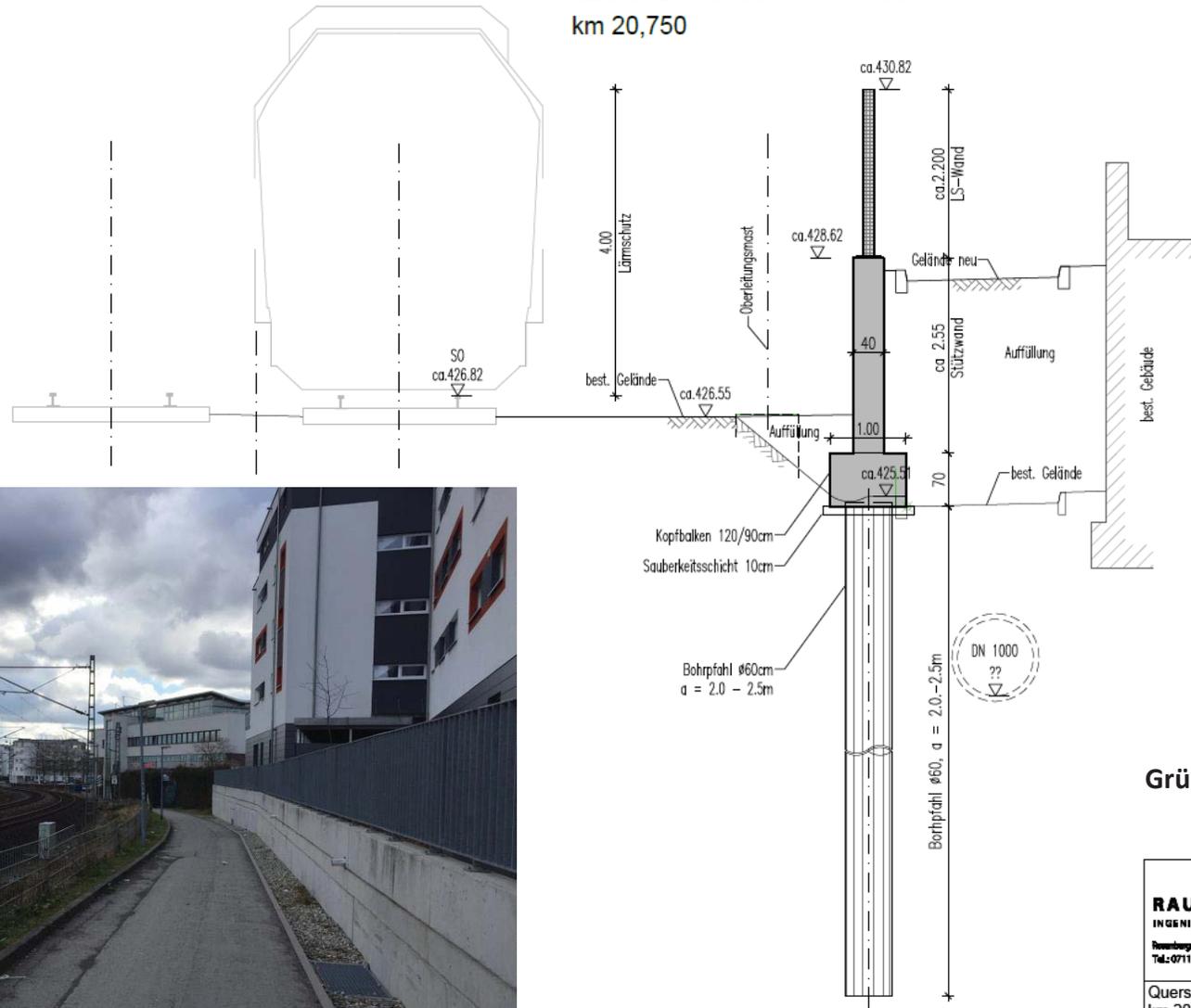
3.1



Anhebung Schützenweg

Kosten für Lärmschutzwand massiv ca. 400 €/m²
 Lärmschutzwand transparent ca. 500 €/m²
 Kosten für Stahlbetonwand mit Pfahlgründung ca. 1800 €/lfm

Querschnitt M = 1:50
 km 20,750



Gründung neue LSW

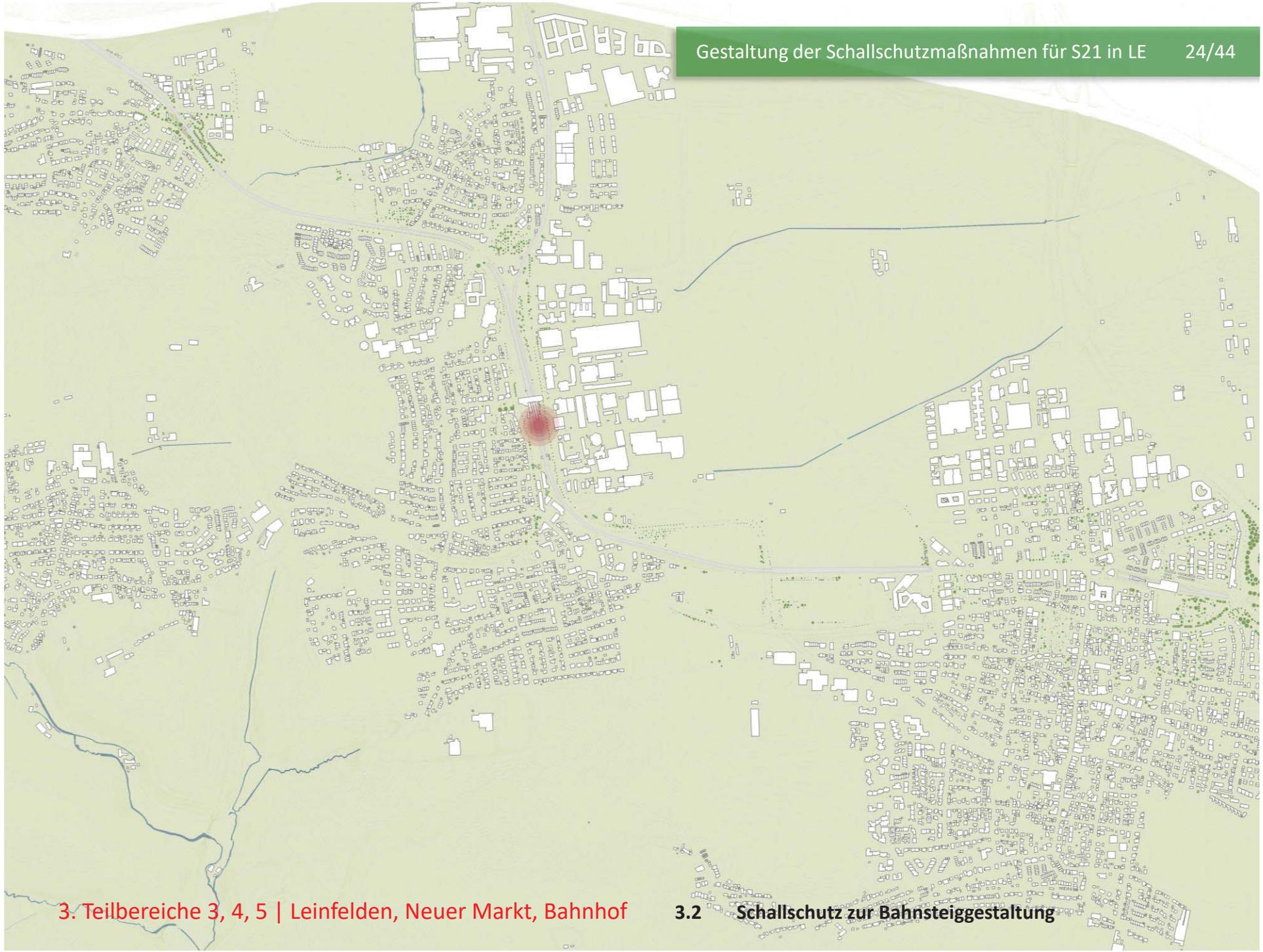
RAUSCHNING
 INGENIEURGESSELLSCHAFT
 Feuerbergstraße 50/1 · 70176 Stuttgart
 Tel.: 0711/8566079-0 · Fax: 0711/8566079-20

Querschnitt M = 1:50
 km 20,750



3. Teilbereiche 3, 4, 5 | Leinfelden, Neuer Markt, Bahnhof

3.1 Anhebung Schützenweg



3. Teilbereiche 3, 4, 5 | Leinfelden, Neuer Markt, Bahnhof

3.2 Schallschutz zur Bahnsteiggestaltung



3. Teilbereiche 3, 4, 5 | Leinfelden, Neuer Markt, Bahnhof

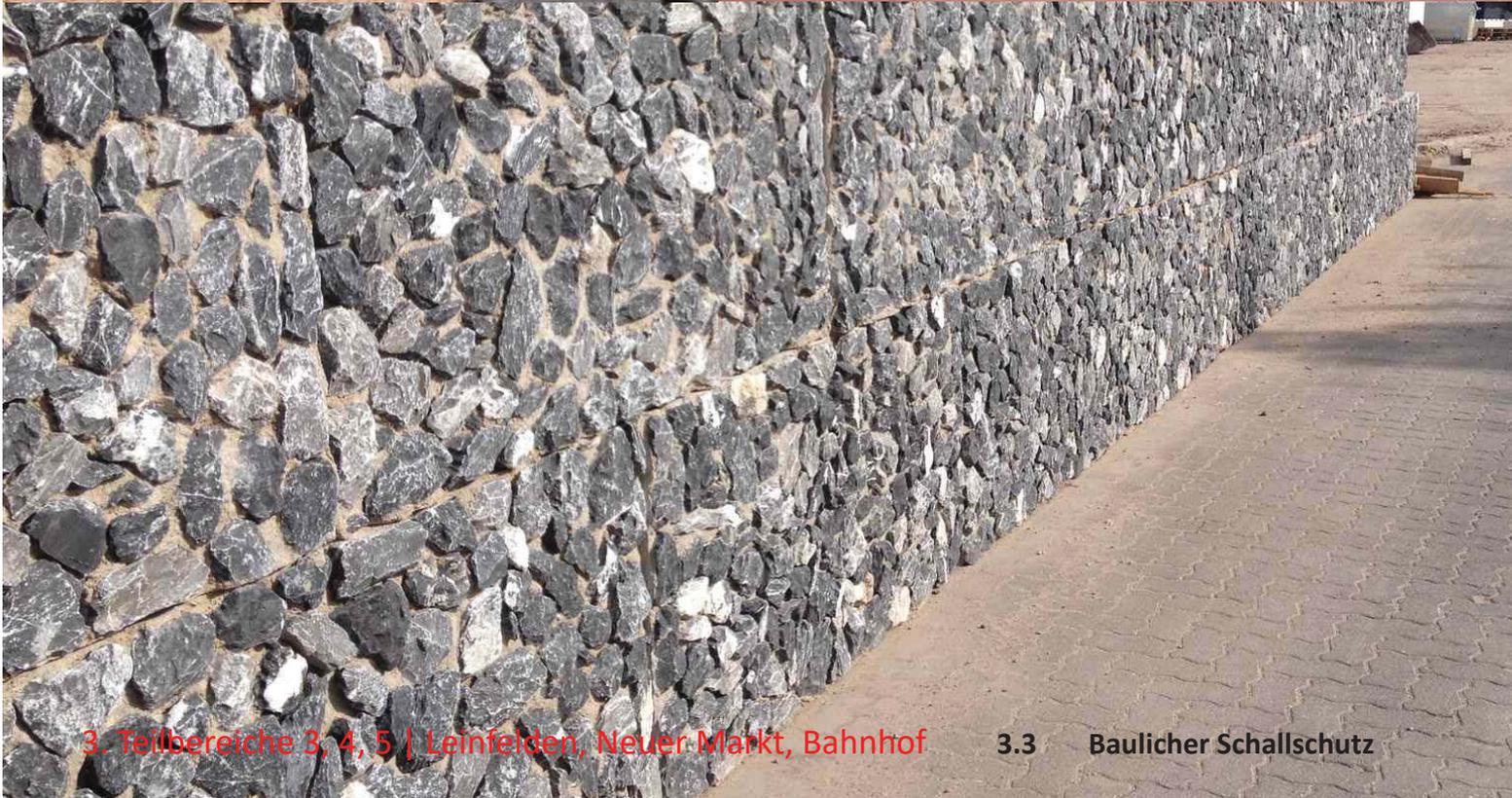
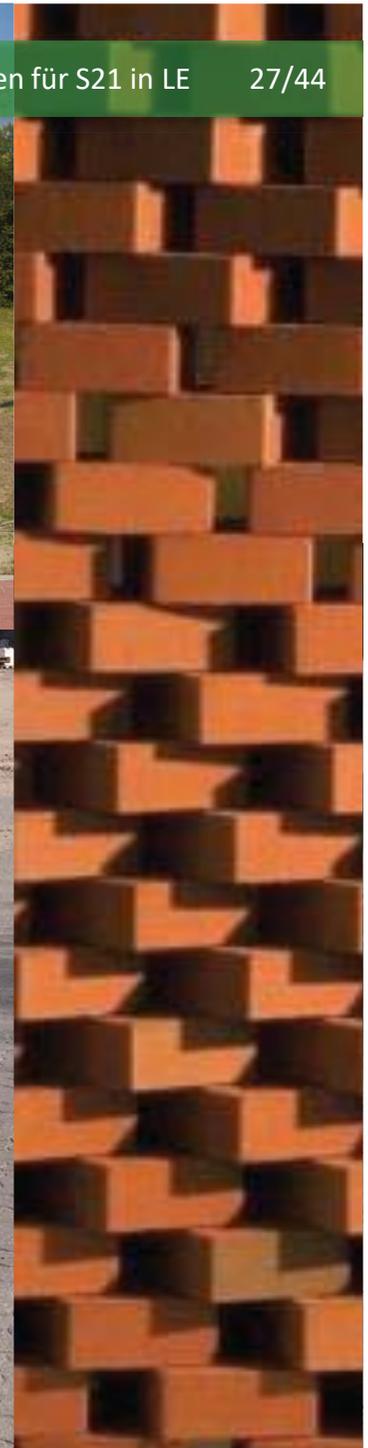
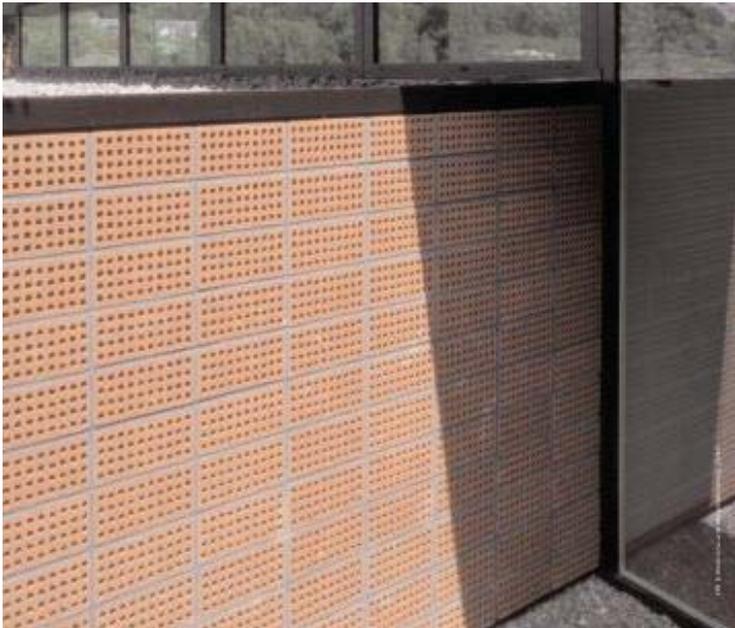
3.2 Schallschutz zur Bahnsteiggestaltung

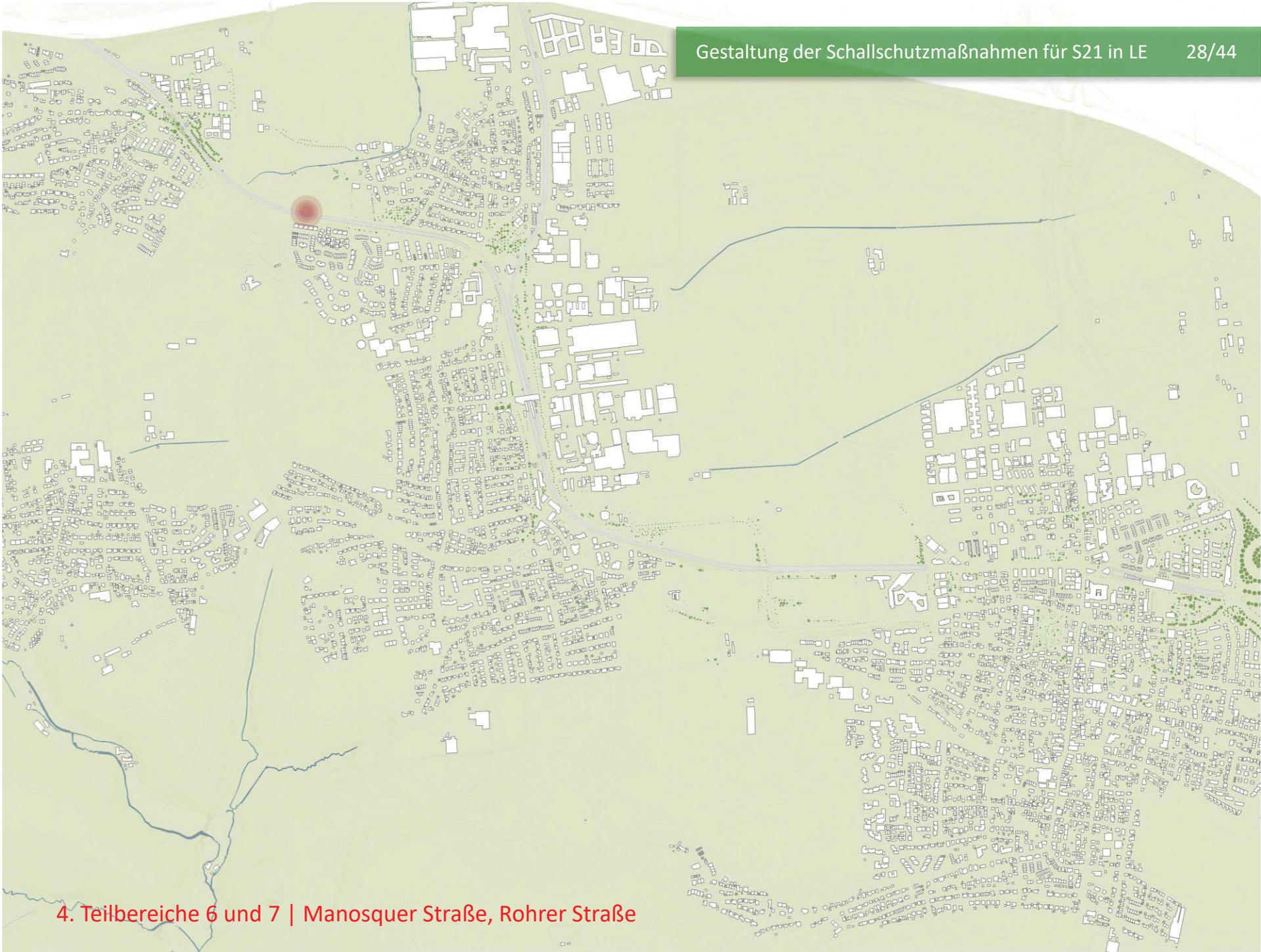


Die Schallschutzelemente (erforderliche Höhe 1,00 Meter) werden in die Gestaltung des Bahnsteiges integriert:

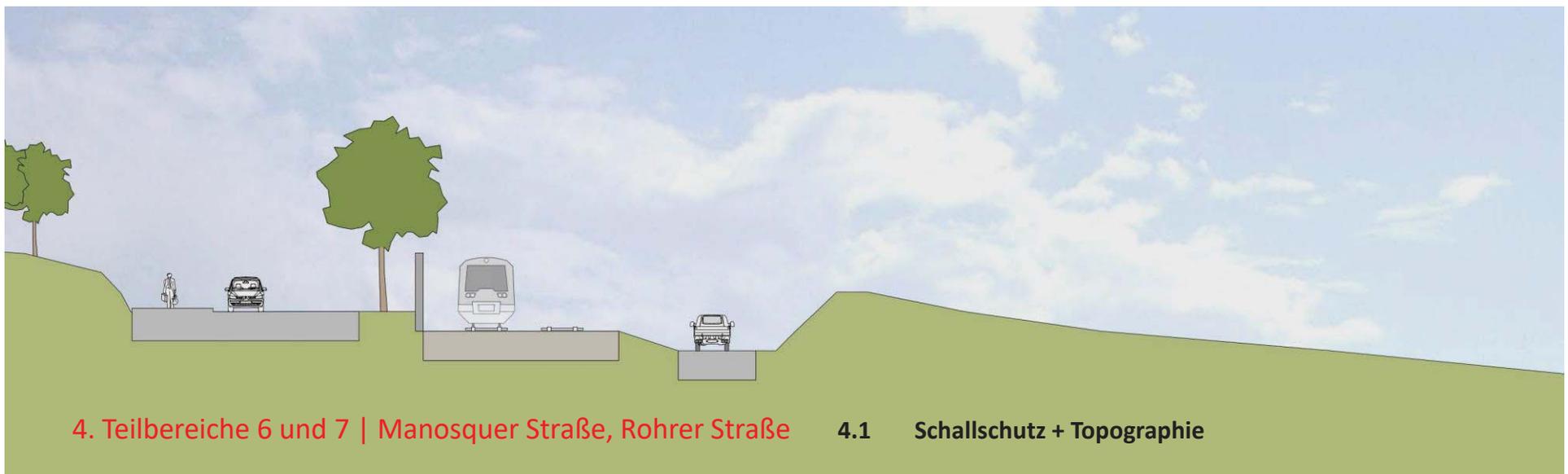
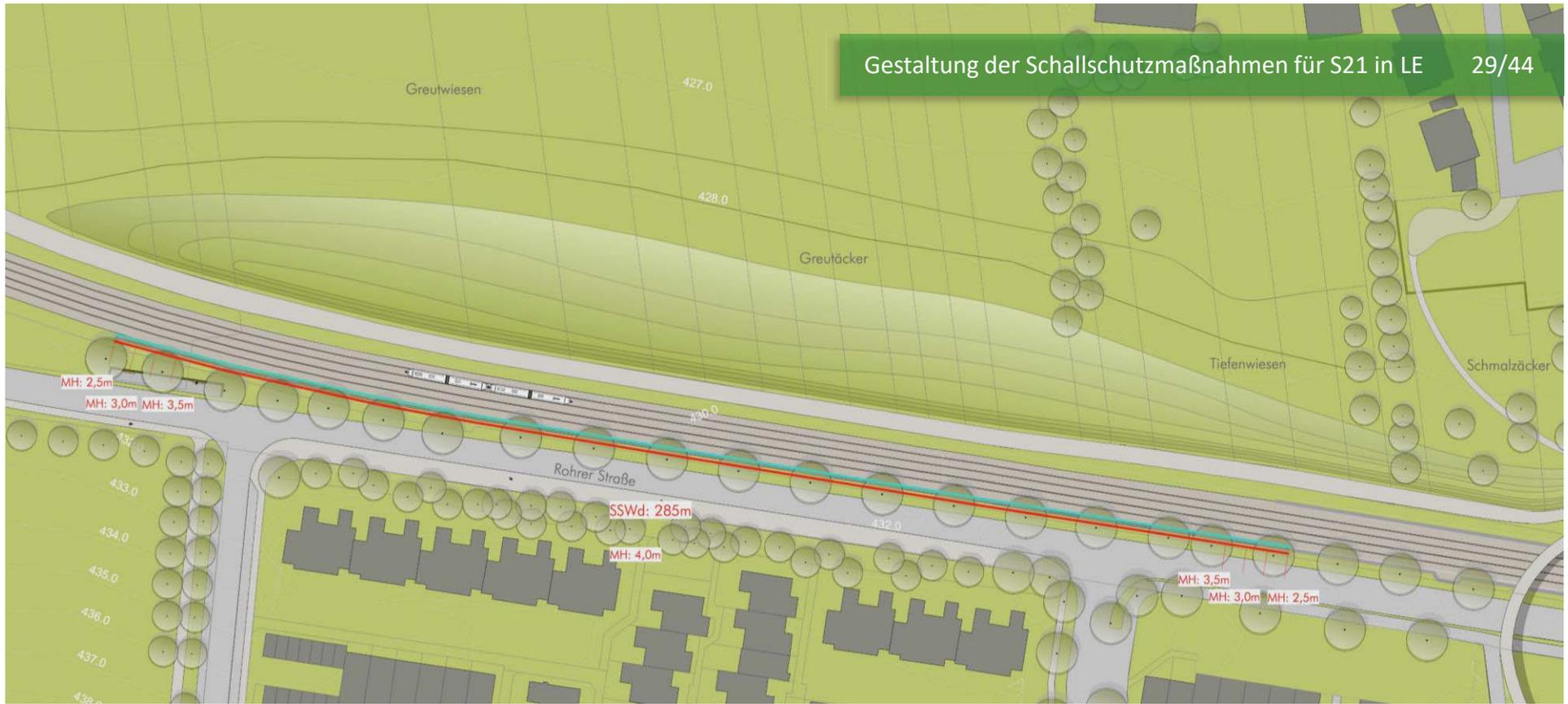


- + Massive Tresen (Höhe 1,40M) mit bahnseitig absorbierenden Oberflächen als Wartepunkte
- + Flexibel positionierbare Bänke vor den Tresen
- + Nutzung der bestehenden Überdachungen oder Neukonzeption





4. Teilbereiche 6 und 7 | Manosquer Straße, Rohrer Straße





Die Standard-Schallschutzmaßnahmen der DB erhalten eine zweite Schicht zur gestalterischen Aufwertung:

- + Berankung
- + Bepflanzung
- + Akustisch wirksame Verkleidungen
- + Kostenansatz: ca. 160 €/qm netto

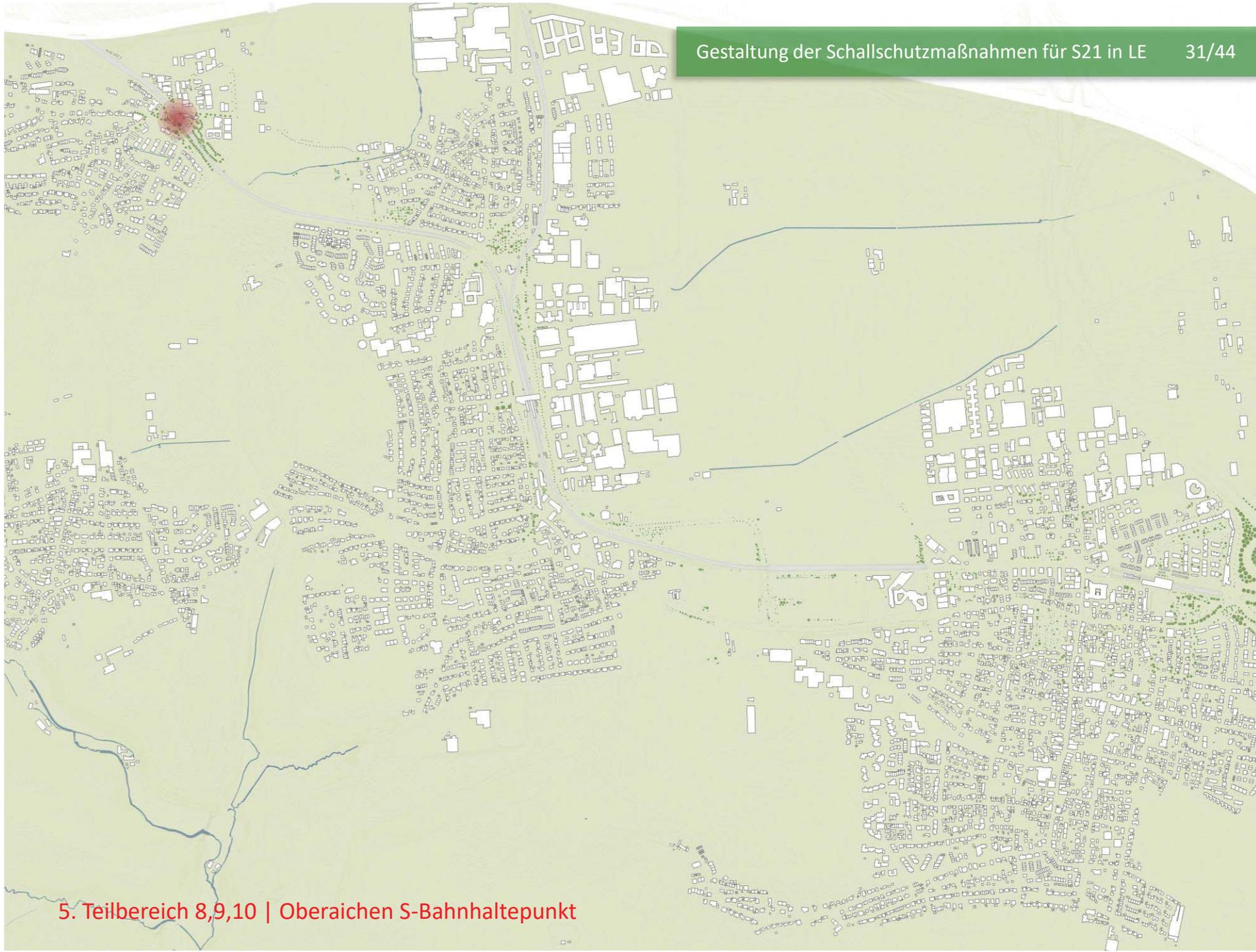
Die Geländemodellierung auf den privaten Landwirtschaftsflächen erfolgt auf freiwilliger Basis



4. Teilbereiche 6 und 7 | Manosquer Straße, Rohrer Straße



4.2 Beispiele für Schallschutzwände



5. Teilbereich 8,9,10 | Oberaichen S-Bahnhaltepunkt





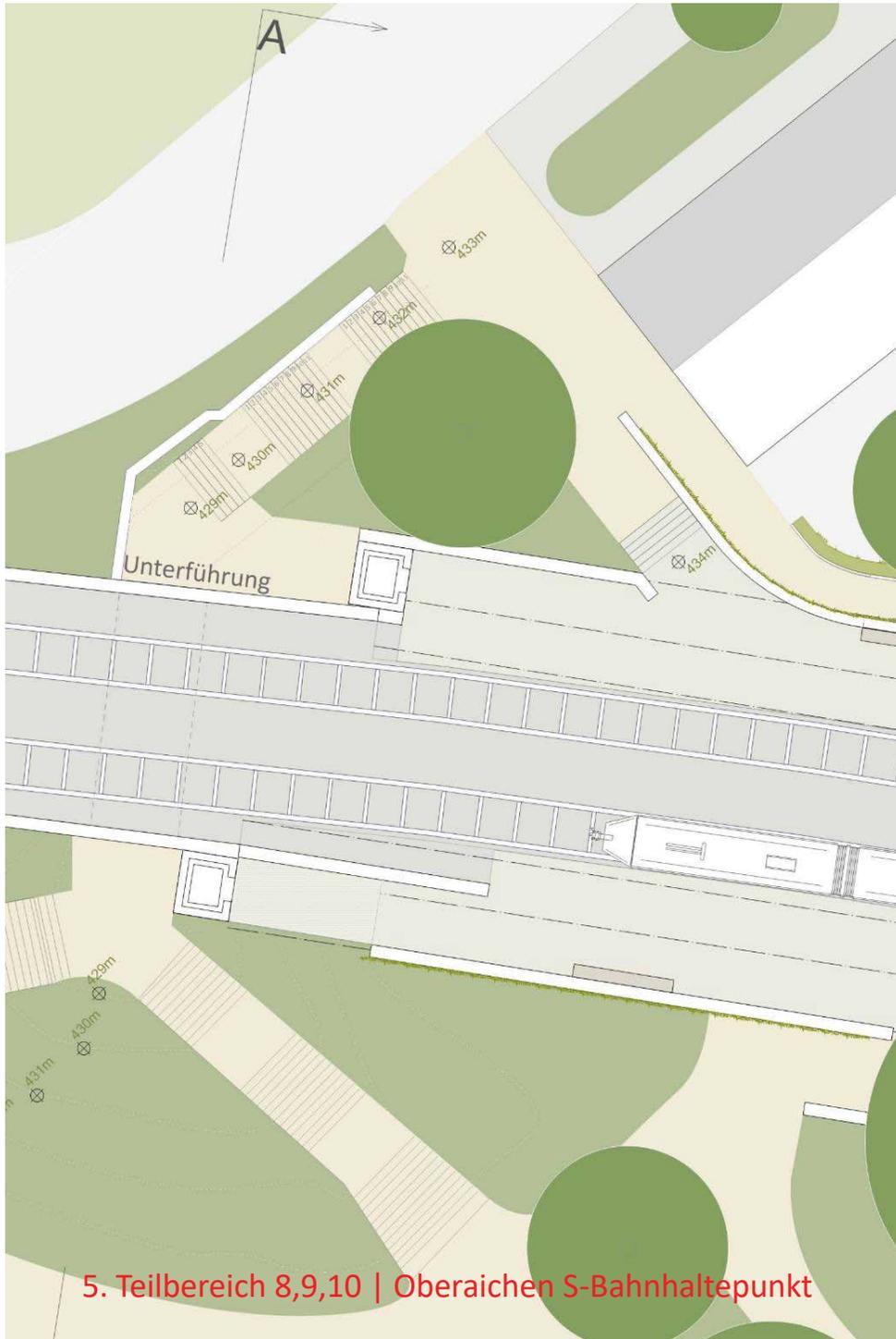
5. Teilbereich 8,9,10 | Oberachen S-Bahnhaltepunkt

5.1 Barrierefreier S-Bahnhofsbereich - Neu

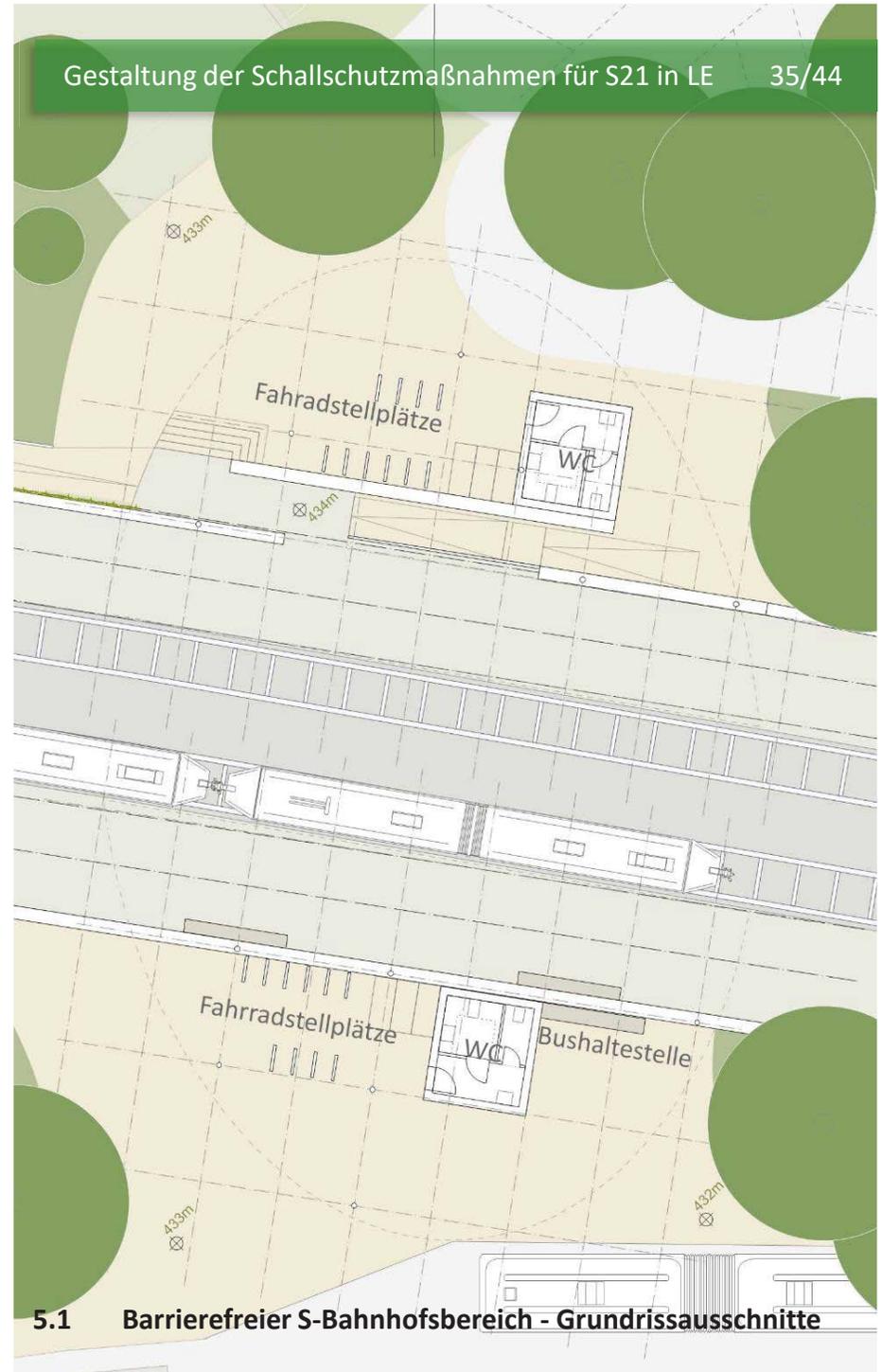


5. Teilbereich 8,9,10 | Oberaichen S-Bahnhaltepunkt

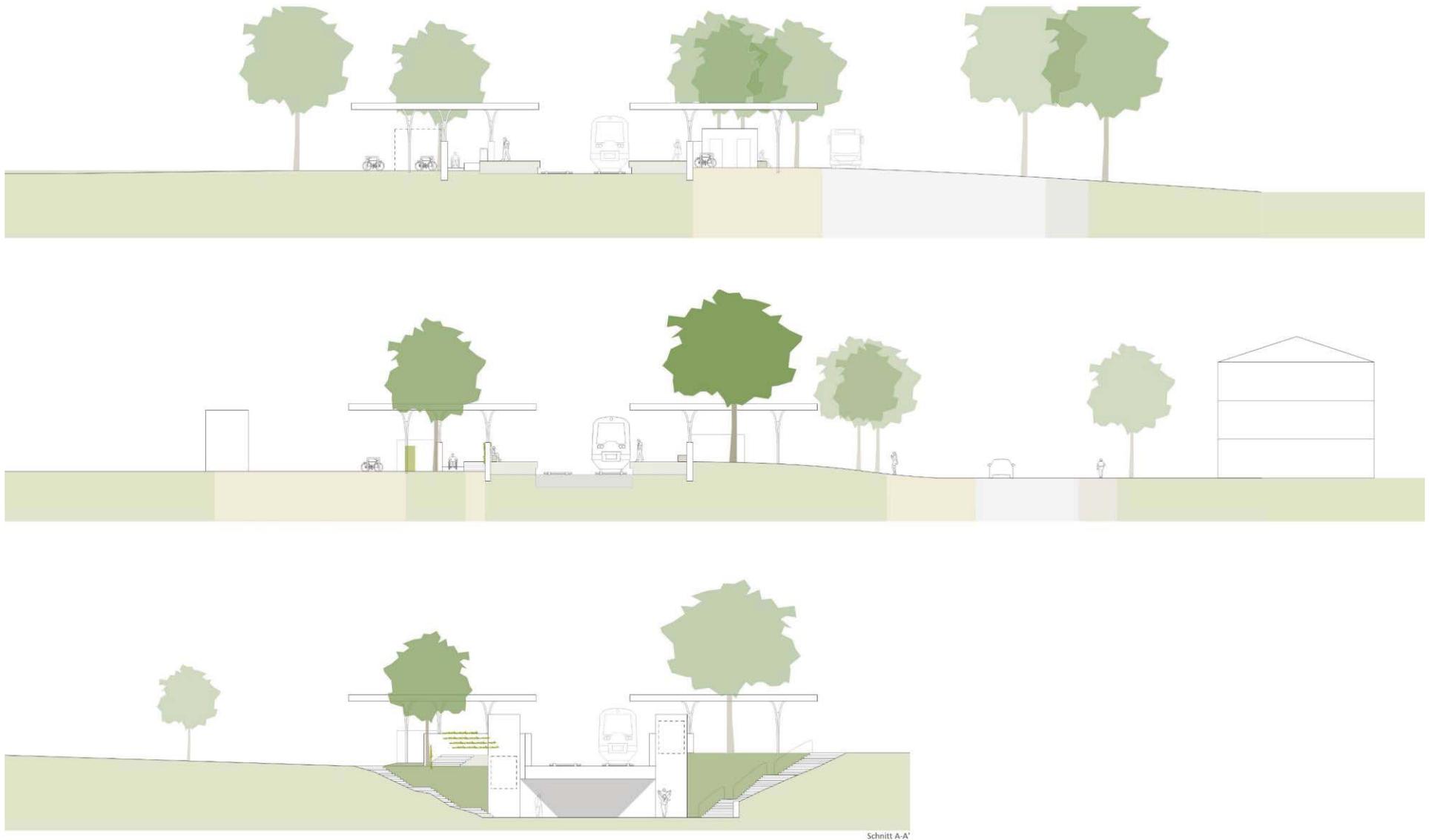
5.1 Barrierefreier S-Bahnhoftsbereich - Grundriss



5. Teilbereich 8,9,10 | Oberaichen S-Bahnhaltepunkt



5.1 Barrierefreier S-Bahnhaltsbereich - Grundrissausschnitte



5. Teilbereich 8,9,10 | Oberaichen S-Bahnhaltepunkt

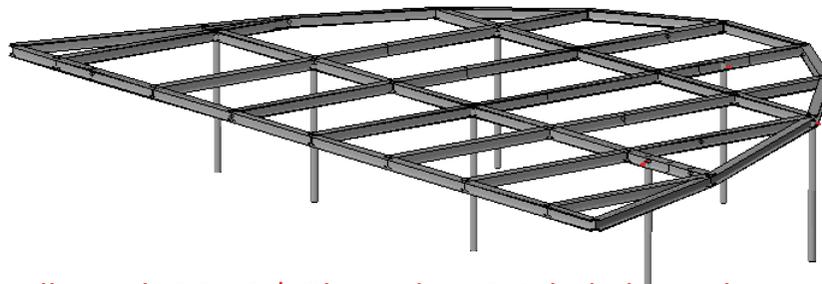
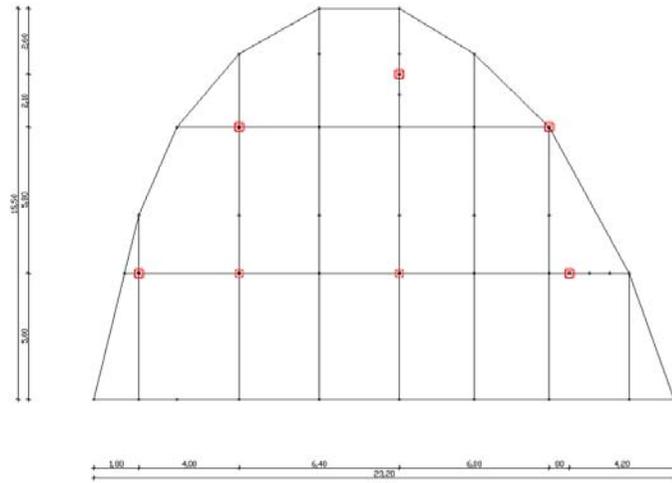
5.1 Barrierefreier S-Bahnhofsbereich - Schnitte



Die Standard-Schallschutzmaßnahmen der DB erhalten eine zweite Schicht zur gestalterischen Aufwertung:

- + Berankung
- + Bepflanzung
- + Akustisch wirksame Verkleidungen
- + Kostenansatz: ca. 160 €/qm netto



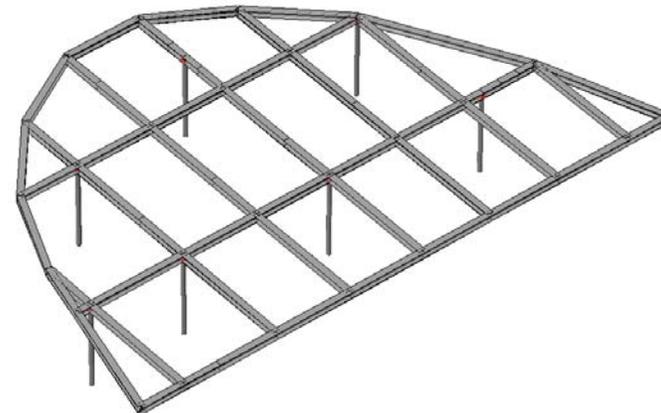


5. Teilbereich 8,9,10 | Oberaichen S-Bahnhaltepunkt

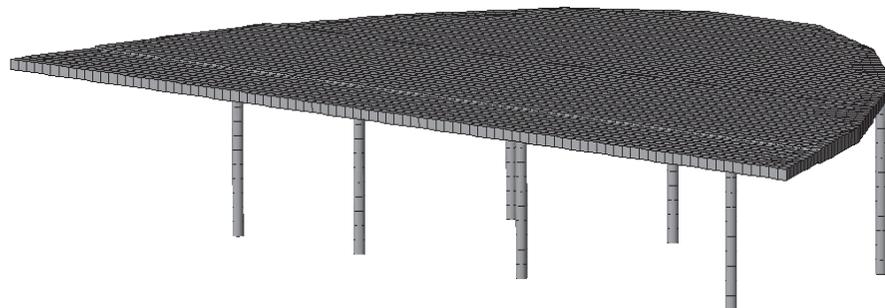
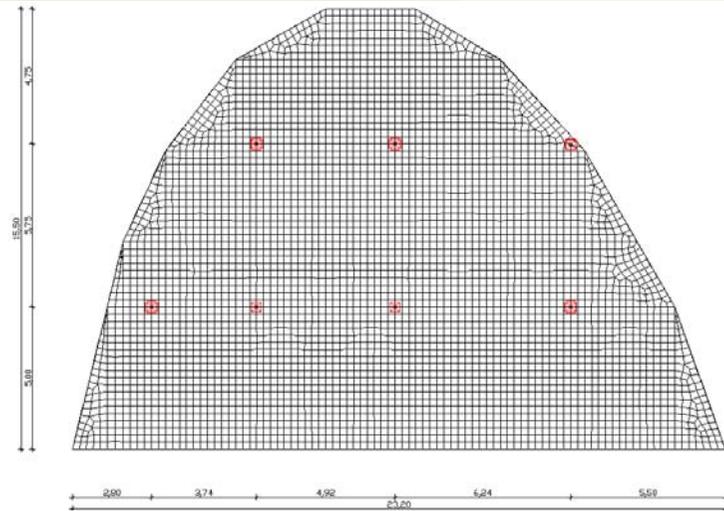
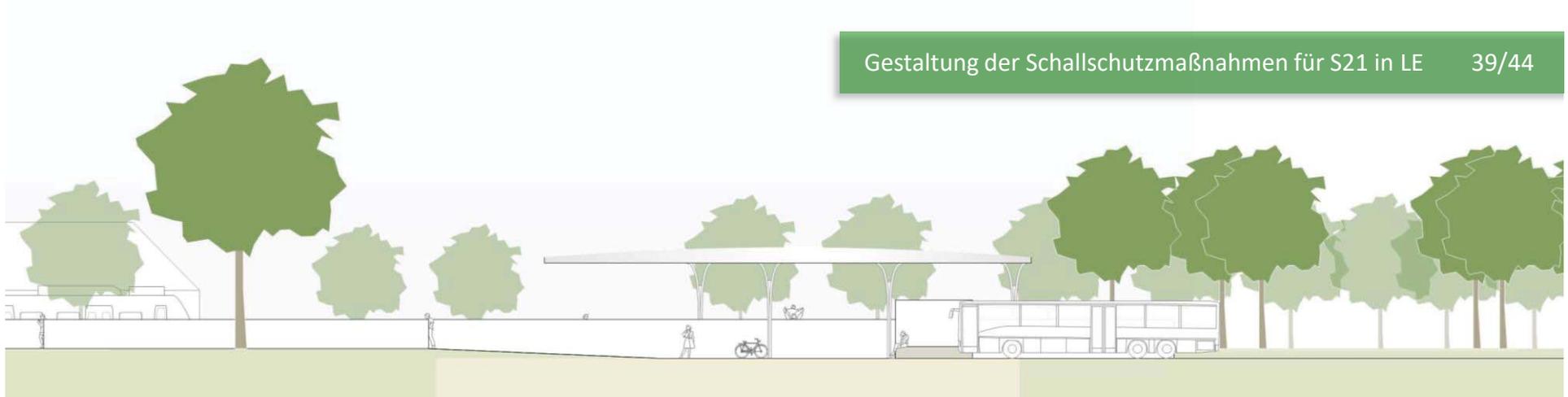
Variante 1: Stahlträgerrost

Stahlgüte S355
Stahlträgerrost HE-240 A auf
Stahlstützen RR 160

Kosten geschätzt: 200 €/m² GFL



5.1 Barrierefreier S-Bahnhofsbereich, Dachkonstruktion

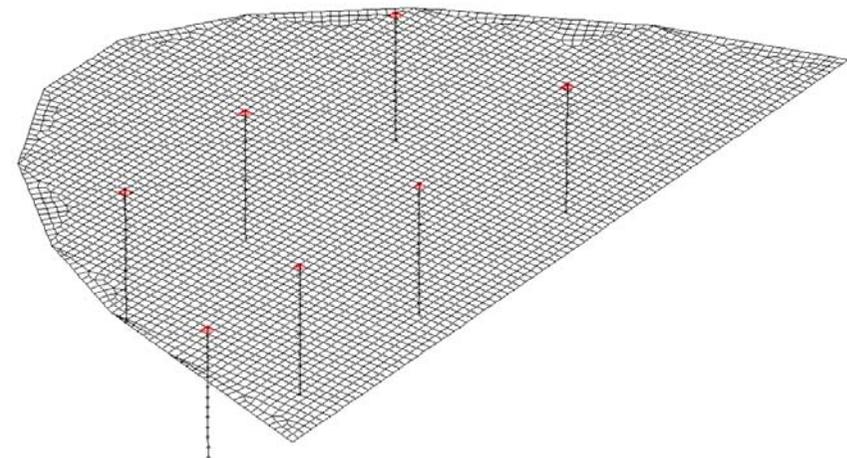


5. Teilbereich 8,9,10 | Oberaichen S-Bahnhaltepunkt

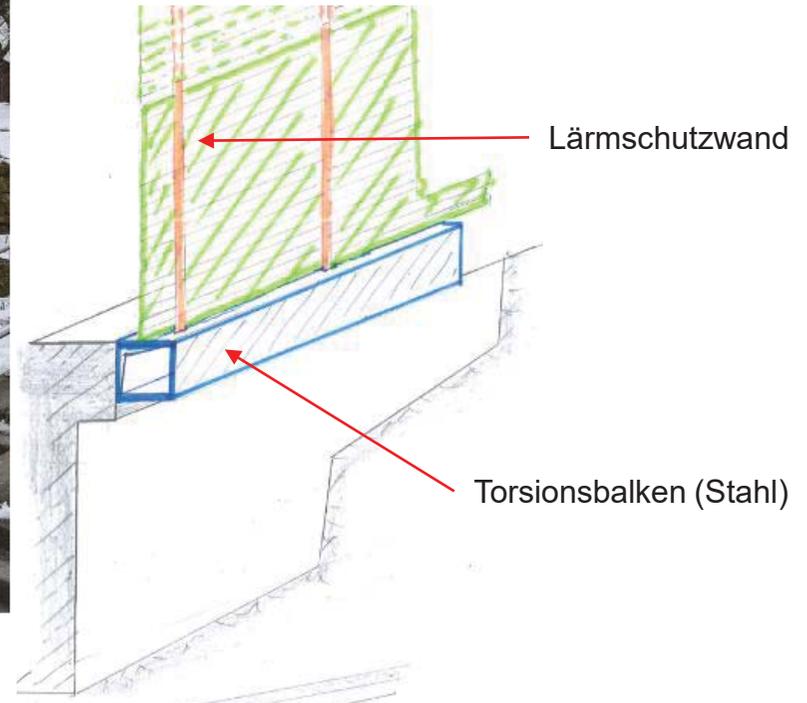
Variante 2: Stahlbetonplatte

Stahlbetonplatte $d=25-30$ cm auf
Stahlbetonstützen $d=20$ cm
Betongüte C30/37

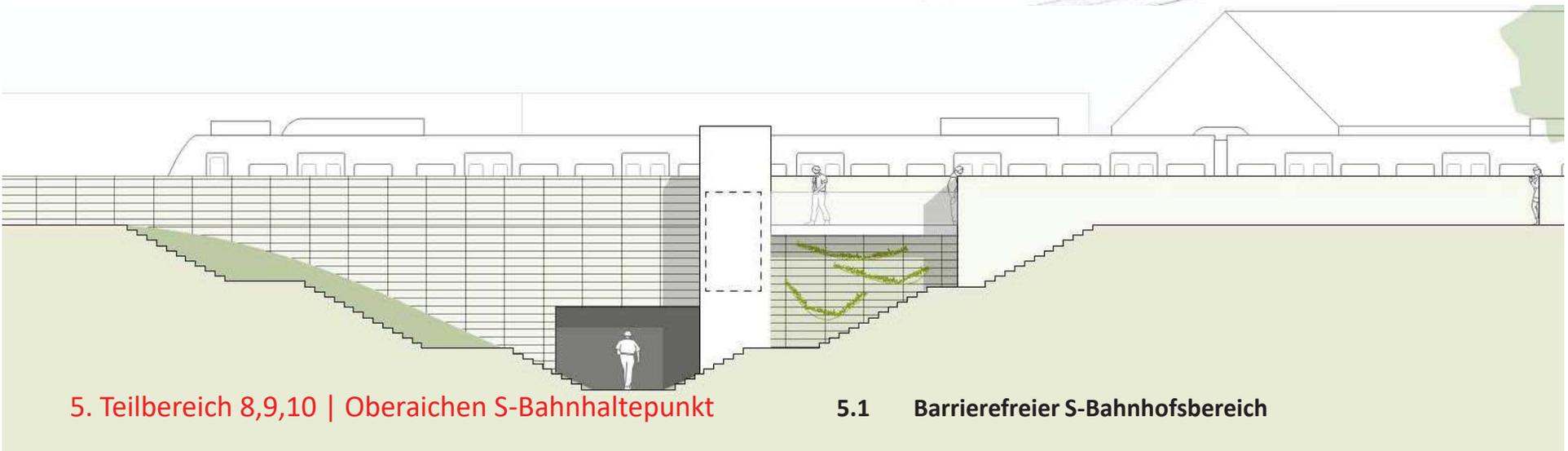
Kosten ca. 165 €/m²



5.1 Barrierefreier S-Bahnhoftsbereich, Dachkonstruktion

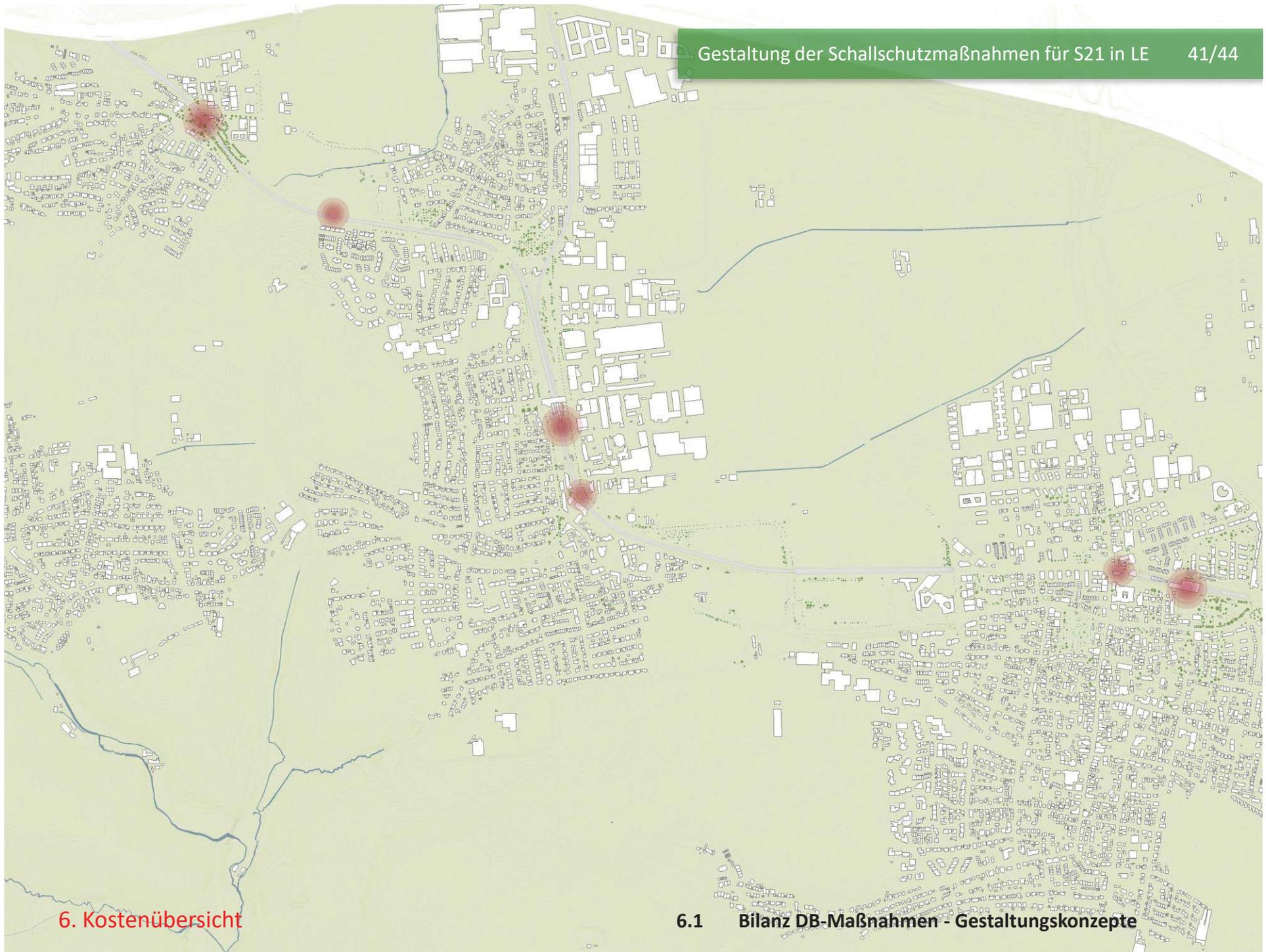


Anbindung Aufzug + Torsionsträger an Unterführung



5. Teilbereich 8,9,10 | Oberaichen S-Bahnhaltepunkt

5.1 Barrierefreier S-Bahnhoftsbereich



6. Kostenübersicht

6.1 Bilanz DB-Maßnahmen - Gestaltungskonzepte

Kostenvergleich Schallschutzmaßnahmen DB und Gestaltung der Maßnahmen einschl. barrierefreie Neugestaltung des Haltepunkts LE-Oberaichen, Teilbereiche 1 bis 10

1. Kosten DB (17.06.2016) funktionaler Schallschutz (keine Zusatzmaßnahmen): **4.655.500 € brutto**

2. Kosten für die Schallschutzmaßnahmen + Gestaltungsmaßnahmen (Basis)

einschl. barrierefreier Haltepunkte Oberaichen,

ohne Geländemodellierung an der Manosquer Straße (Teilbereiche 6,7)

ohne gestaltete Stützwand mit Aufschüttung am Bahnhof Echterdingen (Teilbereich 1)

Kosten mit Gestaltung der Lärmschutzmaßnahmen (25.09.2018): 6.153.000 € brutto

Neuplanung Hochbaumaßnahmen Haltepunkt Oberaichen: 730.000 € brutto

(inkl. Herstellung barrierefreier Bahnsteig)

Mehrkosten für Gestaltung des Bahnsteigabgang am Bus-Bahnhof Echterdingen: 40.000 € brutto

Summe a: **6.086.700 € brutto**

Differenz 1. zu 2. : **+ 1.431.200 € brutto**

3. Kosten für:

Freiwillige Geländemodellierung an der Manosquer Straße (Teilbereiche 6,7): 66.300 € brutto

Gestaltete Stützwand mit Aufschüttung am Bahnhof Echterdingen (Teilbereich 1): 3.043.000 € brutto

Abzug für entfallende Schallschutzwand DB am Bahnhof Echterdingen: - 371.800 € brutto

Summe b (Kosten aus Ziff. 2 und Ziff.3): **9.594.200 € brutto**

Differenz 1. zu 3. : **+ 4.938.700 € brutto**

Städtebauliche Entwicklung des Teilbereichs 1, Bahnhof Echterdingen/In den Gärtlesäckern im Zuge der Schallschutzmaßnahmen.

1. Investitionen

Kosten DB (17.06.2016) für funktionalen Schallschutz:	371.800 € brutto
Kosten mit Gestaltung der Lärmschutzmaßnahmen (25.09.2018):	3.004.750 € brutto
Investitionen (Herstellungskosten):	
Offene Tunnelüberbauung für städtebauliche Neuordnung:	15.500.000 € brutto
Umlegung / Neuordnung Straßenführung:	600.000 € brutto
Abzug funktionaler Schallschutz:	- 371.800 € brutto
Summe:	15.728.200 € brutto

2. Umlegung

Netto-Baulandgewinnung:	ca. 4.500 qm
Investitionskosten pro qm Bauland:	ca. 3.500 € / qm
Mögliche BGF (GRZ 0,8, fünf Vollgeschosse):	ca. 18.000 qm
Mögliche Nutzfläche (Wohnflächen):	ca. 14.100 qm
Investitionskosten pro qm Wohnfläche:	ca. 1.120 €/qm

Baukosten im Wohnungsbau pro qm Wohnfläche (Kgr 200-700):	ca. 3.300 € /qm brutto
Aktuelle Marktpreise in Leinfelden-Echterdingen:	ca. 5.500 bis 6.500 €/qm



Gestaltung der geplanten Schallschutzmaßnahmen

im Zuge der Planfeststellung Stuttgart 21 - Planfeststellungsabschnitt 1.3b in Leinfelden-Echterdingen

Im Auftrag der Stadt Leinfelden-Echterdingen,
Vertreten durch das Stadtplanungsamt
Bernhäuser Straße 11 und 13
70771 Leinfelden-Echterdingen

 LUZ Landschaftsarchitektur

Dipl.-Ing. Christof Luz

Freier Landschaftsarchitekt, Beratender Ingenieur BDLA

LEHEN drei | Architektur Stadtplanung

Freie Architekten und Stadtplaner SRL BDA DASL

Feketics . Schuster . GbR

RAUSCHNING
INGENIEURGESELLSCHAFT 

Leinfelden-Echterdingen, 12.11.2018