

A close-up photograph of a hand holding a blue and silver ballpoint pen over a white notepad. The notepad is held by a metal clip on the left side. The background is blurred, showing a person's face in profile.

**Handout zur
Werkstatt der Interessensvertretung
U81 / 2. Bauabschnitt
20. & 21. März 2021**



Sehr geehrte Teilnehmerinnen und Teilnehmer,

wir freuen uns sehr darauf, Sie als eine von 30 eingeladenen Interessensvertretungen aus Düsseldorf, Neuss, Meerbusch und Krefeld in der virtuellen Werkstatt zur U81/2. Bauabschnitt Rheinquerung am 20. und 21. März 2021 begrüßen zu dürfen!

Damit die virtuelle Werkstatt auch für Sie ein Erfolg wird, haben wir Ihnen im Vorfeld die wichtigsten Informationen zusammengestellt:

- Ablauf der Werkstatt
- Einwahl in die virtuelle Veranstaltung
- Fachliche Hintergrundinformationen zur U81/2. Bauabschnitt Rheinquerung

Nutzen Sie die Informationen gerne zum Einlesen, aber auch zum Nachschlagen während der Veranstaltung. Am besten, Sie drucken sich das Handout aus, damit Sie auch während der Veranstaltung alle Informationen griffbereit vor sich liegen haben.

Wir freuen uns auf die virtuelle Werkstatt und den Austausch mit Ihnen!

Mit freundlichen Grüßen

Ihr Team der U81/2.BA Rheinquerung

Ablauf der virtuellen Werkstatt

Ablauf der Werkstatt Tag 1

Tag 1 – Samstag, 20.03.2021

- 09:30 **Einwahl in den virtuellen Besprechungsraum & Technikcheck**
- 10:00 **Begrüßung und technische Hinweise**
Fachlicher Impulsvortrag Landeshauptstadt Düsseldorf
Pause
- 11:15 **Kleingruppenarbeit (Gruppe 4)**
- 11:45 **Kleingruppenarbeit (Gruppe 4): Virtuelle Ortsbegehungen mit fachlichen**
Impulsvorträgen an vier Stationen (Arena, Rheinwiesen, Lörick, Handweiser)
Mittagspause
- 13:15 **Fortsetzung virtuelle Ortsbegehungen in Kleingruppen (Gruppe 4)**
- 15:30 **Zusammenfassung Tag 1 und Ausblick Tag 2**

Ablauf der Werkstatt Tag 2

Tag 2 – Sonntag, 21.03.2021

09:30 **Einwahl in den virtuellen Besprechungsraum & Technikcheck**

10:00 Begrüßung und Wrap-up erster Tag

10:20 **Kleingruppenarbeit (Gruppe 4)**

Pause

12:10 **Vorstellung der Ergebnisse aus den Kleingruppen**

12:40 **Ausblick und Verabschiedung**

Technische Hinweise zur virtuellen Werkstatt

Technische Hinweise zur virtuellen Werkstatt

Was benötige ich zur Teilnahme?

- Für die Teilnahme benötigen Sie einen **Internetanschluss**, einen **PC** oder **Laptop**, ein **Mikrofon und Kopfhörer** oder ein **Headset** - Mobile Endgeräte sind weniger gut geeignet.
- Wir empfehlen Ihnen, sich dieses Handout auszudrucken, sodass Sie es bei Bedarf parat haben.
- Zusätzlich sollten Sie das **Handout auf Ihrem PC/ Laptop geöffnet haben**, um die **Einwahllinks** für die Besprechungsräume griffbereit zu haben.
- Die Arbeit in Kleingruppen wird neben dem Hauptmeeting in zusätzlichen Nebenmeetings stattfinden. Sie finden zu jedem Programmpunkt den Einwahllink für den richtigen Meetingraum im Ablaufplan auf den Folien 4 und 5.
- Für die virtuelle Planungswerkstatt nutzen wir das Programm **MS Teams**.



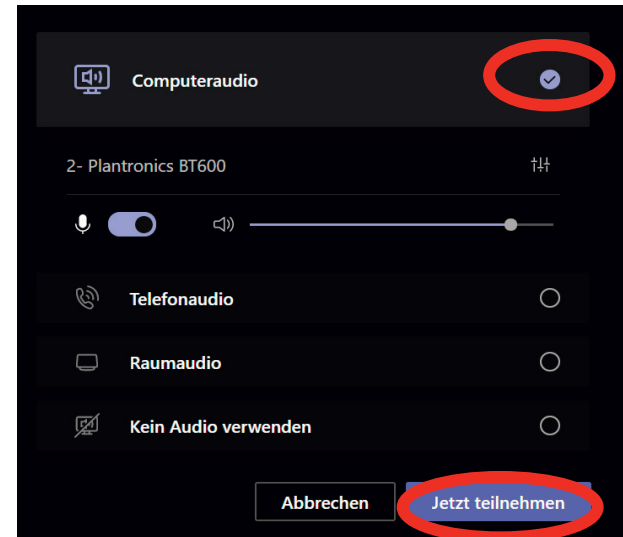
Ablauf der Werkstatt Interessensvertretung	
Tag 1 - Samstag	
10.00 Uhr	Begrüßung und technische Hinweise Fachlicher Impulsvortrag Landeshauptstadt Düsseldorf <i>Pause</i>
11.15 Uhr	Kleingruppenarbeit
11.45 Uhr	Virtuelle Ortsbegehungen in Kleingruppen mit fachlichen Impulsvorträgen an vier Stationen <i>Mittagspause</i>
13.15 Uhr	Fortsetzung virtuelle Ortsbegehungen
14:45 Uhr	Zusammenfassung Tag 1 und Ausblick Tag 2

Technische Hinweise zur virtuellen Werkstatt

Wie trete ich dem Besprechungsraum bei?

- Bitte wählen Sie sich über einen **Laptop oder PC** in die Veranstaltung ein. In dem Ablaufplan auf Folie 4 und 5 finden Sie jeweils den **Einwahllink** für die beiden Tage. Klicken Sie um 09:30 Uhr für die Einwahl und den Technikcheck den entsprechenden Link an.
- Sie können entweder über die **Windows-App** (erfordert Download und Installation) oder über den **Internetbrowser** beitreten. Verwenden Sie möglichst den Internetbrowser **Google Chrome** oder **Microsoft Edge**.
- Möglicherweise fragt Ihr Browser, ob es in Ordnung ist, wenn Teams Ihr Mikrofon und Ihre Kamera verwenden. Bitte bestätigen Sie dies, damit wir Sie hören können.
- Das MS Teams-Fenster öffnet sich. Bitte wählen Sie für die Audio-Einstellungen „**Computeraudio**“ aus, geben Ihren **Klarnamen** (wichtig für Identifikation) ein und klicken Sie „**Jetzt teilnehmen**“.

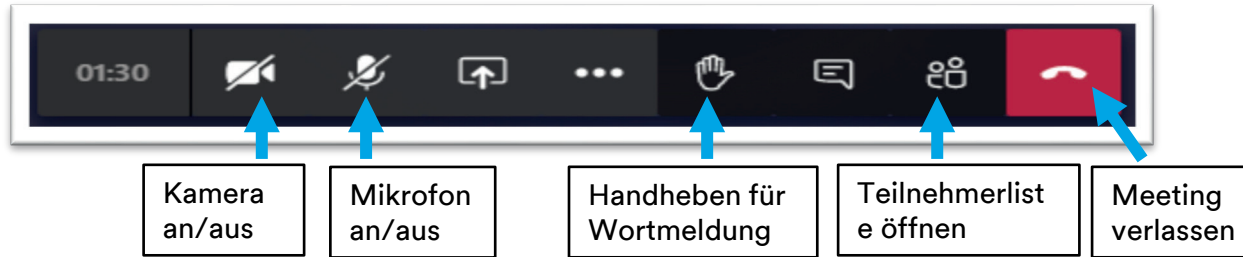
Willkommen in der Planungswerkstatt!



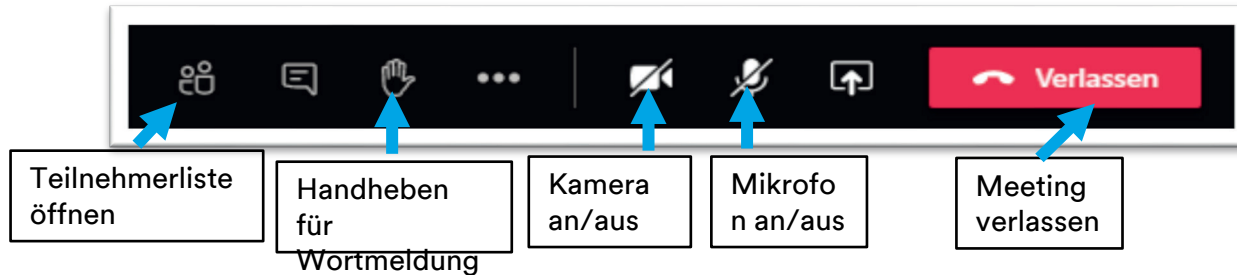
Technische Hinweise zur virtuellen Werkstatt

Wie funktioniert MS Teams?

Ansicht im **Internetbrowser**:



Ansicht in der **MS-Teams-App**:



Technische Hinweise zur virtuellen Werkstatt

Hinweise und Support

- Am **16.03.2021 von 17:00 Uhr bis 18:00 Uhr** findet ein optionales **Testmeeting** statt. Hier können alle Teilnehmenden die Einwahl und das Programm MS Teams vor der Planungswerkstatt testen. Wir empfehlen allen, diesen Termin wenn möglich wahrzunehmen, um technische Probleme vorab lösen zu können.



Einwahl zum Testmeeting: xxx

- Wenn Sie während der Veranstaltung oder auch davor Fragen zur Technik oder ein technisches Problem haben, können Sie sich jederzeit an unsere **Support-Hotline** unter u81@ifok.de oder unter 0211-38547546 wenden.
- Besuchen Sie auch gerne die [Support Website von Microsoft](#), um sich über das Programm zu informieren.



Fachliche Hintergrundinformationen zur virtuellen Werkstatt

Hinweise zur Nutzung der fachlichen Hintergrundinformationen

Die folgenden fachlichen Hintergrundinformationen zur U81/2. Bauabschnitt Rheinquerung dienen Ihnen zur Vorbereitung und zum Einlesen. Die Teilnahme an der Planungswerkstatt setzt aber explizit keinerlei Vorwissen voraus. Wir werden Sie dort mittels Vorträgen und Diskussionsrunden in das Projekt einführen.

Gleichzeitig können Sie die Informationen während der Veranstaltung nutzen. Die Referentinnen und Referenten werden einzelne Karten oder Darstellungen während der Diskussion erklären. **Am besten drucken Sie sich das Handout aus, damit sie zur Veranstaltung alle Informationen griffbereit vor sich liegen haben.**

Wir haben Ihnen folgende fachlichen Hintergrundinformationen zusammengestellt:

- technischen Grundlagen (Stadtbahn, Brücke, Tunnel)
- umwelttechnischen Rahmenbedingungen (Landschaft und Lärmschutz)

Planungsprozess

Planfeststellungsverfahren

- Öffentliche Verkehrsinfrastrukturprojekte berühren wegen ihrer räumlichen Dimensionen und Auswirkungen (Lärm, Umwelt etc.) in der Regel eine Vielzahl öffentlicher und privater Belange.
- Hierdurch können Konflikte bzw. Betroffenheiten im öffentlichen Raum aber auch auf privaten Grundstücken ausgelöst werden, welche nicht gänzlich gelöst bzw. vermieden werden können („*Man wird nicht allen Belangen gerecht werden können.*“)
- Um einen Stillstand zu verhindern und öffentliche Verkehrsinfrastrukturprojekte trotzdem zu ermöglichen, hat der Gesetzgeber das Planfeststellungsverfahren vorgesehen.
- Bei dem Planfeststellungsverfahren handelt es sich um ein formalisiertes Verfahren, in dem die öffentlichen und privaten Belange ermittelt und letztendlich durch die neutrale Genehmigungsbehörde gegeneinander abgewogen werden. Das Ergebnis ist ein Planfeststellungsbeschluss in der Regel mit Auflagen, um den einzelnen Belangen gerecht zu werden.

Was bedeutet das für den Bürgerdialog?

Planungsprozess

Planfeststellungsverfahren

Relevanz für den Bürgerdialog

- Im Bürgerdialog werden bereits die wesentlichen öffentlichen und privaten Belange identifiziert und diskutiert.
- Die Untersuchung und Abwägung verschiedener Trassenvarianten ist zwingender Bestandteil der Planfeststellung. Der Bürgerdialog leistet hierfür eine wesentliche Vorarbeit.
- Potenzielle Konflikte und Betroffenheiten von Trassenvarianten des Bürgerdialoges sind kein „No Go“ oder Hinderungsgrund, sondern liegen in der Natur der Sache von öffentlichen Verkehrsinfrastrukturprojekten. Der Umgang damit ist Sache des anschließenden Planfeststellungsverfahrens.

Verkehrliche und technische Rahmenbedingungen

Grundlagen Stadtbahnplanung

Was ist eine Stadtbahn?

Eine Stadtbahn ist ein leistungsfähiges Schienenverkehrssystem des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV). Sie ist schneller als eine Straßenbahn, aber langsamer als eine U-Bahn (U = Unabhängig). Stadtbahnen fungieren häufig über die Stadtgrenzen hinaus als überregionale Verbindung von Stadtzentren als Ergänzung zum Regionalverkehr.

Was zeichnet Stadtbahnen aus?

Stadtbahnen werden, zumeist getrennt vom übrigen Verkehr, auf besonderem Bahnkörper mit hoher Geschwindigkeit und in dichter Zugfolge geführt. In dichten Innenstädten werden Stadtbahnen häufig unabhängig oder sogar unterirdisch geführt.

Stadtbahnfahrzeuge sind oftmals länger als Straßenbahnfahrzeuge und es werden bis zu vier Fahrzeuge gekoppelt.

Welche Stadtbahnlinien haben wir im Raum Düsseldorf?

Die Linien der Wehrhahnlinie (z.B. U71/72), die Linien im Linksrheinischen (z.B. U70/74/75) sowie die Linien nach Duisburg und zur Arena (U78/79) zählen u.a. zu den Stadtbahnlinien.

Verkehrliche und technische Rahmenbedingungen

Grundlagen Stadtbahnplanung



Kreisbogen	$r \geq 300 \text{ m}$	(Ausnahmefälle: $r \geq 240 \text{ m}$)
Längsneigung	$\leq 40 \text{ ‰}$	(entspricht 4,0 %)

„außerhalb“ der Richtlinie:
absoluter Mindestradius
(fahrzeugtechnisch) $r = 25,0 \text{ m}$
(Das entspricht keiner Stadtbahntrasse, sondern einer Straßenbahntrasse.)



Verkehrliche und technische Rahmenbedingungen

Randbedingungen für die Brückenplanung

Wie ergibt sich die Höhe einer Brücke über den Rhein?

Der Rhein ist eine viel genutzte Wasserstraße. Deshalb muss die Brücke hoch genug sein, damit Schiffe problemlos darunter passieren können. Diese lichte Durchfahrtshöhe bezieht sich auf den Bemessungswasserstand des Rheins. Umgekehrt ist die Höhe der Brückenpfeiler nach oben hin begrenzt, damit die Flugsicherheit des benachbarten Flughafens nicht beeinträchtigt wird.

Woraus ermittelt sich die Länge?

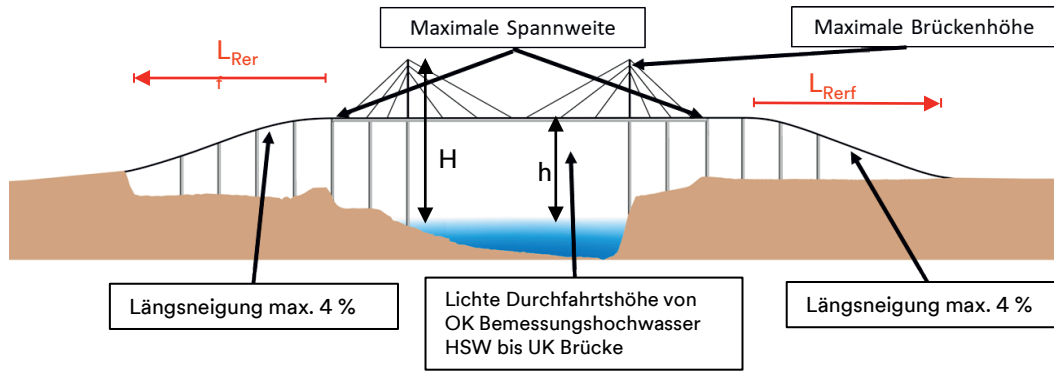
Um den Fließbereich und die Schifffahrt nicht zu beeinträchtigen, können Brückenpfeiler nur im Uferbereich angeordnet werden. Die Länge einer Brücke ergibt sich demnach aus dem Abstand zwischen den Pfeilern (bzw. der maximalen Spannweite) und der Länge der notwendigen Zufahrtsrampen. Die Länge der Zufahrtsrampen ist von der maximalen Neigung und von der zu überbrückenden Höhendifferenz abhängig. Beispiel: eine Höhendifferenz von 12,50m ergibt mit der Maximalneigung von 4% eine Rampenlänge von 312,50m.

Was gibt es sonst noch zu beachten?

Bei der großen Länge der Brücke ist eine Konstruktion erforderlich bei der die Brücke im Bereich der Spannweite nur gerade ausgeführt werden kann.

Verkehrliche und technische Rahmenbedingungen

Grundlagen Brückenplanung



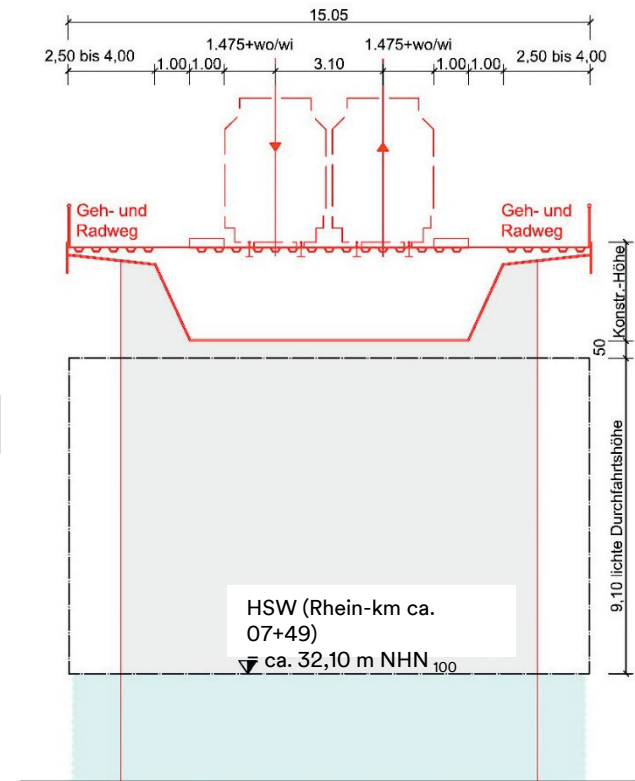
Lichte Durchfahrtshöhe für die Schifffahrt: $h \geq 9,10 \text{ m}$

Längsneigung (VRR-Richtlinie): $\leq 40 \text{ ‰}$ (entspricht 4,0 %)

Rampenlänge L_{Rerf} bei 4 % Längsneigung und 12,5 m Höhe ca. 312,50 m

Max. Spannweite: ca. 370 m

Max. Brückenhöhe Schrägseilbauweise (je nach Standort und unter Berücksichtigung der Anforderungen aus Flugverkehr) $H_{y80} \dots 90 \text{ m}$



Verkehrliche und technische Rahmenbedingungen

Grundlagen Tunnelplanungen

Wie baut man einen Tunnel unter dem Rhein?

Ein Tunnel unter dem Rhein würde in geschlossener Bauweise mittels einer Tunnelbohrmaschine hergestellt. Der kreisrunde Querschnitt ist statisch sehr stabil. Dieses Verfahren eignet sich auch für die Herstellungen von Tunneln unter Gewässern oder Bebauungen.

Gibt es Randbedingungen, die bei der Planung beachtet werden müssen?

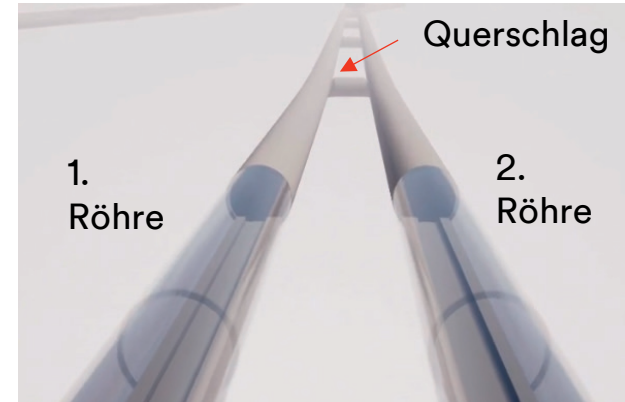
Um die Tunnelbohrmaschine in Lage zu halten, keine Verformungen an der Oberfläche zu verursachen und eine gleichförmige Belastung des Tunnels zu gewährleisten ist eine Auflast erforderlich. Diese wird durch die erforderlichen Abstände zu dem Gelände, Gewässern, Bebauungen sowie zwischen den beiden Tunnelröhren selbst realisiert.

Wie legt man Start- und Zielpunkte des Tunnels fest?

Der Bohrtunnel kann nicht direkt von der Geländeoberfläche aus starten. Eine tieferliegende Start- und Zielbaugrube verbindet den Anschluss des gebohrten Tunnels zum oberirdischen Streckenverlauf über eine Rampe in offener Bauweise.

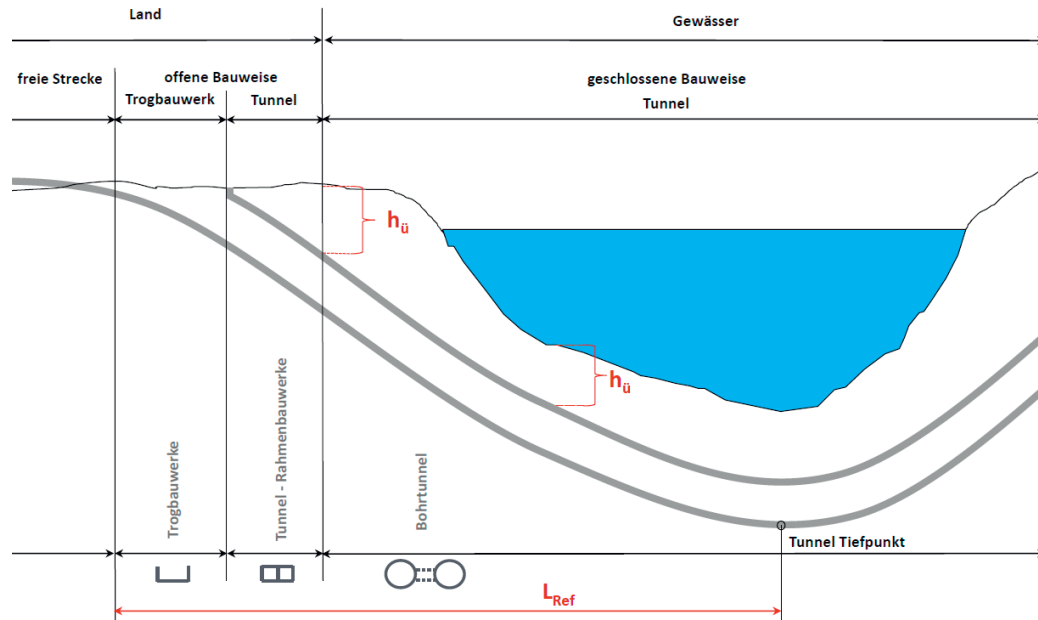
Wie funktioniert die Selbst- und Fremdrettung im Tunnel?

Für gewöhnlich werden zwei parallele Röhren gebohrt, zwischen denen es mindestens alle 600 m ein begehbare Verbindungsbauwerk (sog. Querschlag) gibt. Damit kann die zweite Röhre als Fluchtweg genutzt werden. Die Querschläge sind - falls möglich - direkt an einen Notausstieg ins Freie gekoppelt und liegen außerhalb des Überflutungsgebiets.



Verkehrliche und technische Rahmenbedingungen

Grundlagen Tunnelplanung



Max. Längsneigung:
 $\leq 4,0\%$ (VRR-Richtlinie)

kann in Ausnahmefällen
 überschritten werden

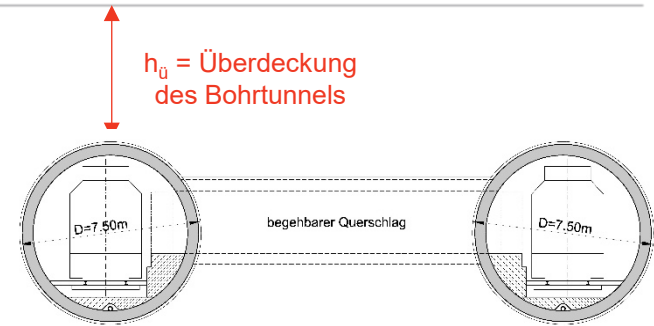
**Mindest-Längenentwicklung bis
 Tunnel Tiefpunkt:**

$L_{Ref} = \text{ca. } 700 \text{ m}$ (bei 4% Neigung)

$L_{Ref} = \text{ca. } 500 \text{ m}$ (bei 5,6% Neigung)
 bei Höhendifferenz von ca. 28 m

Tunnel in geschlossener Bauweise
 erfordern eine **Mindestüberdeckung**
 $h_{\ddot{u}}$ zwischen Tunnelröhre und
 Gelände/Rheinsohle mit dem Maß:
 $h_{\ddot{u}} = \text{ca. } 1 \times \text{Außendurchmesser}$
 der Tunnelröhre

Beispiel: bei einem Außendurchmesser der
 Tunnelröhre von 7,50 m ist eine
 Mindestüberdeckung $h_{\ddot{u}}$ zwischen
 Tunneloberkante und Gelände/Rheinsohle von
 ca. 7,50 m erforderlich



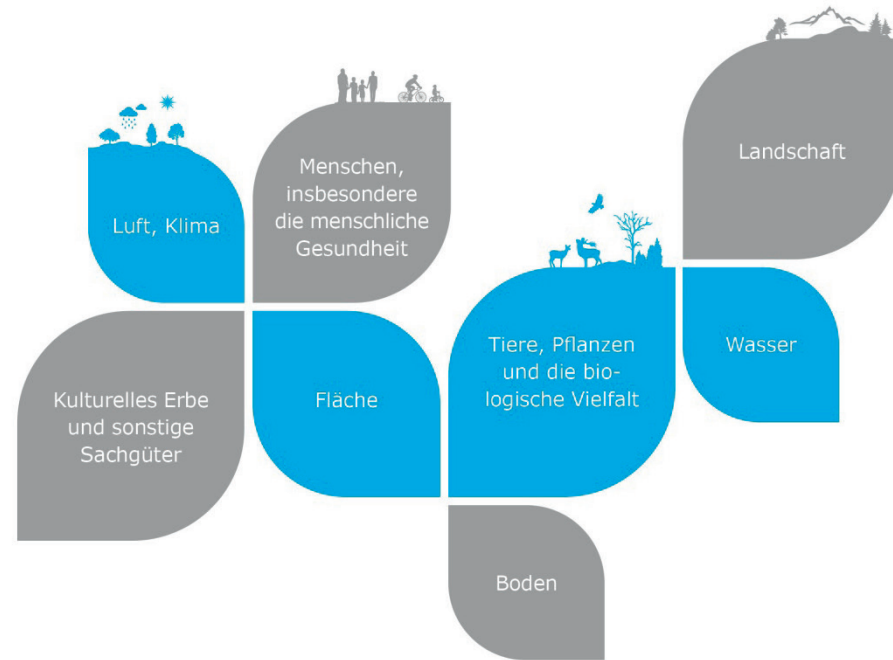
Trassenbreite ca. 25 m

Umwelttechnische Rahmenbedingungen Landschaft

Was gehört zu den umwelttechnischen Rahmenbedingungen?

Für die U81/ 2. Bauabschnitt Rheinquerung ist in Bezug auf Lärmbelastungen die Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV bindend.

Nach Paragraph 1 Absatz 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sind Natur und Landschaft auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen zu schützen.



Umwelttechnische Rahmenbedingungen Landschaft

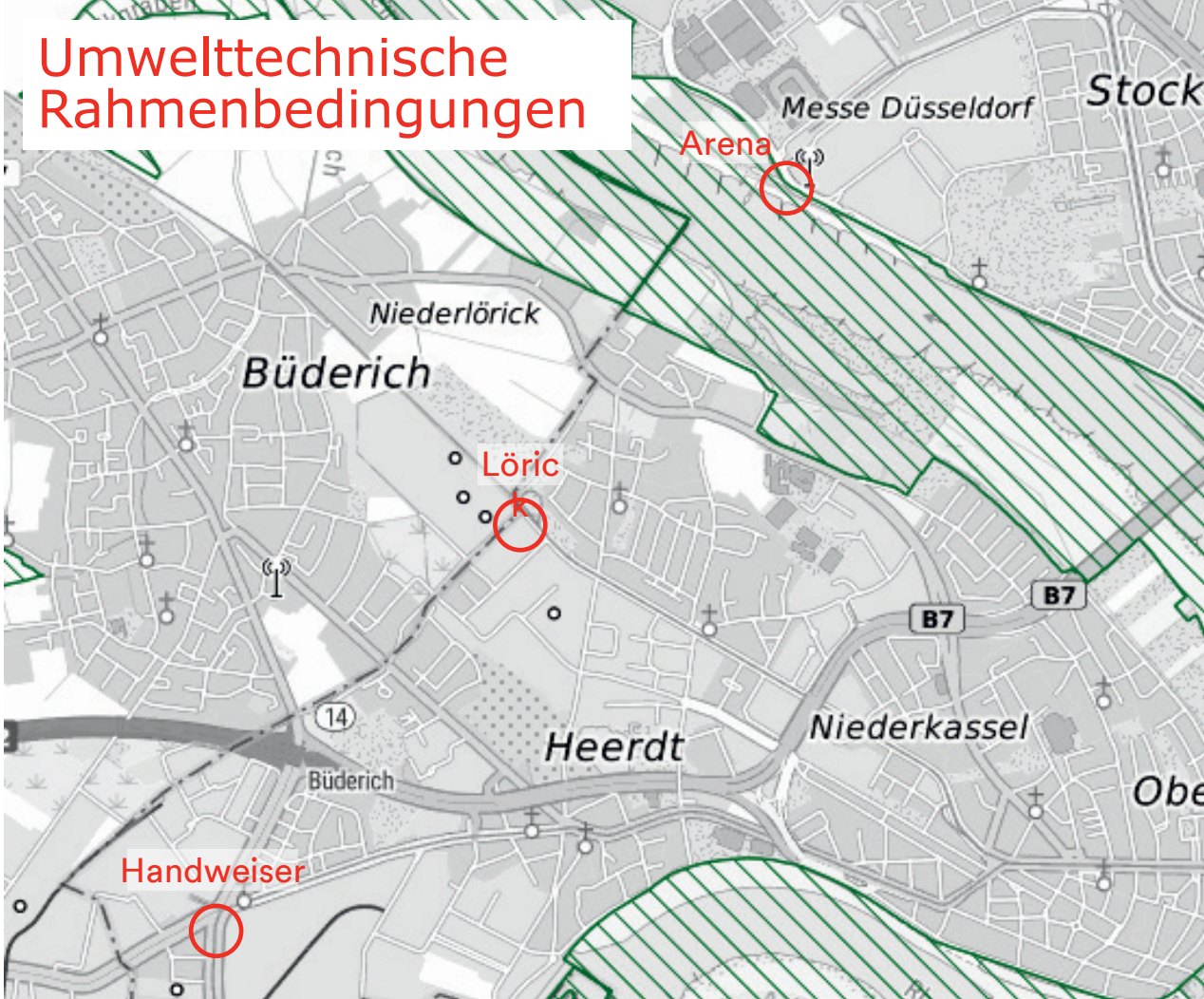
Welche Schutzausweisung finden wir im Planungsraum zur U81/ 2. Bauabschnitt Rheinquerung?

Im Planungsraum liegen verschiedene umweltrelevante Schutzgebiete und -objekte, die hierbei unter anderem zu berücksichtigen sind, zum Beispiel

- Landschaftsschutzgebiete
- Wasserschutzgebiete
- Geschützte Alleeen
- FFH-Gebiete

Auf Grundlage des BNatSchG, Landesnaturschutzgesetzes (LNatSchG) und des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) gelten für jedes Schutzgebiet bzw. -objekt allgemeine und besondere Festsetzungen (sog. Ge- und Verbote). Von den Ge- und Verboten kann im Rahmen eines entsprechenden Genehmigungsverfahrens auf Antrag eine Befreiung gewährt werden, wenn dies zum Beispiel aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses notwendig ist.

Umwelttechnische Rahmenbedingungen

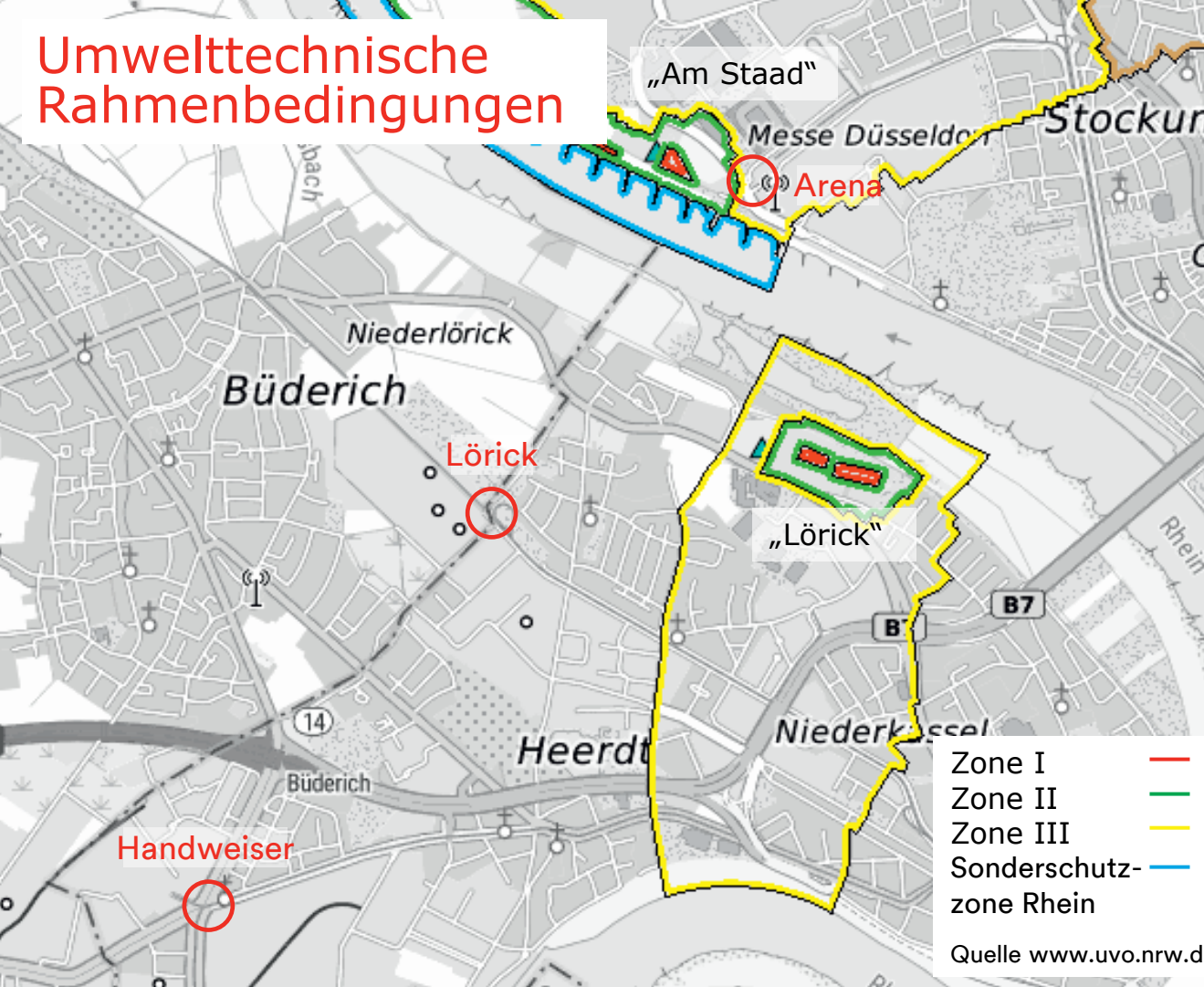


Landschaft – Landschaftsschutz- gebiete (LSG)

Landschaftsschutzgebiete (LSG) sind rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, in denen nach Paragraph 26 Absatz 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft erforderlich ist. Sie schützen nicht nur Naturlandschaften, sondern dokumentieren und sichern auch Kulturlandschaften. Im Vergleich zu anderen Schutzgebietskategorien besitzt das LSG eine eher geringe Schutzintensität. Im Planungsraum der U81/2. Bauabschnitt muss das LSG „Rheinauen“ (4606-0021) auf Düsseldorfer Stadtgebiet und im Rhein-Kreis Neuss das LSG „6.2.2.1 – Rheinaue mit Altarmen und Vorland“ berücksichtigt werden.

Quelle www.uvo.nrw.de

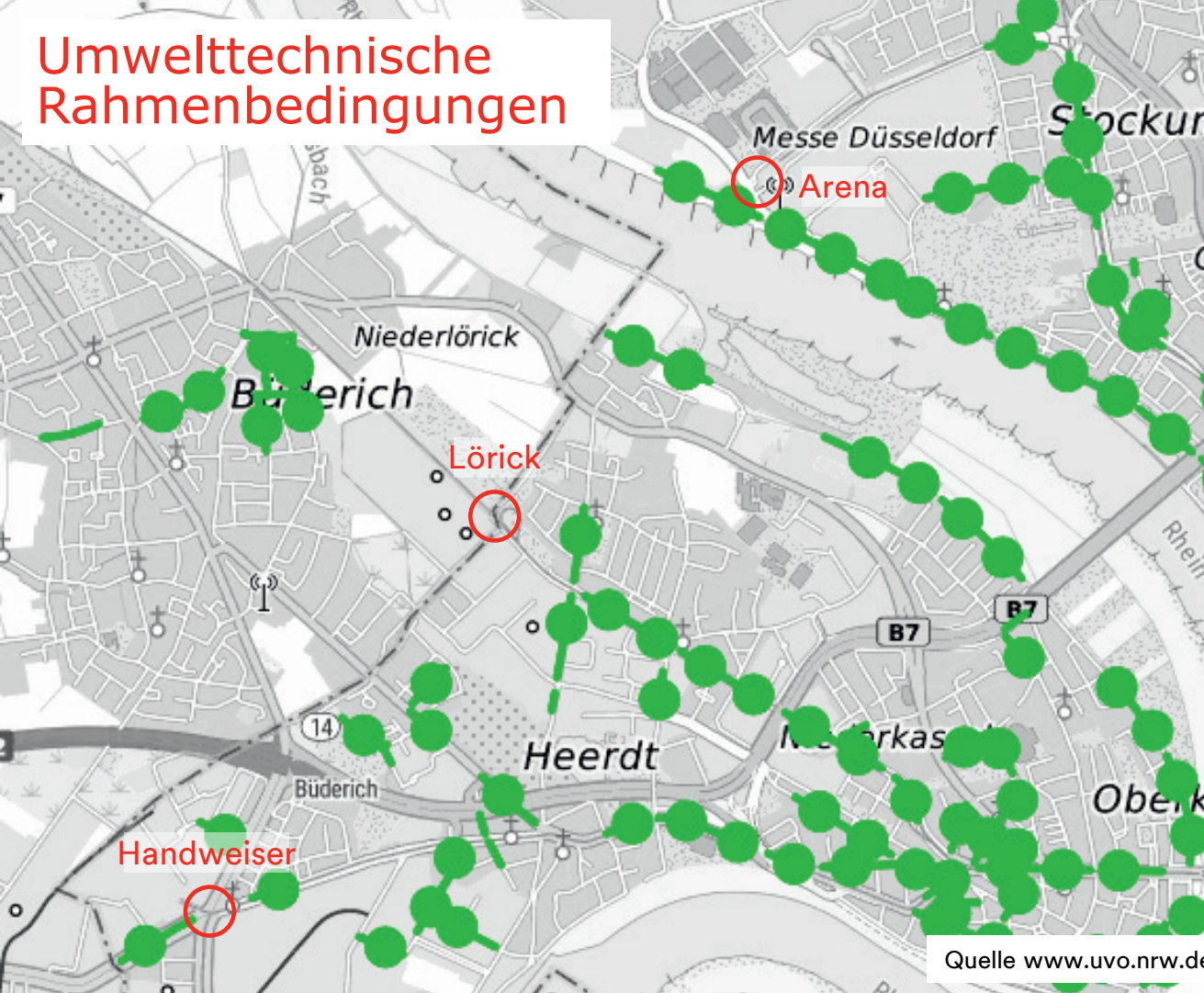
Umwelttechnische Rahmenbedingungen



Landschaft – Trinkwasserschutz- gebiete

Ein Wasserschutzgebiet dient der langfristigen Sicherung der öffentlichen Wasserversorgung (§§ 51 und 52 Wasserhaushaltsgesetz) und umfasst grundsätzlich das gesamte Einzugsgebiet einer Trinkwassergewinnungsanlage. Der unterschiedlichen Auswirkung der Gefahrenherde auf die Wassergewinnung wird durch Gliederung des Wasserschutzgebietes in Schutzzonen entsprochen. Gebiete im direkten Umfeld der Gewinnungsanlagen sind mit Zone I besonders streng geschützt. Die Schutzwirkung nimmt mit zunehmendem Abstand mit Zone II und III ab.

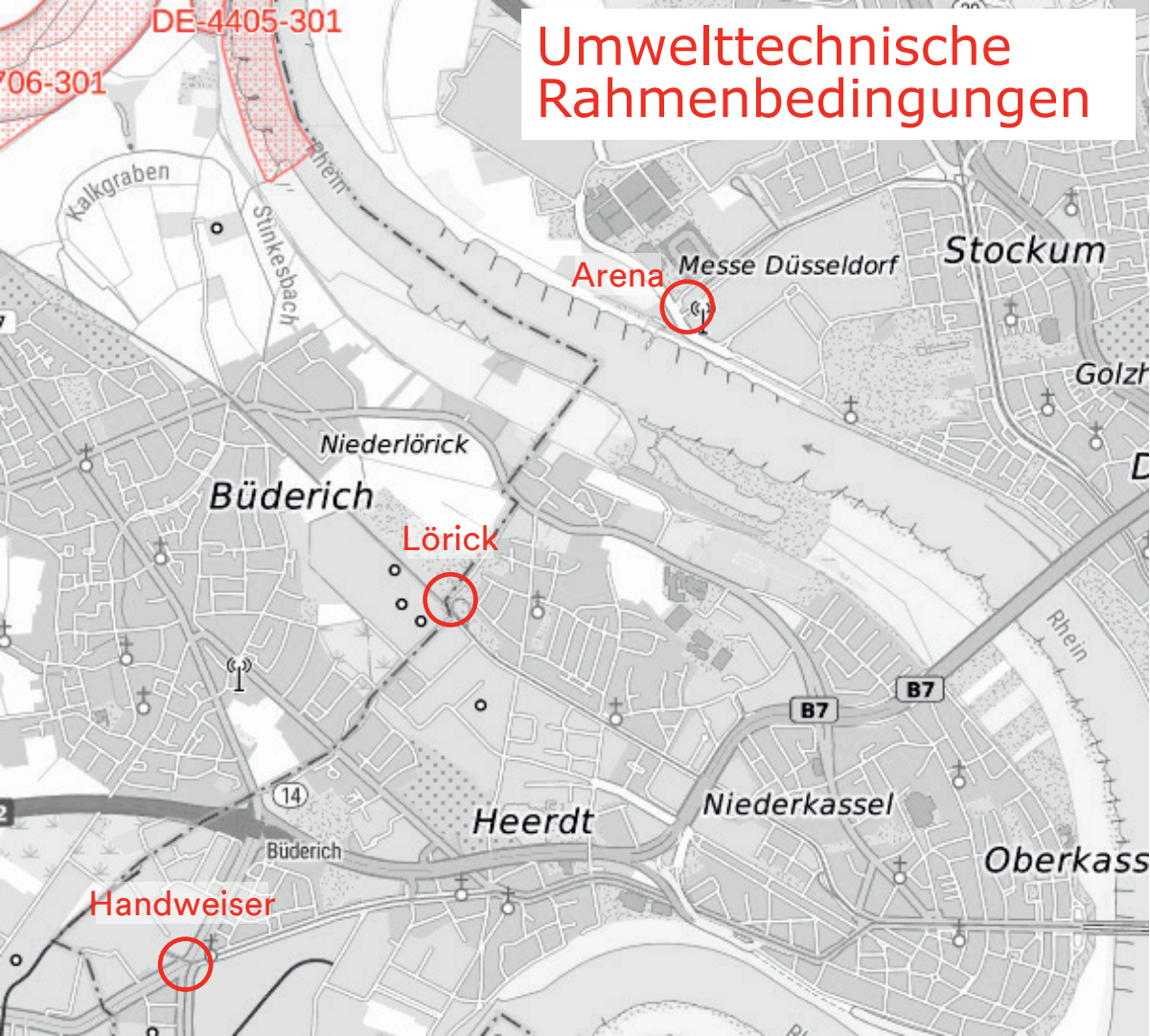
Umwelttechnische Rahmenbedingungen



Landschaft – Geschützte Alleen

Von Alleen spricht man in der Regel, wenn auf beiden Seiten einer Straße bzw. eines Weges auf einer Länge von grundsätzlich mindestens 100 Metern Baumreihen parallel verlaufen. Der Schutz der Alleen ergibt sich aus Paragraph 41 des Landesnaturschutzgesetzes (zu Paragraph 29 Absatz 3 des Bundesnaturschutzgesetzes). Die Beseitigung von Alleen sowie alle Maßnahmen, die zu deren Zerstörung, Beschädigung oder nachteiligen Veränderung führen können, sind nach den Vorgaben des Landesnaturschutzgesetzes grundsätzlich verboten.

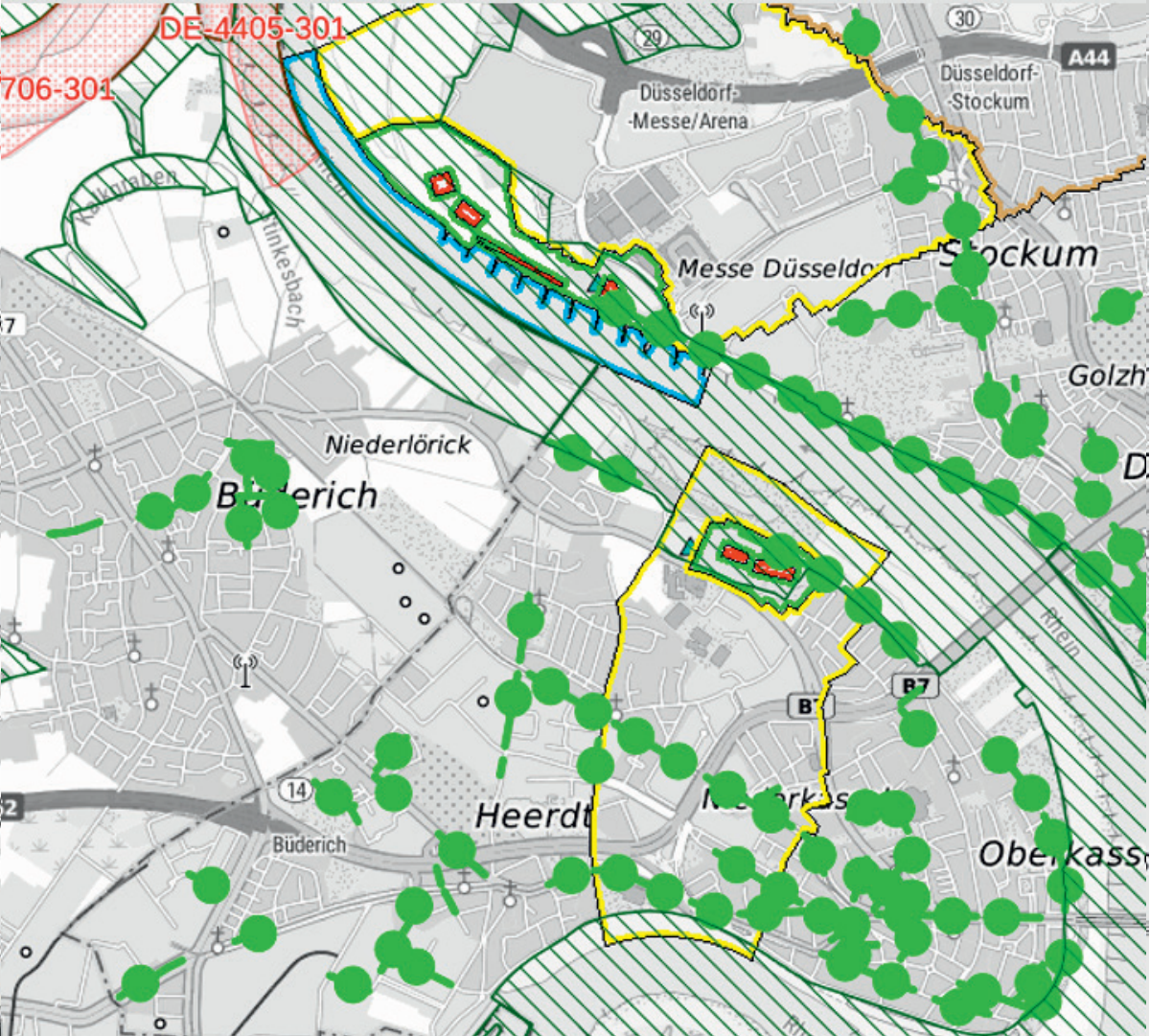
Umwelttechnische Rahmenbedingungen



Landschaft – Fauna-Flora-Habitat-Gebiete (FFH-Gebiete)

FFH-Gebiete dienen dem Erhalt von natürlichen Lebensräumen sowie wildlebender Tiere und Pflanzen. Im Planungsraum befindet sich kein planungsrelevantes FFH-Gebiet. Das nächstgelegene FFH-Gebiet ist das Schutzgebiet „DE-4405-301 - Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ und liegt in einer Entfernung von größer 1,9 Kilometer außerhalb des Planungsraum, d.h. außerhalb der zu berücksichtigenden „300m-Pufferzone“ gemäß Nr. 5.2 und 6.2 VV-FFH Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG (FFH-RL) und 79/409/EWG (Vogelschutz-RL).

Quelle www.uvo.nrw.de



Umweltechnische Rahmenbedingungen

Alle relevanten umweltfachlichen Schutzgebiete im Planungsraum.

Quelle www.uvo.nrw.de

Umwelttechnische Rahmenbedingungen

Lärmschutz an Schienenwegen

Was ist Lärm?

Lärm ist jede Art von Schall, die von Menschen, unabhängig von Tonhöhe, Lautstärke und Dauer, als Störung empfunden wird. Die Lärmbelastung wird von jeder Person in unterschiedlichen Situationen individuell wahrgenommen.

Wie wird Lärm von Verkehrswegen ermittelt?

Gemäß 16. Bundes-Immissionsschutzverordnung (16.BImSchV) werden Schallimmissionen von Verkehrswegen rechnerisch ermittelt.

Welche Lärmpegel werden für die Beurteilung herangezogen?

Der mittlere, während der gesamten Vorbeifahrt eines Stadtbahnfahrzeugs auftretende Pegel. Dieser Mittelungspegel wird unter Bezug auf die Fahrtenanzahl zu einem Beurteilungspegel für die Tag- und die Nachtzeit umgerechnet.

Welche Grenzwerte gelten für Verkehrswege?

Gemäß 16.BImSchV sind für Neubauplanungen gebietsabhängige Immissionsgrenzwerte für den Tag und die Nacht festgelegt. Zudem werden gebietsunabhängige Immissionsgrenzwerte festgelegt, deren Überschreitung als gesundheitsgefährdend angesehen werden.

Umwelttechnische Rahmenbedingungen

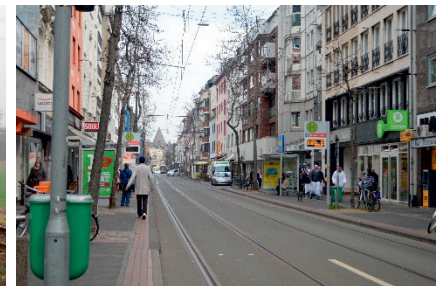
Lärmschutz an Schienenwegen

Wie wirkt sich das jetzt aus?

erforderlicher Mindestabstand [m] zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte				
Gleisanlage	Tagzeit		Nachtzeit	
	Wohngebiet	Mischgebiet	Wohngebiet	Mischgebiet
gerades Schottergleis	17	4	37	19
Schottergleis im Bogen	30	14	63	33
gerades Rillengleis	41	22	89	45
Rillengleis im Bogen	70	36	150	77



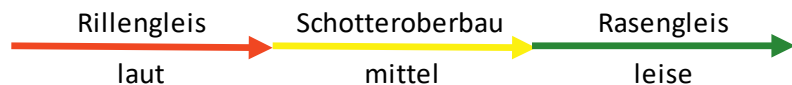
Beispiel Schottergleis



Beispiel Rillengleis

Welche Schallschutzmaßnahmen sind möglich?

Durch Anpassung der Bahngleise, soweit dies in der örtlichen Situation möglich ist, können Schallemissionen gemindert werden. Ansonsten werden Schallschutzwände und / oder Schallschutzfenster angeordnet.



Planungsraum



Düsseldorf Nähe trifft Freiheit