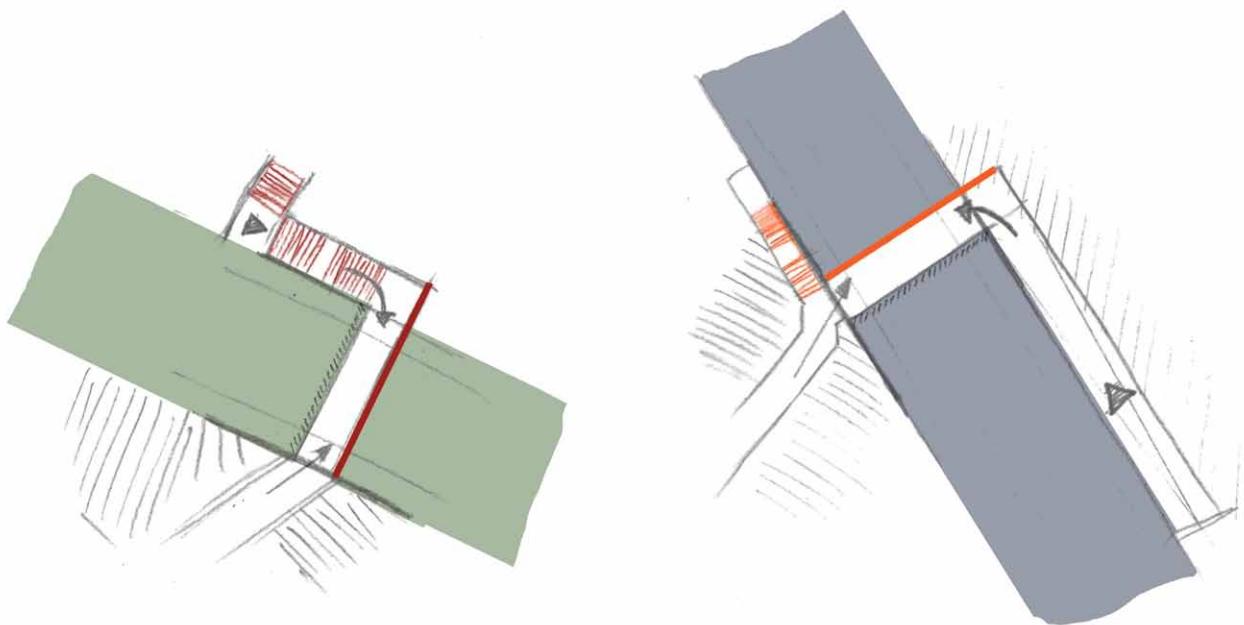


## BERGISCH GLADBACH BENSBERG



## NEUGESTALTUNG FUSSGÄNGERTUNNEL ERNA-KLUG-WEG UND AN DER STADTBahn - ENTWURF

Stand: Entwurf Juni 2022

# NEUGESTALTUNG FUSSGÄNGERTUNNEL

**licht  
raum** | gmbh  
**stadt** | planung

licht raum stadt planung gmbh  
Richard-Wagner-Straße 7  
D-42115 Wuppertal  
Fon 0202 69516-0  
Fax 0202 69516-16  
E-Mail [atelier@licht-raum-stadt.de](mailto:atelier@licht-raum-stadt.de)  
Web [www.licht-raum-stadt.de](http://www.licht-raum-stadt.de)



Stadt Bergisch Gladbach  
Der Bürgermeister  
Konrad-Adenauer-Platz 1  
51465 Bergisch-Gladbach  
Fachbereich 6  
6-61 Stadtplanung

|    |                         |    |
|----|-------------------------|----|
| 01 | AUSGANGSSITUATION ..... | 4  |
| 02 | KONZEPTANSATZ.....      | 6  |
| 03 | FARBE.....              | 10 |
| 04 | MOTIV.....              | 14 |
| 05 | LICHT.....              | 22 |
| 06 | SPIEGELEMENTE.....      | 26 |
| 07 | LEITSYSTEM.....         | 30 |
| 08 | PRODUKTE.....           | 34 |
| 09 | LICHTBERECHNUNG.....    | 40 |
| 10 | KOSTENBERECHNUNG.....   | 46 |

# NEUGESTALTUNG FUSSGÄNGERTUNNEL

## 01 AUSGANGSSITUATION



Lageplan

## **Fußgängerunterführungen „An der Stadtbahn“ und „Erna-Klug-Weg“**

Die Stadt Bergisch Gladbach hat für die Stadtteile Bensberg/Bockenberg ein integriertes Handlungskonzept (kurz: InHK Bensberg) im März 2017 fertiggestellt.

Auf Grundlage dessen, wurde die Stadt Bergisch Gladbach in das Stadterneuerungsprogramm „Lebendige Zentren“ des Landes NRW aufgenommen. Im Rahmen des InHK setzt die Stadt rund 30 Maßnahmen zur Stärkung des Orts- teils im Zeitraum 2017 bis 2027 um.

Die Maßnahmen C3 „Fußwegeverbindung zum Zentrum“, C4 „Beleuchtung und Umgestaltung Fußgängertunnel am Verkehrsbauwerk“ und C7 „Beleuchtung und Umgestaltung Tunnel Erna-Klug-Weg“ des InHKs sehen eine Aufwer- tung der Wegeverbindungen von den südlich gelegenen Bereichen Bensbergs zur Schloßstraße vor.

Im Rahmen des vorgesehenen Verfahrens wird ein neues Lichtgestaltungskonzept für die zwei Fußgängertunnel erarbeitet. Die Betonung liegt hierbei auf einer lichtkünstlerischen und farblichen Neugestaltung der Tunnelinnbereiche und Bauwerksaußenseiten.

Beide Unterführungen queren die Steinstraße in einem Abstand von ca. 150m und verbinden die südlichen Orts- teile mit der Innenstadt. Die Steinstraße trennt die vornehmlichen Wohngebiete und die beiden Grundschulen von der Schloßstrasse, die Hauptgeschäftsstrasse, Veranstaltungsort für Fest und Märkte sowie zentraler Treffpunkt für Bürgerinnen und Bürger und Besucherinnen und Besucher ist sowie den Zugang zum Schloss und Rathaus bildet.

Besondere Bedeutung hat die Stadtbahnhaltestelle, welche zugleich Parkhaus, Busbahnhof sowie Taxistand und Carsharing Station beinhaltet und ebenfalls durch den Fußgängertunnel mit der Innenstadt verbunden ist.

Aufgrund der räumlichen Nähe und der ähnlichen Umgebung der Südeingänge wird ein gemeinsames Thema gewählt und die Unterführungen werden als Zwillinge betrachtet.

# NEUGESTALTUNG FUSSGÄNGERTUNNEL

## 02 KONZEPTANSATZ „ZWILLINGE“



Portalansicht Fußgängertunnel „An der Stadtbahn“

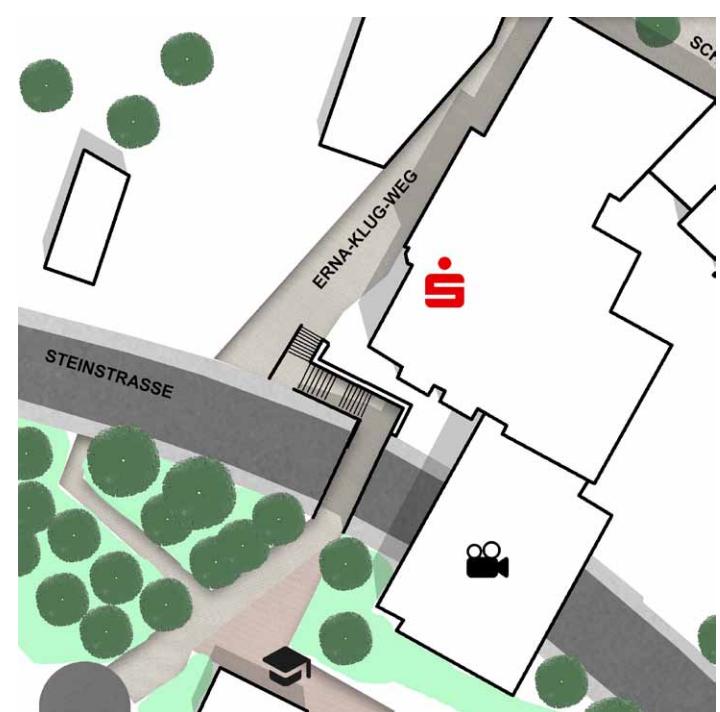


Lageplan „An der Stadtbahn“



Portalansicht Fußgängertunnel

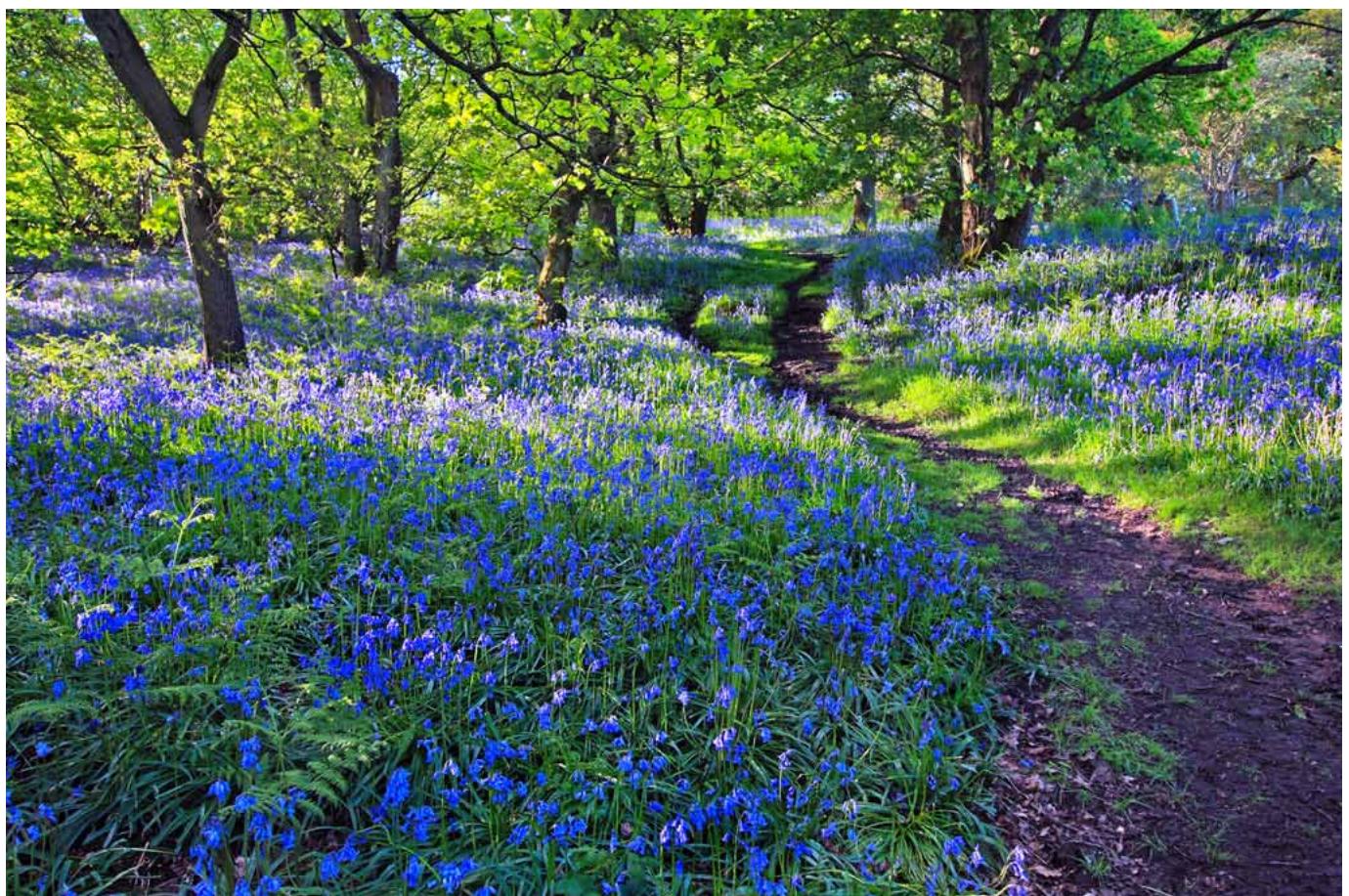
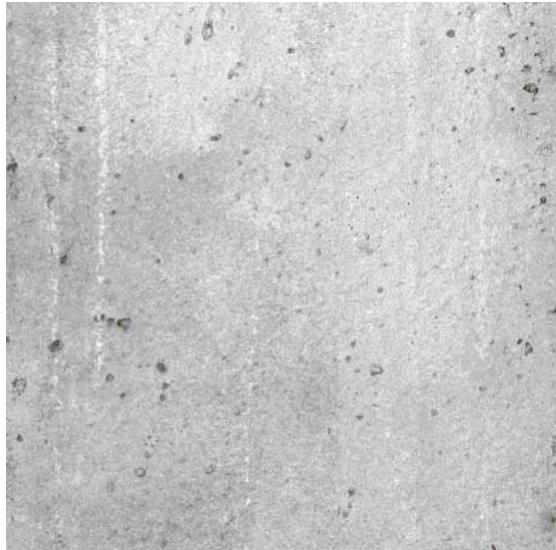
„Erna-Klug-Weg“



Lageplan „Erna-Klug-Weg“

# NEUGESTALTUNG FUSSGÄNGERTUNNEL

## 02 KONZEPTANSATZ FARBE, LICHT, MOTIV



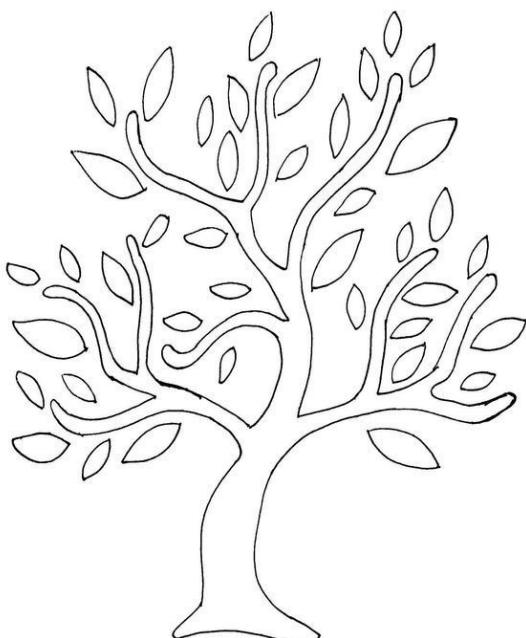
Assoziationsbilder Material - Farbe - Licht - Pflanzen

Die Neugestaltung der Unterführungen samt Umfeld soll Orte schaffen, die auf künstlerische Art Sicherheit vermitteln und Aufenthaltsqualität im Umfeld anbieten (soziale Kontrolle). Ziel ist identitätsstiftende Wegeverbindungen zu schaffen.

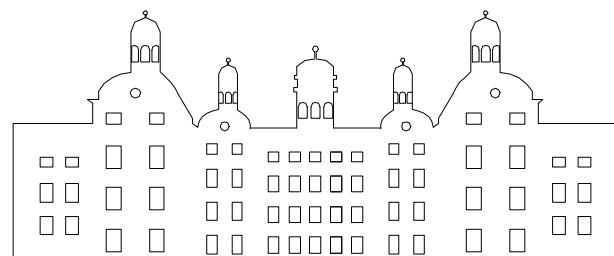
Beide Unterführungen haben eine räumliche Geometrie, die sowohl den Bewegungsfluss blockiert als auch einen Angstraum erzeugt, da ein direkter Durchblick bis zum Ende der Wegeführung verhindert wird. Durch eine rechtwinklige Ecke jeweils an einem Zugang wird jede Blickbeziehung blockiert. Das Ziel die Unterführungen zu einem sicheren Ort werden zu lassen, geht mit dem Wunsch „um die Ecke gucken“ zu können einher.

Beide Tunnel erhalten ein Farbkonzept für Tunnel, Portal und Auf-/Abgänge, ein Lichtkonzept für die Tunnel und ausgewählte Motive, welche partizipativ über einen Workshop integriert werden können.

Die drei Konzeptbestandteile sind miteinander verwoben, bedingen einander und tragen gemeinsam zur Verbesserung der Situation bei.



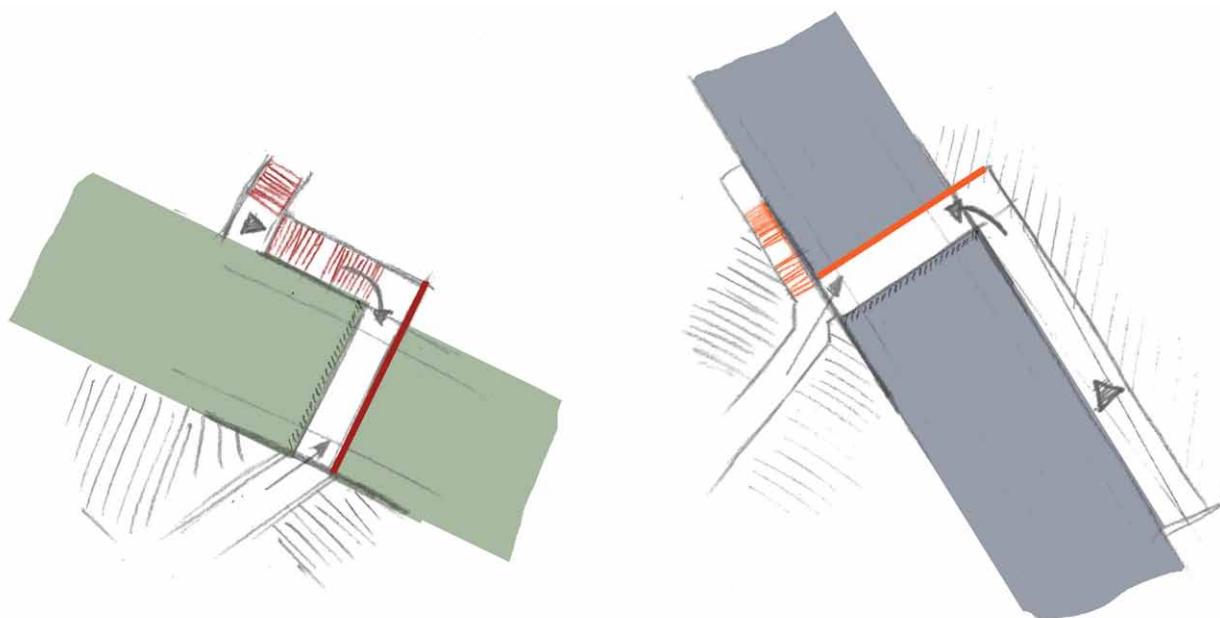
Motiv Thema „grün“



Motiv Thema „urban“

# NEUGESTALTUNG FUSSGÄNGERTUNNEL

## 03 FARBE - KOMPLEMENTÄRKONTRASTE



Die Tunnelwand, die sich nach außen verlängert, wird komplett in der Signalfarbe gestrichen, die gegenüberliegende Wand und Decke werden hell gestrichen.

Die Signalfarbe, die auf der jeweils langen Wand und fortgeführt auf der Treppe eingesetzt wird, bewirkt ein visuelles „um die Ecke“ leiten, welches den Fußgänger neugierig macht und den Bewegungsfluss fördert.



Komplementärer Farbkontrast

„An der Stadtbahn“



Komplementärer Farbkontrast

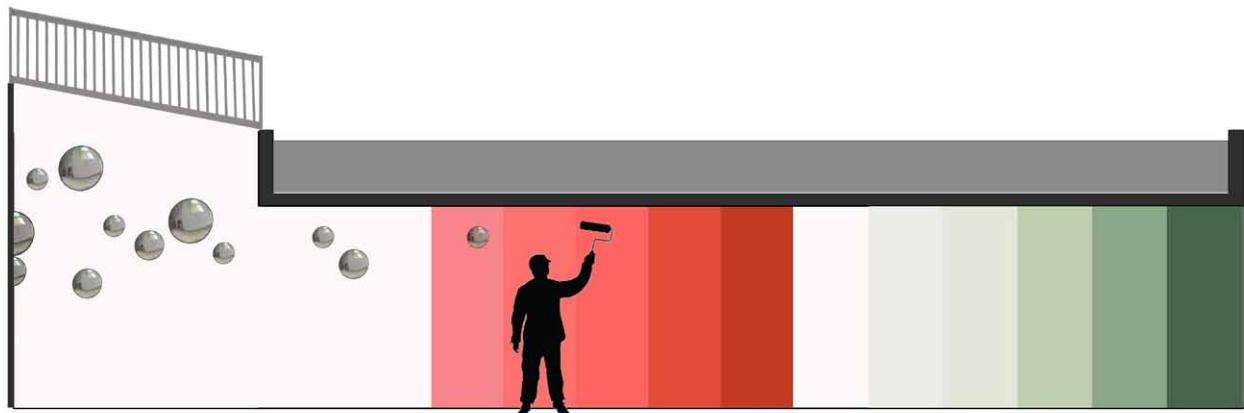
„Erna-Klug-Weg“

Das Farbkonzept nutzt einen Komplementärfarbkontrast als Mittel:

- Differenzierung Portalwand zu Tunnelwand
- Hervorheben der graphischen, gradlinigen Erscheinung der Bauteile
- Gestalterische Harmonie

# NEUGESTALTUNG FUSSGÄNGERTUNNEL

## 03 FARBE - KOMPLEMENTÄRKONTRASTE



Farben Erna-Klug-Weg Testanstrich zur Bewertung und Auswahl der Farben

Das Farbkonzept nutzt einen Komplementärfarbkontrast als Mittel um die Portalwandflächen auf graphische Weise von den Tunnelwandflächen zu differenzieren und gleichzeitig eine gestalterische Harmonie zu erzeugen.

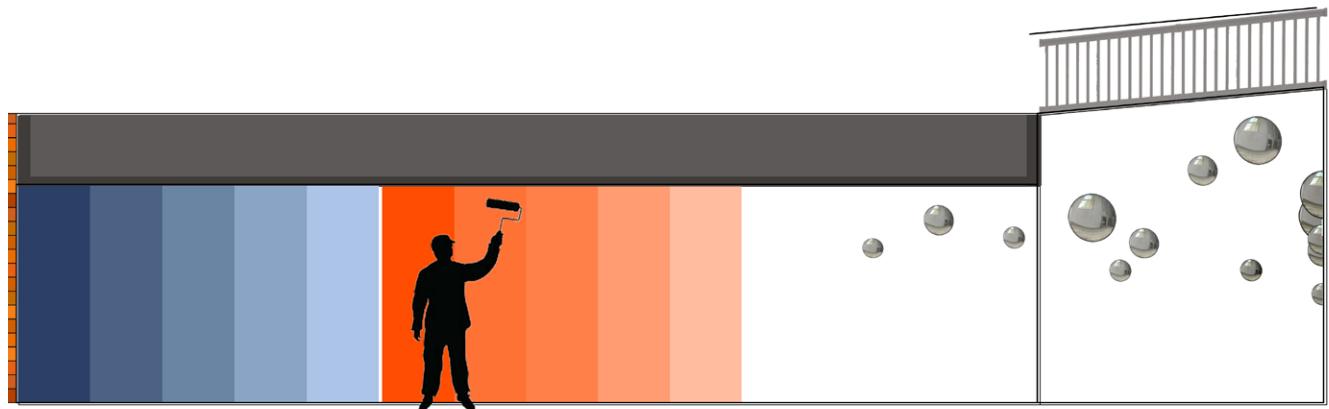
Die verwendeten Farben bilden dabei jeweils ein Paar aus kräftiger Signalfarbe und entsättigter, bodenständiger Komplementärfarbe.

Auf Grundlage der ausgewählten Farbpaare werden Wandfarben mit einem Fachbetrieb ausgewählt und in verschiedenen Nuancen als Testanstrich auf die Tunnel, bzw. Portalwände aufgebracht.

Der Testanstrich dient der Bewertung und finalen Auswahl der Farben.

**RAL 3002  
Karminrot**

**RAL 6021  
Blassgrün**



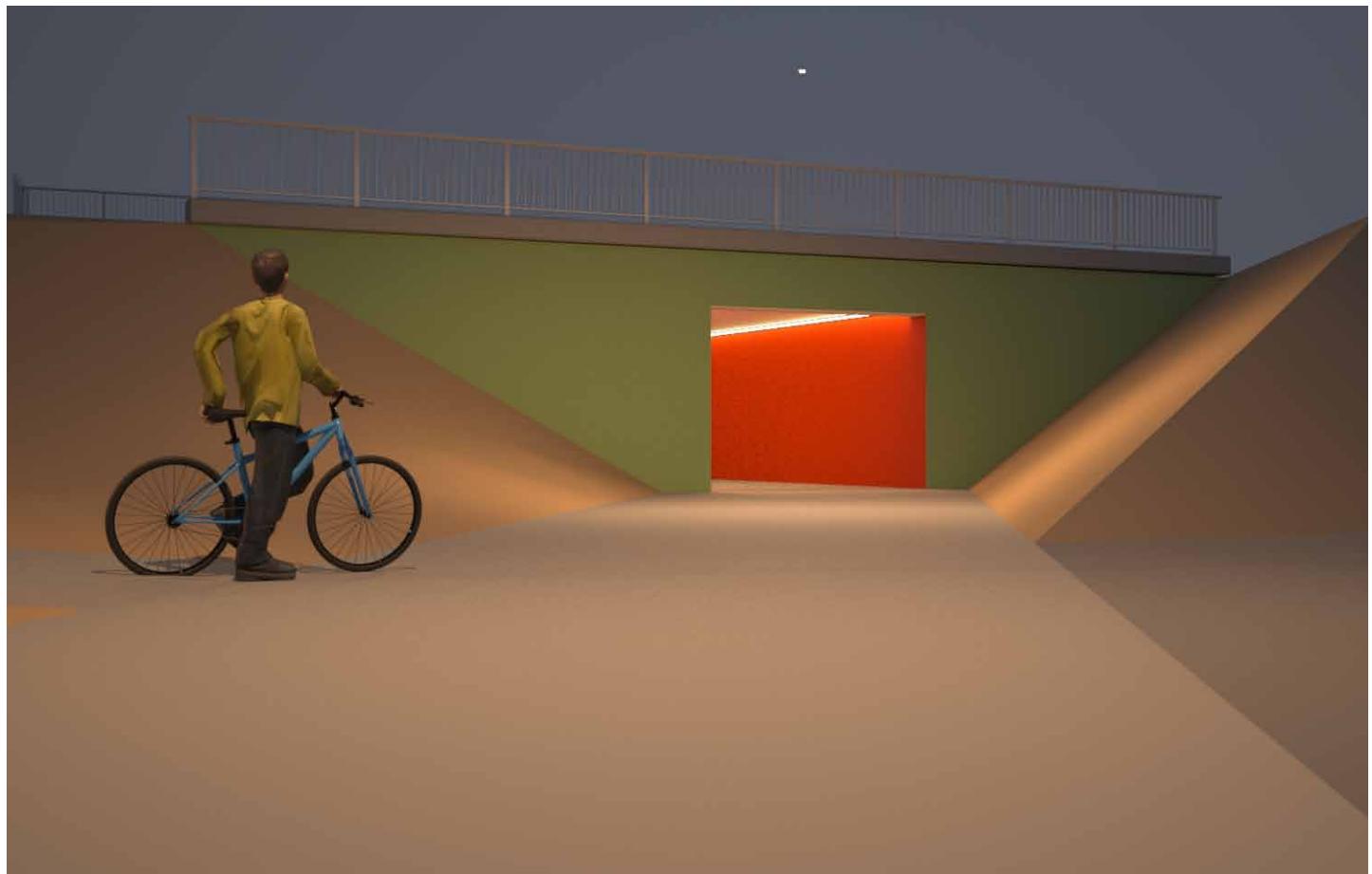
Farben An der Stadtbahn Testanstrich zur Bewertung und Auswahl der Farben

**RAL 2009**  
**Verkehrsorange**

**RAL 5014**  
**Taubenblau**

# NEUGESTALTUNG FUSSGÄNGERTUNNEL

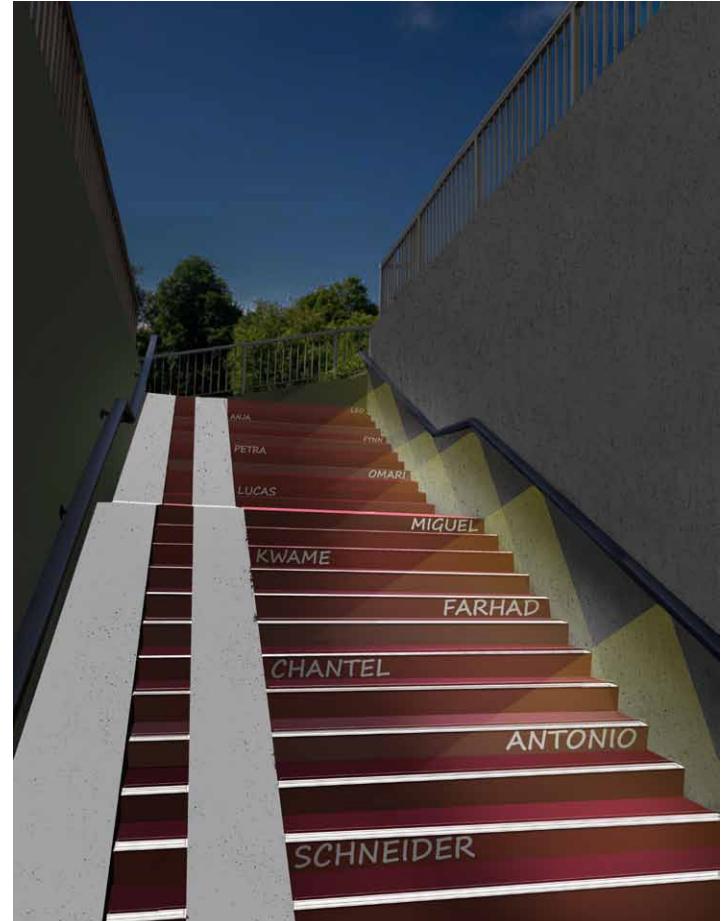
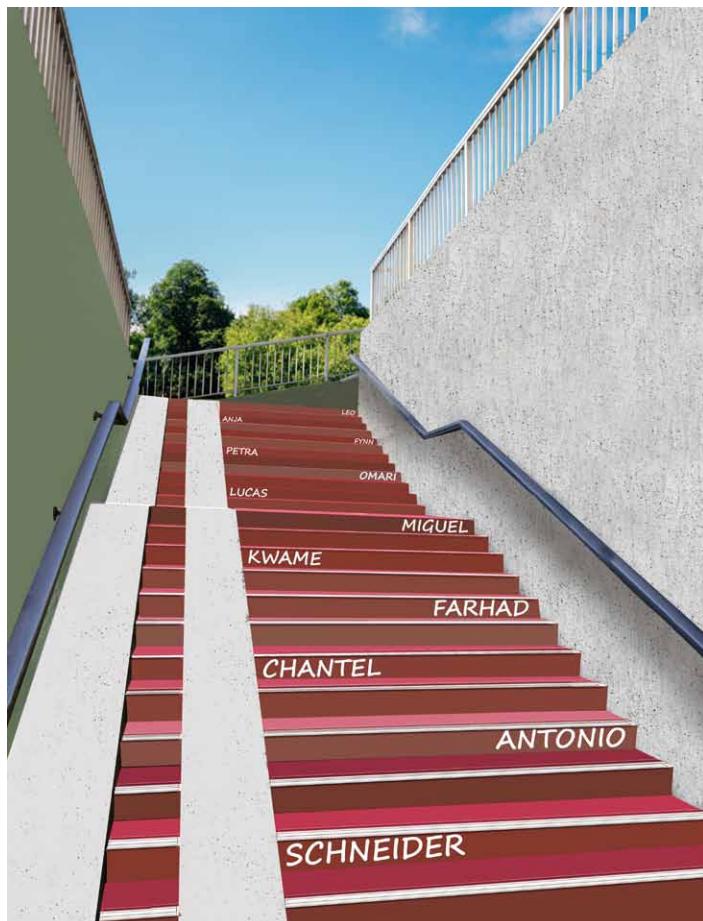
## 04 MOTIV - FARBE ZU BILD



Fußgängertunnel Erna-Klug-Weg, Süd-Portal blassgrün mit karminroter Innenwand

Die graphische Gestaltung der Wände mit Farbe zieht sich von der Außenseite durch den Tunnel zur anderen Seite und bindet Motive, Leitsystem und Schriften mit ein.

## TREPPE IN DIE INNENSTADT „ERNA-KLUG-WEG“



Die Treppe am „Erna-Klug-Weg“ bildet einen „roten Teppich“ in die Innenstadt

Die grüne Portalwand wird von den roten Stufen begleitet, Stufenkantenmarkierung und Puk-Leuchten schaffen Orientierung, visuellen Komfort auch für Menschen mit eingeschränktem Sehvermögen. Die Funktionalbeleuchtung wird weiterhin durch die Mastleuchte oberhalb der Tunnelebene realisiert.

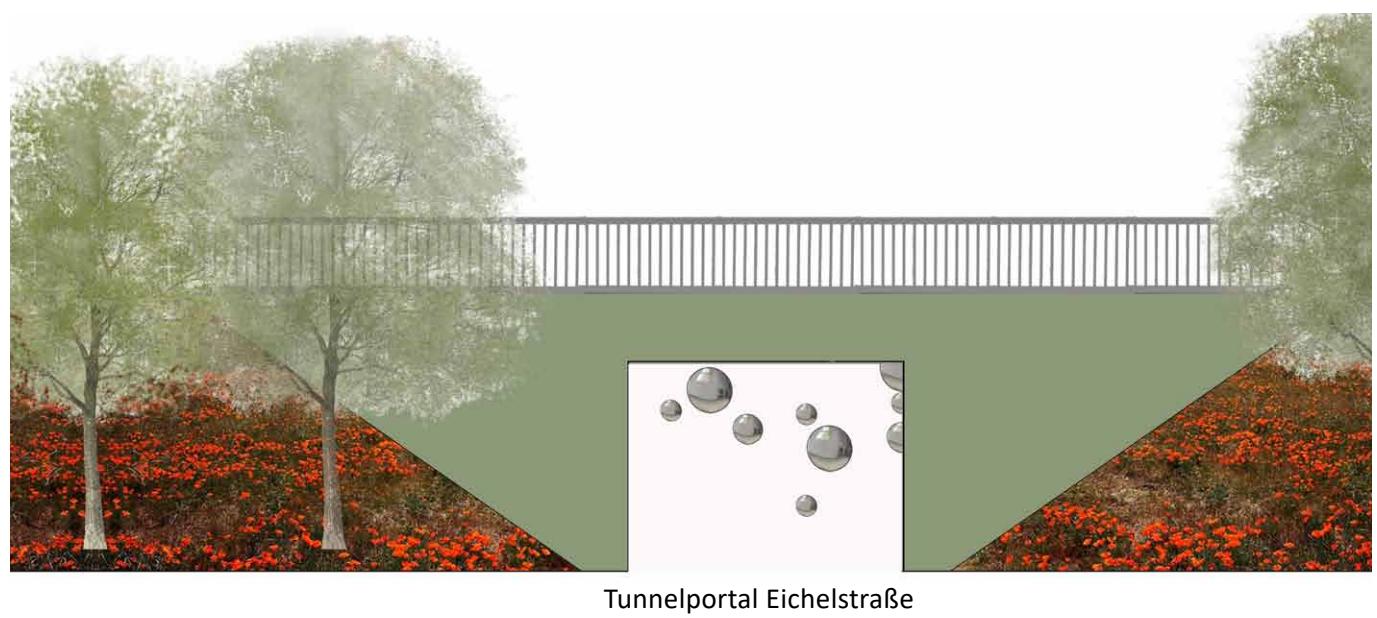
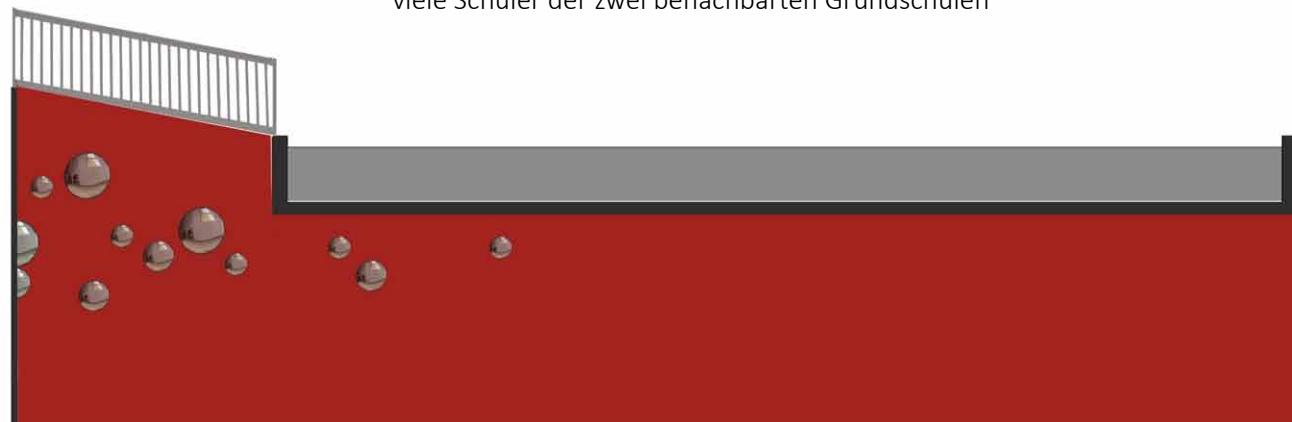
Farbgebung und Namen unterstützen die Identifikation. Ob eine Namensnennung seitens der Teilnehmenden gewünscht ist, wird im Prozess geklärt.

# NEUGESTALTUNG FUSSGÄNGERTUNNEL

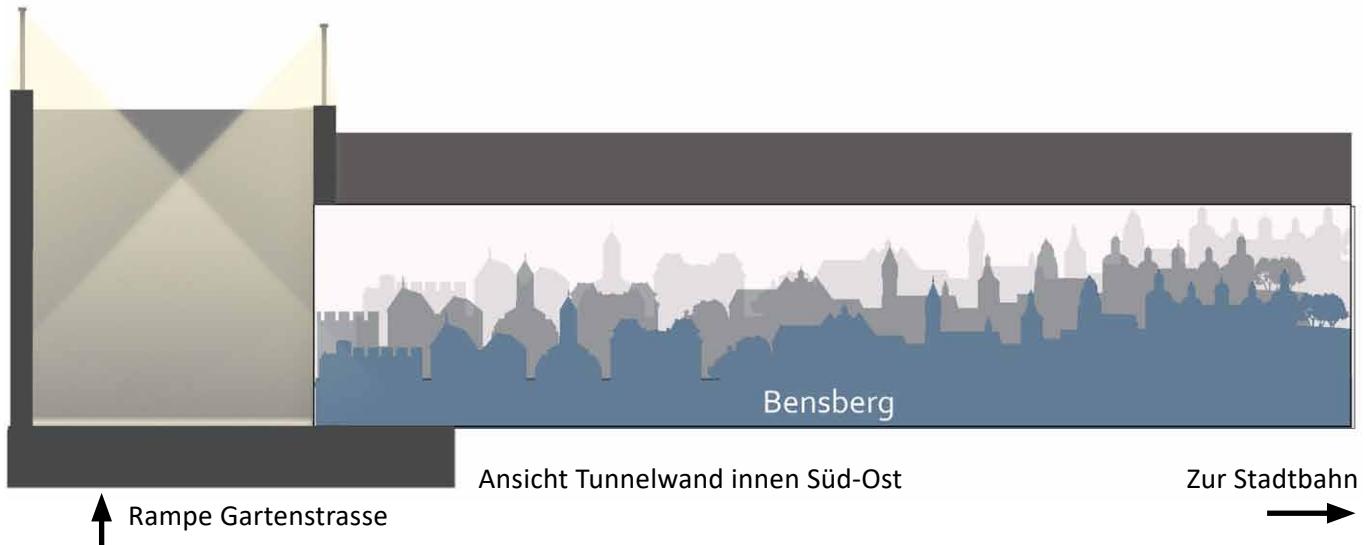
## 04 MOTIV - WANDANSICHTEN „ERNA-KLUG-WEG“



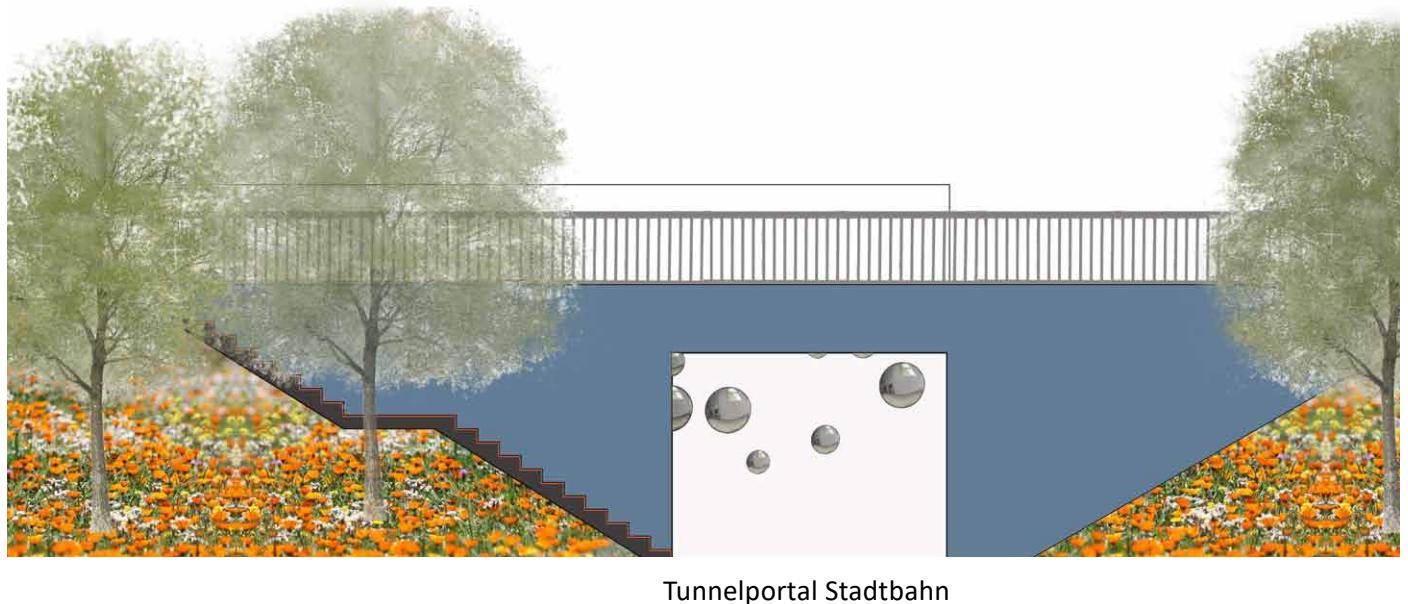
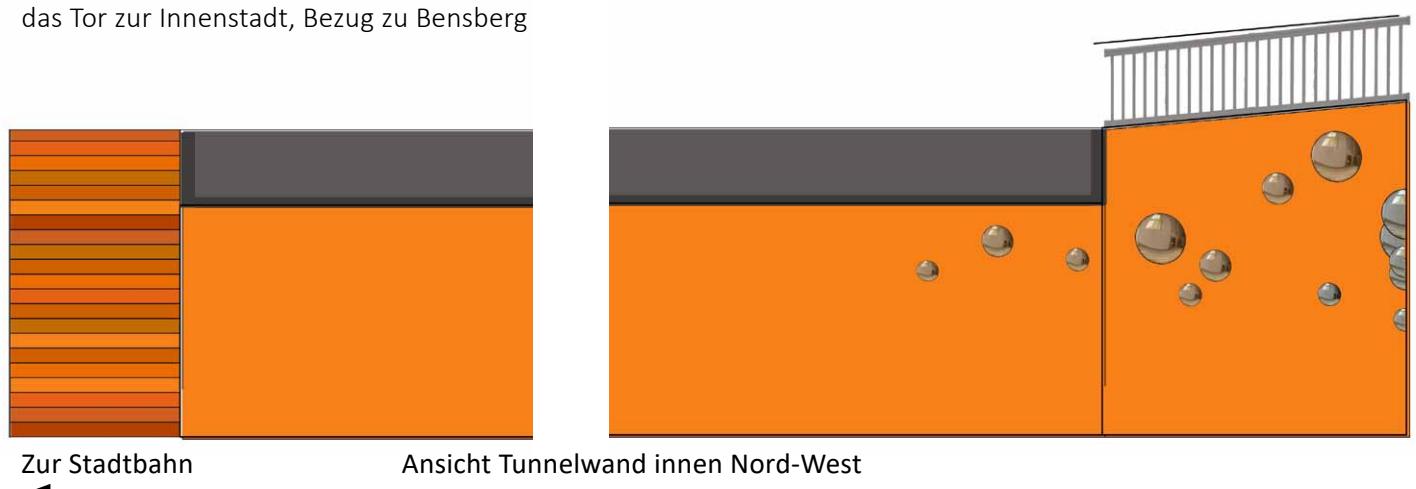
Fußgängertunnel, helle Tunnelinnenwand mit künstlerischen Baummotiven. Motivwahl bezieht sich auf den Ort und seine Nutzung: viele Schüler der zwei benachbarten Grundschulen



## WANDANSICHTEN „AN DER STADTBahn“



Fußgängertunnel, helle Tunnelinnenwand mit künstlerischen Stadtmotiven.  
Die Motivwahl bezieht sich auf den Ort und seine Nutzung:  
das Tor zur Innenstadt, Bezug zu Bensberg



# NEUGESTALTUNG FUSSGÄNGERTUNNEL

## 04 MOTIV - WORKSHOP UND UMSETZUNG



Anfertigung von Schablonen durch Schüler\*innen nach eigenen Ideen  
vorläufige Schablonen aus Pappe zum ersten Testen von Techniken in der Schule

Für die Umsetzung der Wandgestaltung der Tunnel ist eine Zusammenarbeit mit den angrenzenden Schulen und mit vor Ort wohnenden Jugendlichen geplant. Erfahrungen aus bundesweiten Projekten zeigen, dass die Einbeziehung junger Nutzergruppen späteren Vandalismus, z. B. durch Graffiti erheblich einschränken kann.

Beispiel für Umgang  
mit Malerschablonen:



Auftragen der Farbe bei der Umsetzung.  
verschiedene Techniken sind möglich wie Malen  
oder Sprayen.  
Zusammenarbeit mit Fachfirma erforderlich.  
Fachfirma setzt die Hintergrundfarbe um und  
muss die Anti-Graffiti Schutz Beschichtung auftragen.



Wenn die Motive final entworfen und entwickelt  
sind können Malerschablonen als Klebefolien  
entsprechend des Motives gefertigt werden.  
Dafür muss von den Entwürfen eine CAD-Zeichnung  
angefertigt werden.

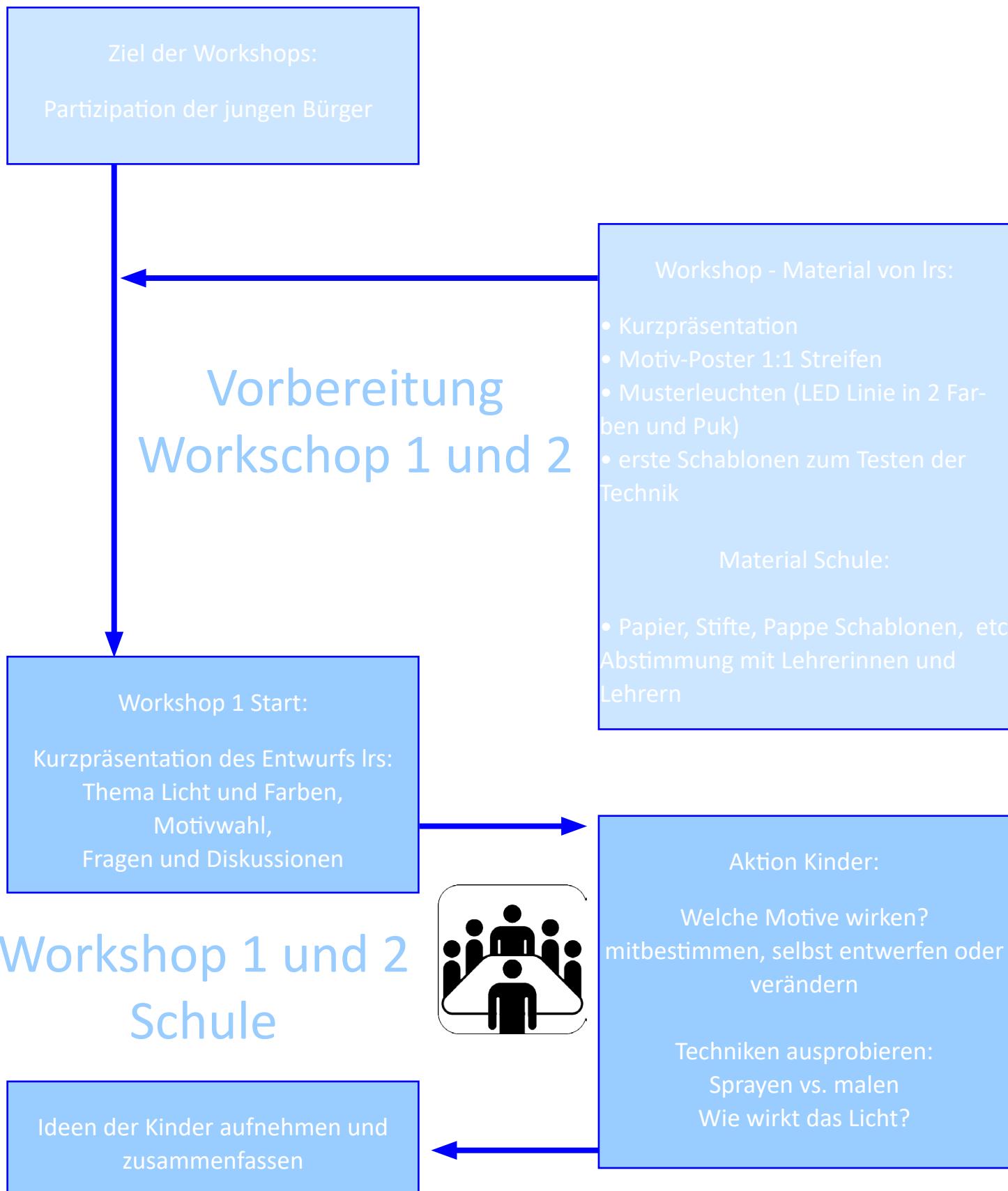


Anti-Graffiti Schutz muss zum Schluss  
aufgetragen werden.

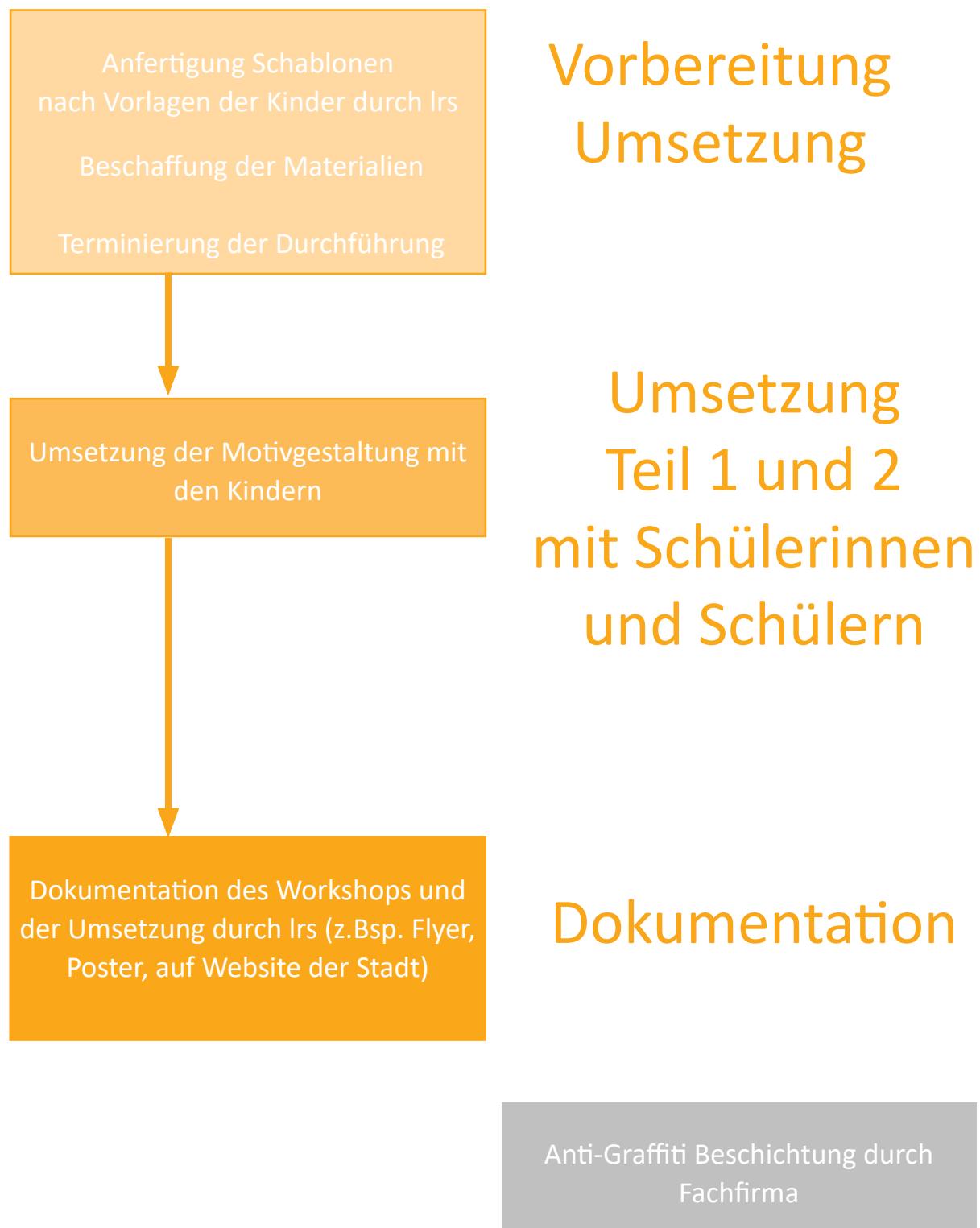
# NEUGESTALTUNG FUSSGÄNGERTUNNEL

## 04 MOTIVE - ABLAUF-SCHEMA FÜR ZWEI WORKSHOPS IN SCHULEN

### 1. ERNA-KLUG-WEG UND 2. AN DER STADTBahn



## UMSETZUNG DER TUNNEL MIT KINDERN UND JUGENDLICHEN

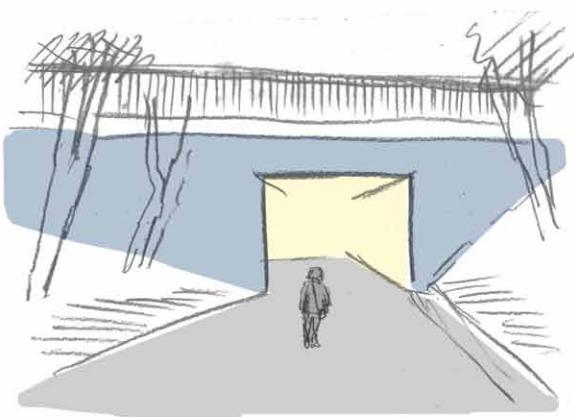
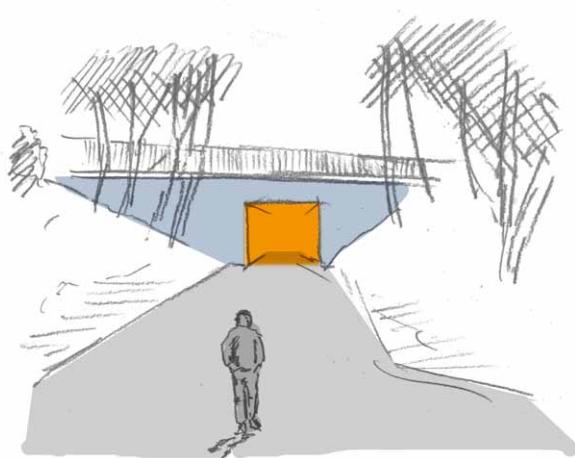


# NEUGESTALTUNG FUSSGÄNGERTUNNEL

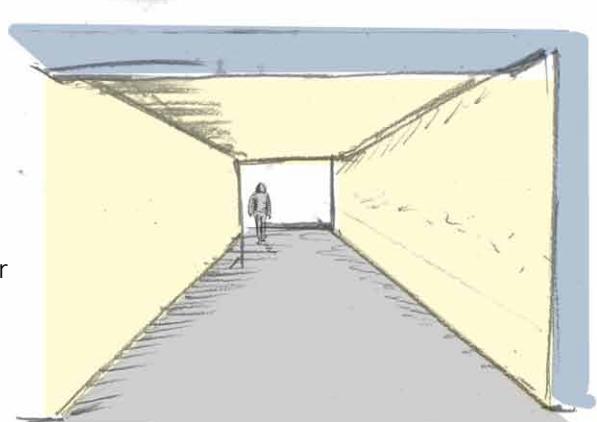
## 05 LICHT - DYNAMISCHE LICHTINSTALLATION



Keine Person in der Unterführung



Präsenzmelder aktiviert



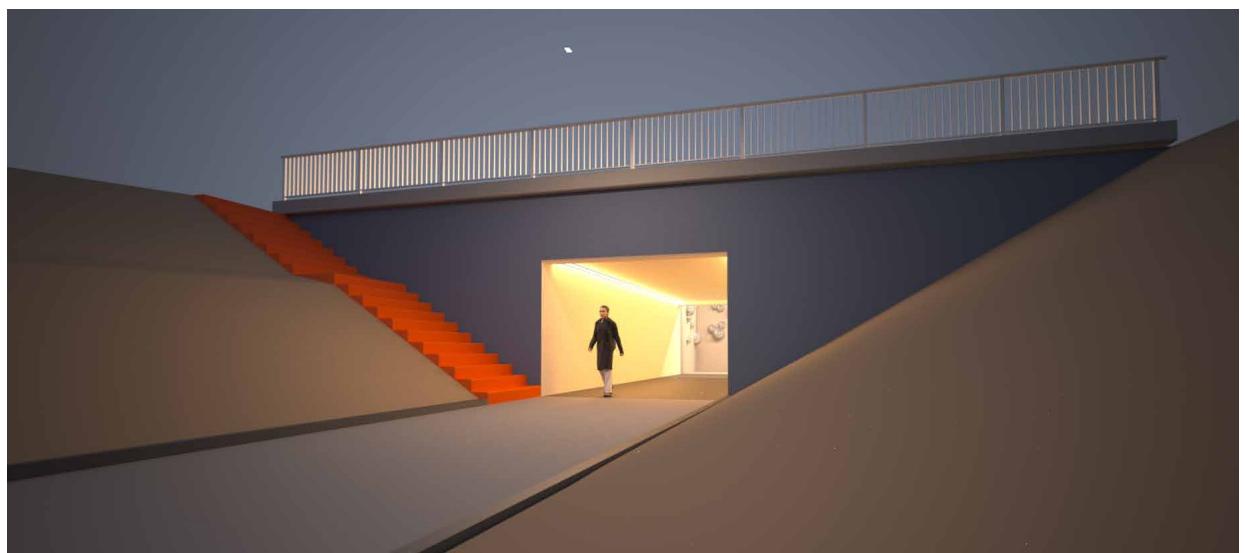
Das Lichtkonzept realisiert in den dunklen Stunden das „um die Ecke gucken“ durch eine besondere, dynamische Lichtinstallation. Die installierten Lichtlinien sind 2-farbig umschaltbar ausgelegt. Die Steuerung erfolgt über einen Miniatur Bewegungssensor jeweils an den Zugängen der Tunnel.

Das Licht ist ohne Personenpräsenz farbig geschaltet und somit ist von weit her erkennbar das der Tunnel leer ist. Nähert sich eine Person der Unterführung so schaltet die Beleuchtung auf warm-weißes Licht um, welches auf den hellen Decken und Wandflächen reflektiert. Das weiße Licht mit guter Farbwiedergabe (830) ist für den Passanten bei Durchquerung des Tunnels wichtig um Entgegenkommende gut erkennen zu können (Gesichtserkennung) und um die Gestaltung der Tunnelwände farblich betrachten zu können.

Für Passanten ist durch das dynamische Tunnellicht erkennbar, ob sich ein oder mehrere Menschen im Tunnelbereich aufhalten.



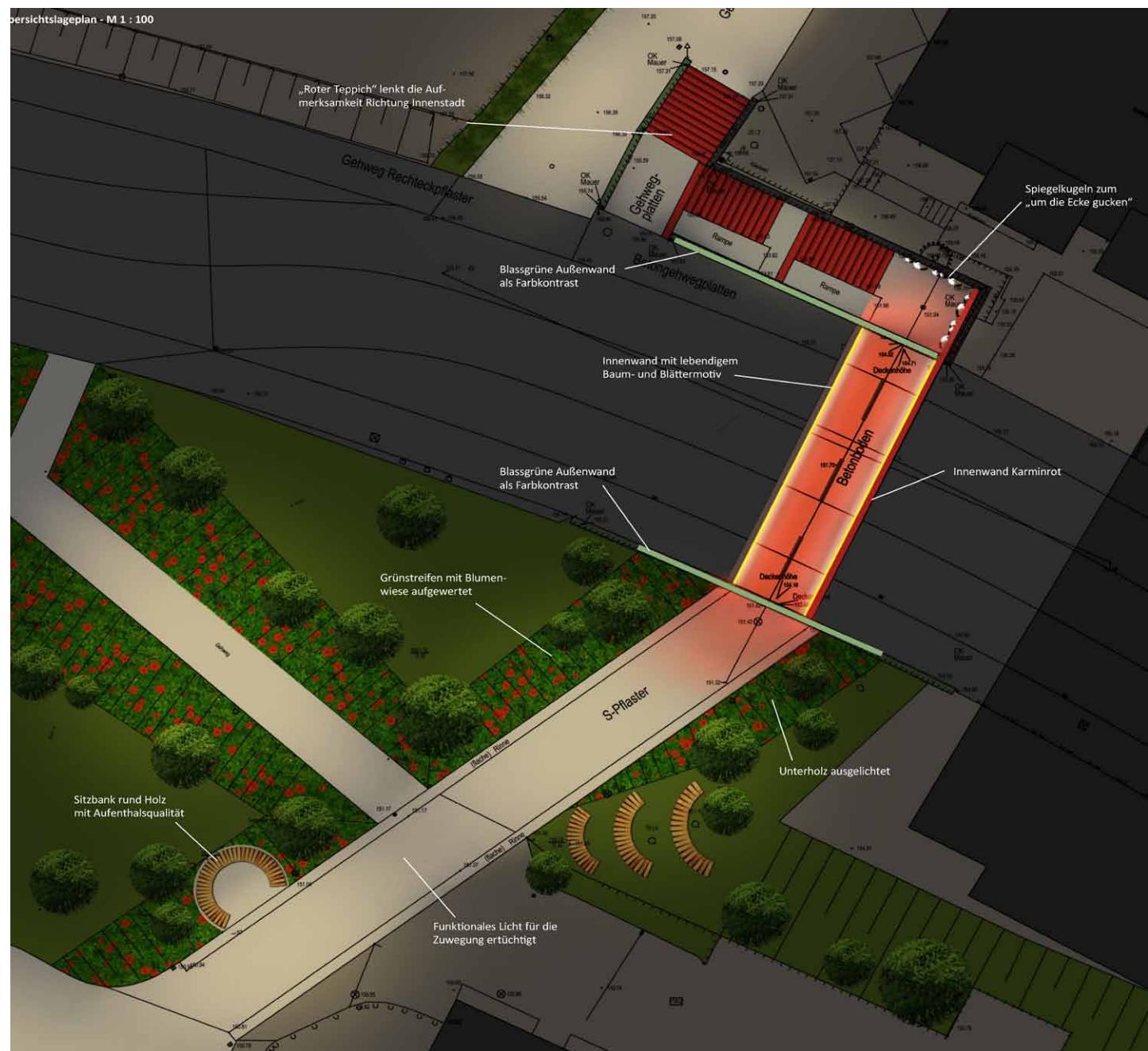
Keine Person detektiert = farbiges Licht



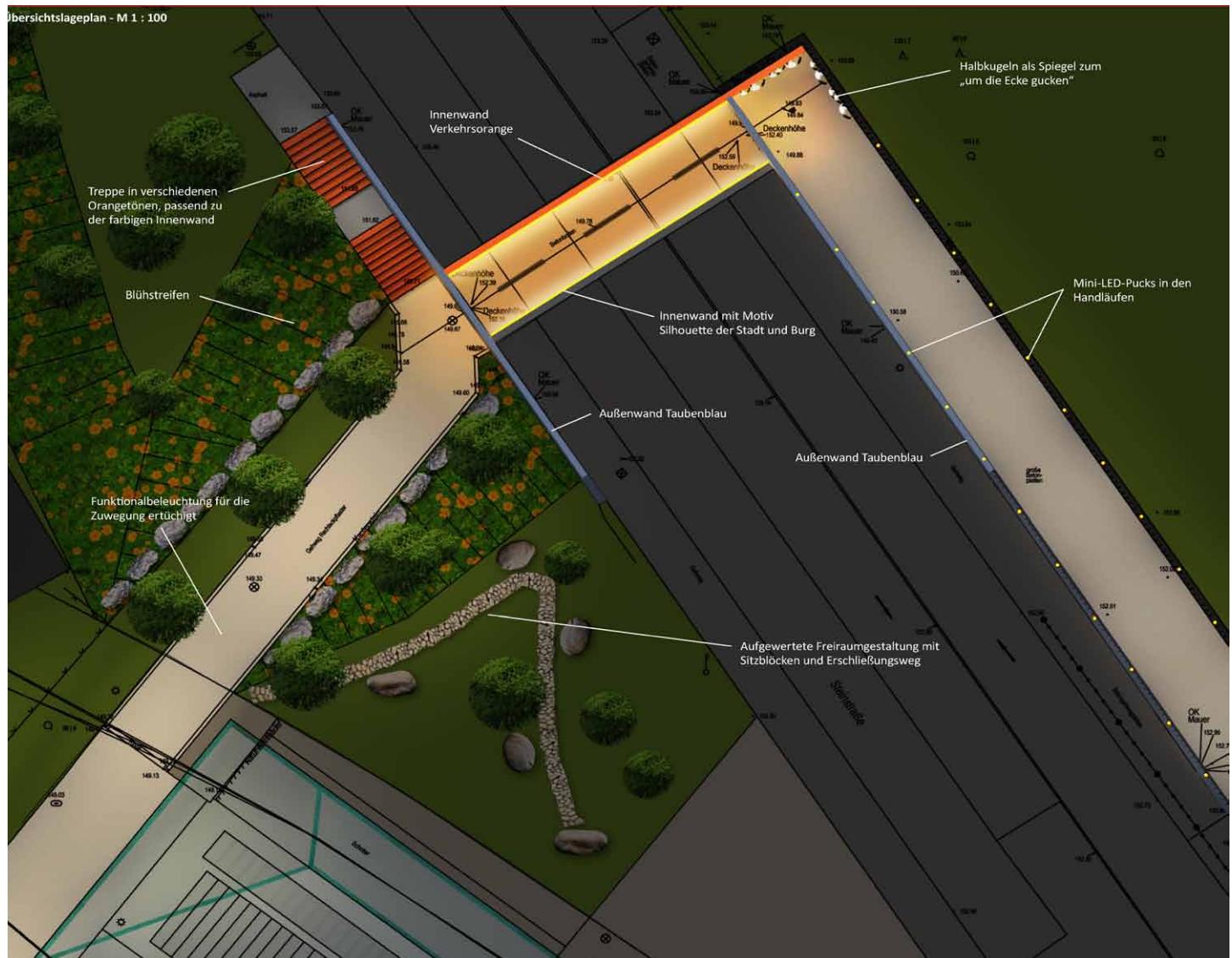
Bewegungsmelder detektiert Person = warm-weißes Licht

# NEUGESTALTUNG FUSSGÄNGERTUNNEL

## 05 LICHT - NACHTLICHTPLAN



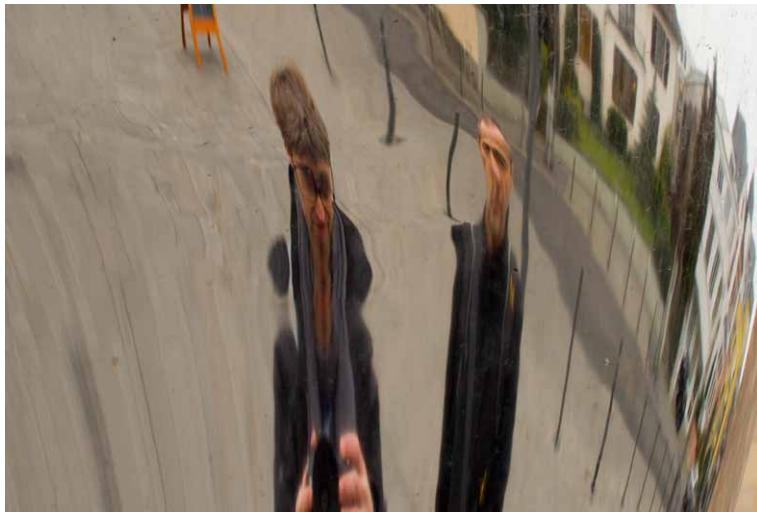
Nachtplan mit Beleuchtung und möglicher Umgebungsgestaltung- Erna-Klug-Weg



Nachtplan mit Beleuchtung und möglicher Umgebungsgestaltung- An der Stadtbahn

# NEUGESTALTUNG FUSSGÄNGERTUNNEL

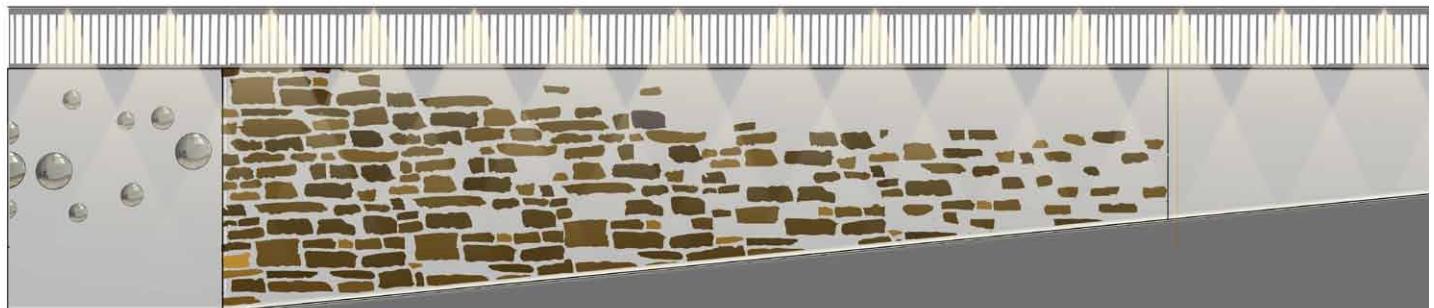
## 06 SPIGELEMENTE



Spiegelnde Wandfläche lässt erkennen ob sich jemand nähert

Die rechtwinkelige Ecke des jeweiligen Tunnels erhält als weiteres Motiv die runden, gewölbten und verchromten „Blasen“, die in einem zufälligen Muster an den Eckwänden montiert sind. Diese wirken zunächst wie ein Kunstobjekt, lassen stauen wegen des Kontrasts der glatten, glänzenden Oberfläche gegenüber der rauen Betonwand, laden zu Selfies ein und haben doch den praktischen Nutzen „um die Ecke sehen“ zu können. Ein Fußgänger kann so frühzeitig erkennen, wer sich im Tunnel aufhält, auch wenn das Spiegelbild verzerrt ist.

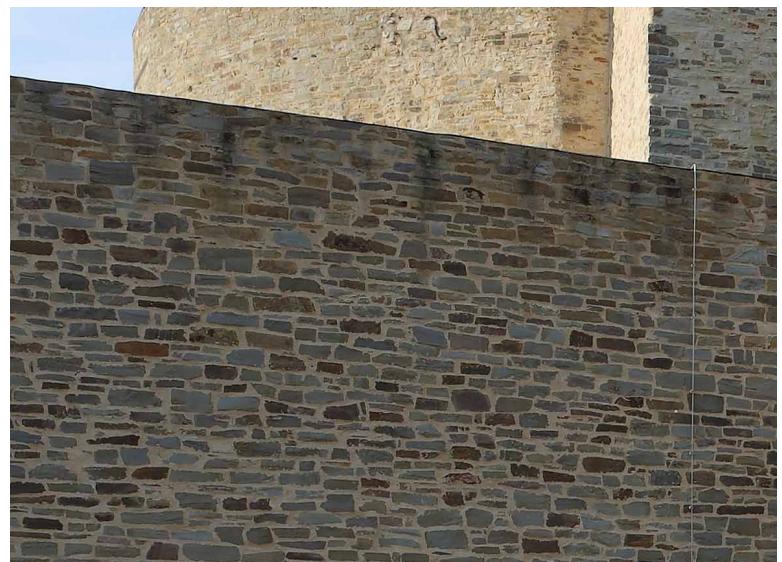
Wandansicht des Motivs der historischen Mauer mit den Spiegelementen



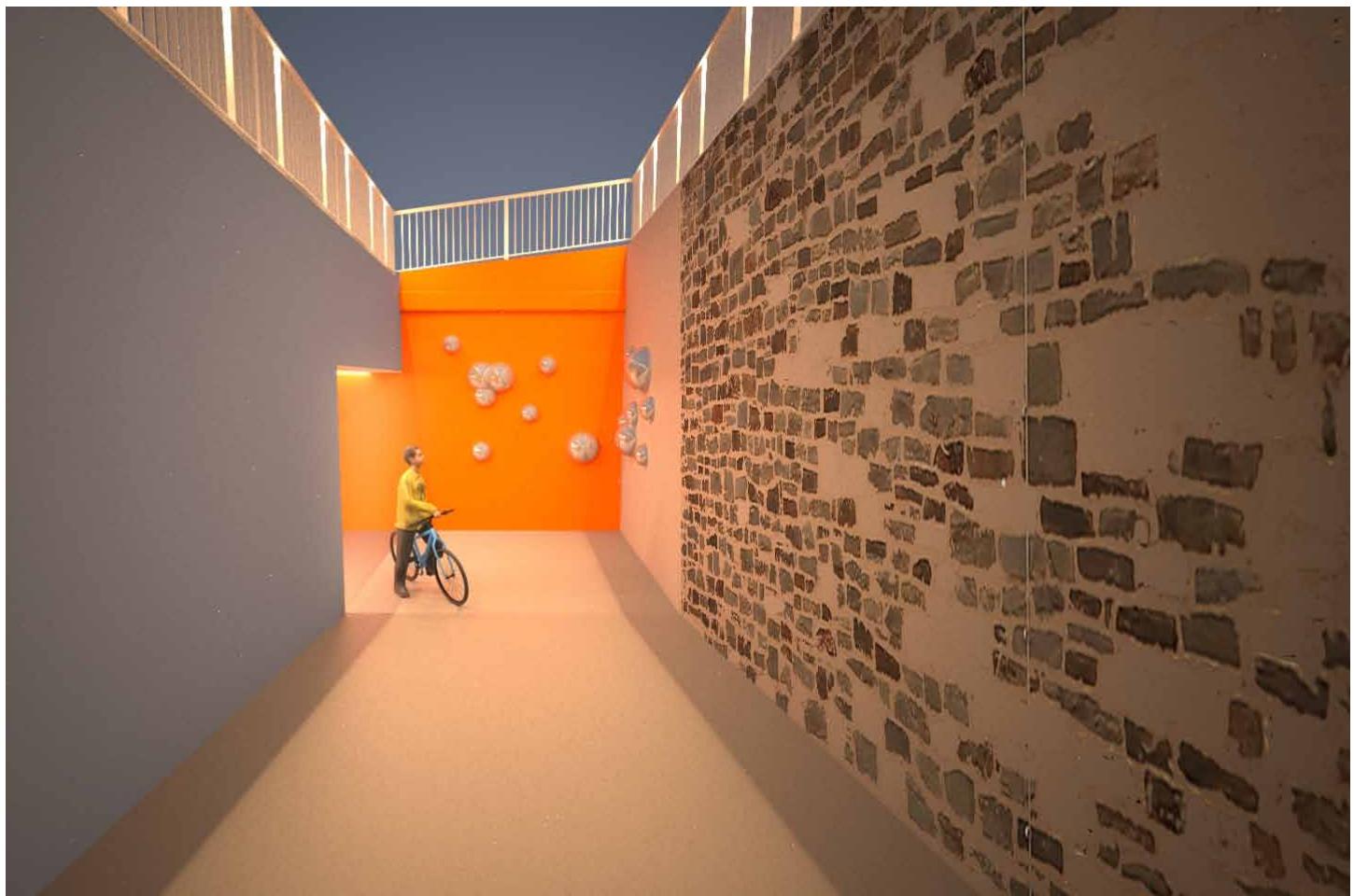
Wandansicht Rampe

→ Gartenstrasse

Historische Mauer der Burg Bensberg

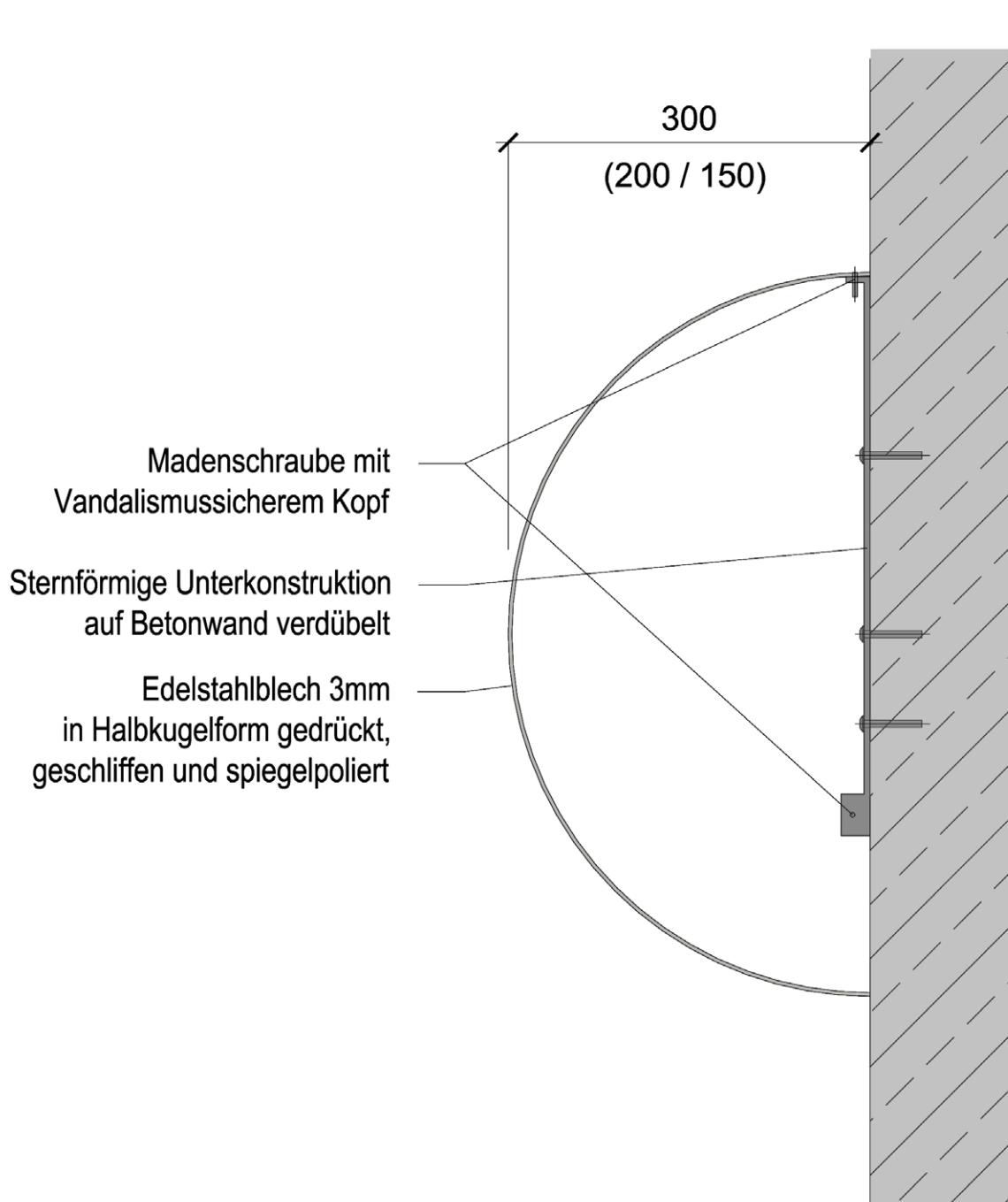


Spiegelemente mit dem Motiv der historischen Mauer auf gemalt oder gesprayt auf den Wänden des Tunnels „An der Stadtbahn“



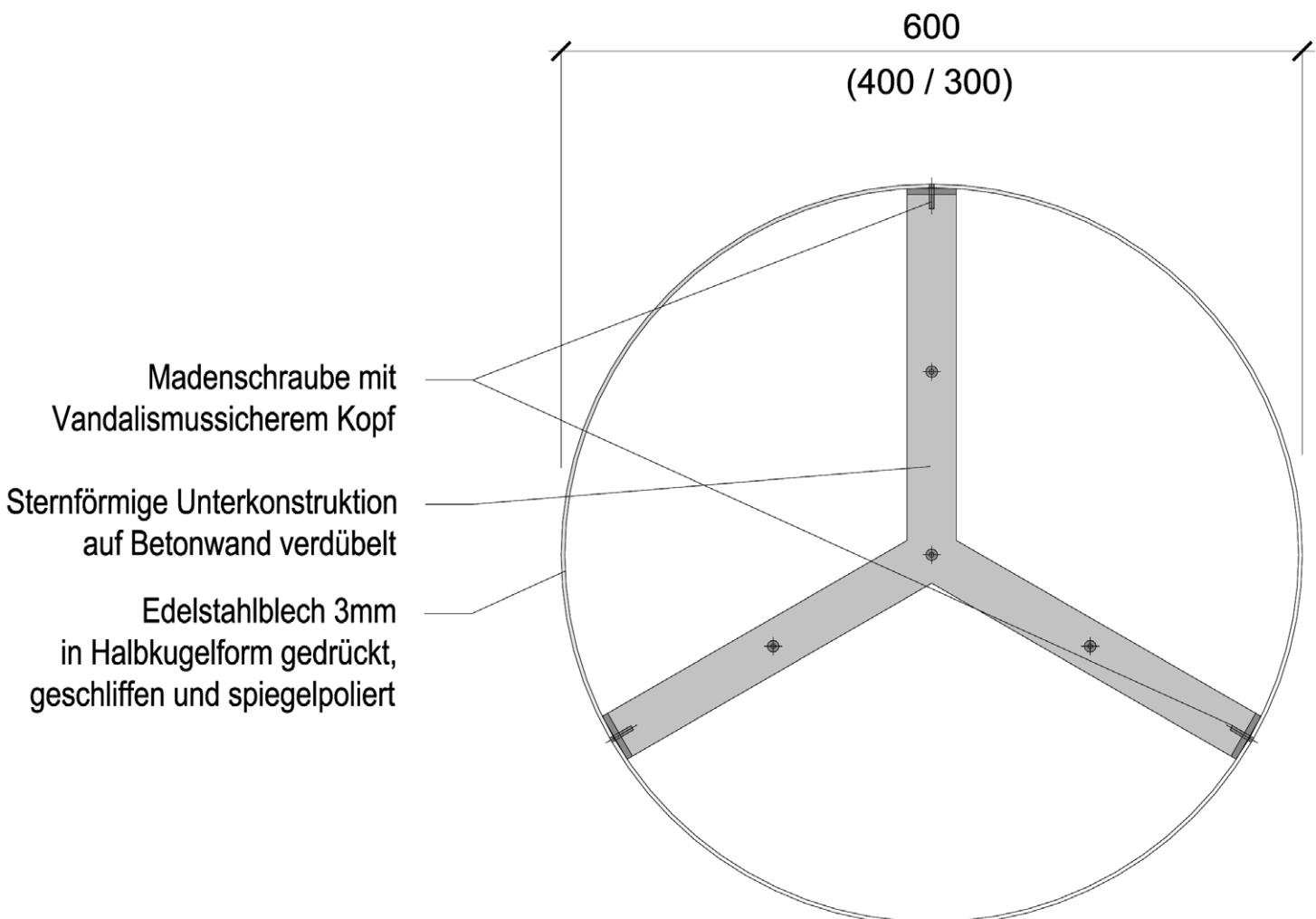
# NEUGESTALTUNG FUSSGÄNGERTUNNEL

## 06 SPIGELEMENTE - DETAILS



Schnitt

Spiegelemente in Wandmontage und in 3 verschiedenen Größen Ø600mm, Ø300mm und Ø200mm



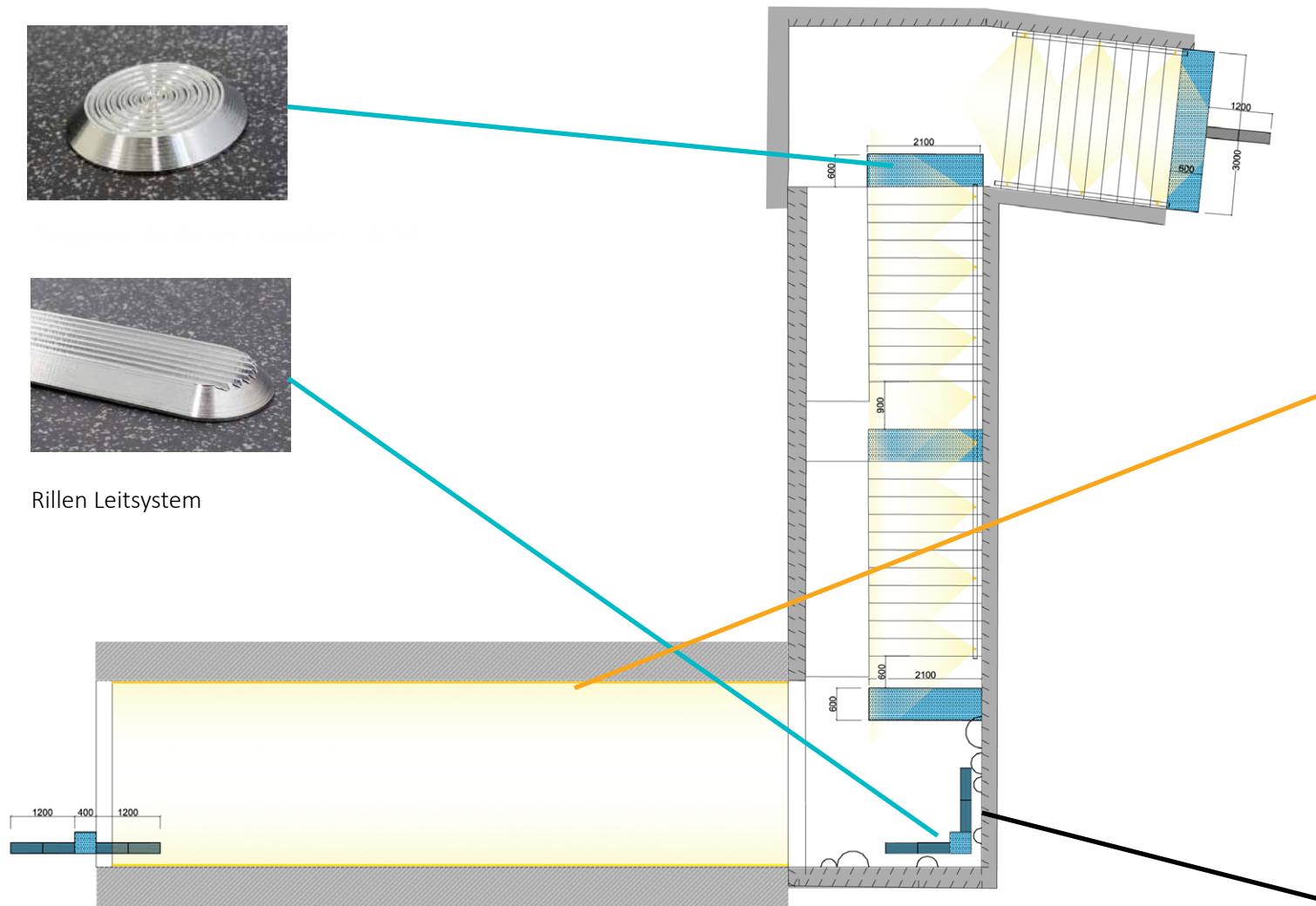
Ansicht Unterkonstruktion

# NEUGESTALTUNG FUSSGÄNGERTUNNEL

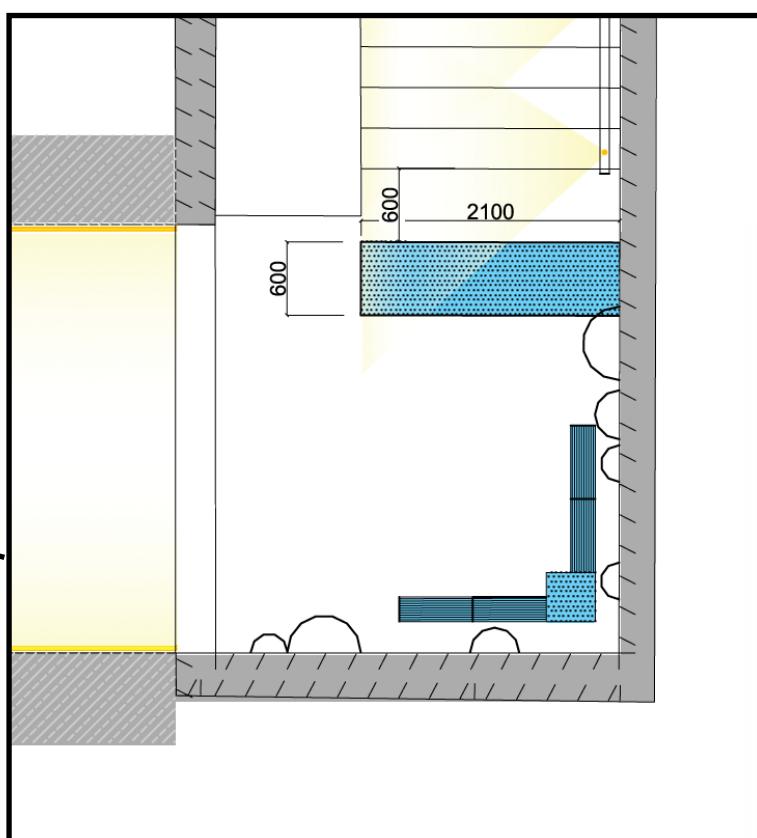
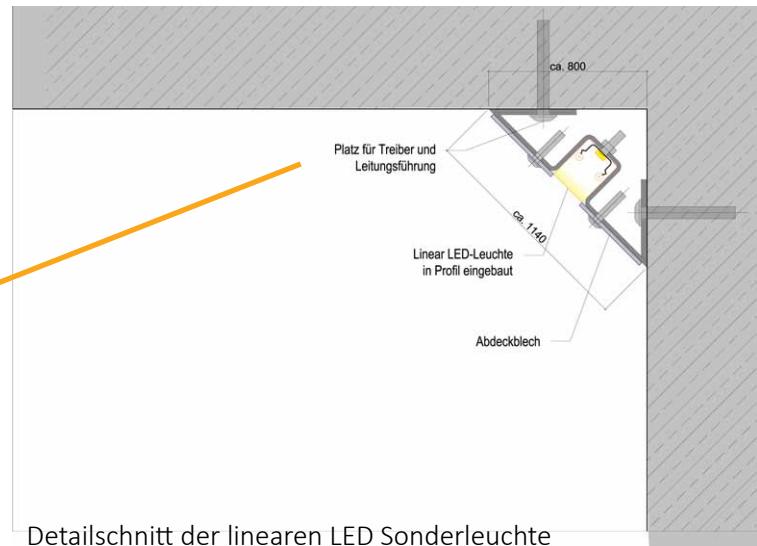
## 07 LEITSYSTEM



Rillen Leitsystem



Grundriss Fußgängertunnel „Erna-Klug-Weg“ mit Leitsystem, Leuchten und Spiegelementen



Grundriss vergrößerter Ausschnitt

Als Basis dient ein IP-65 geschütztes, vollvergossenes LED Profil mit einer wechselnden Bestückung von weißen und roten, bzw. weißen und amberfarbenen LEDs.

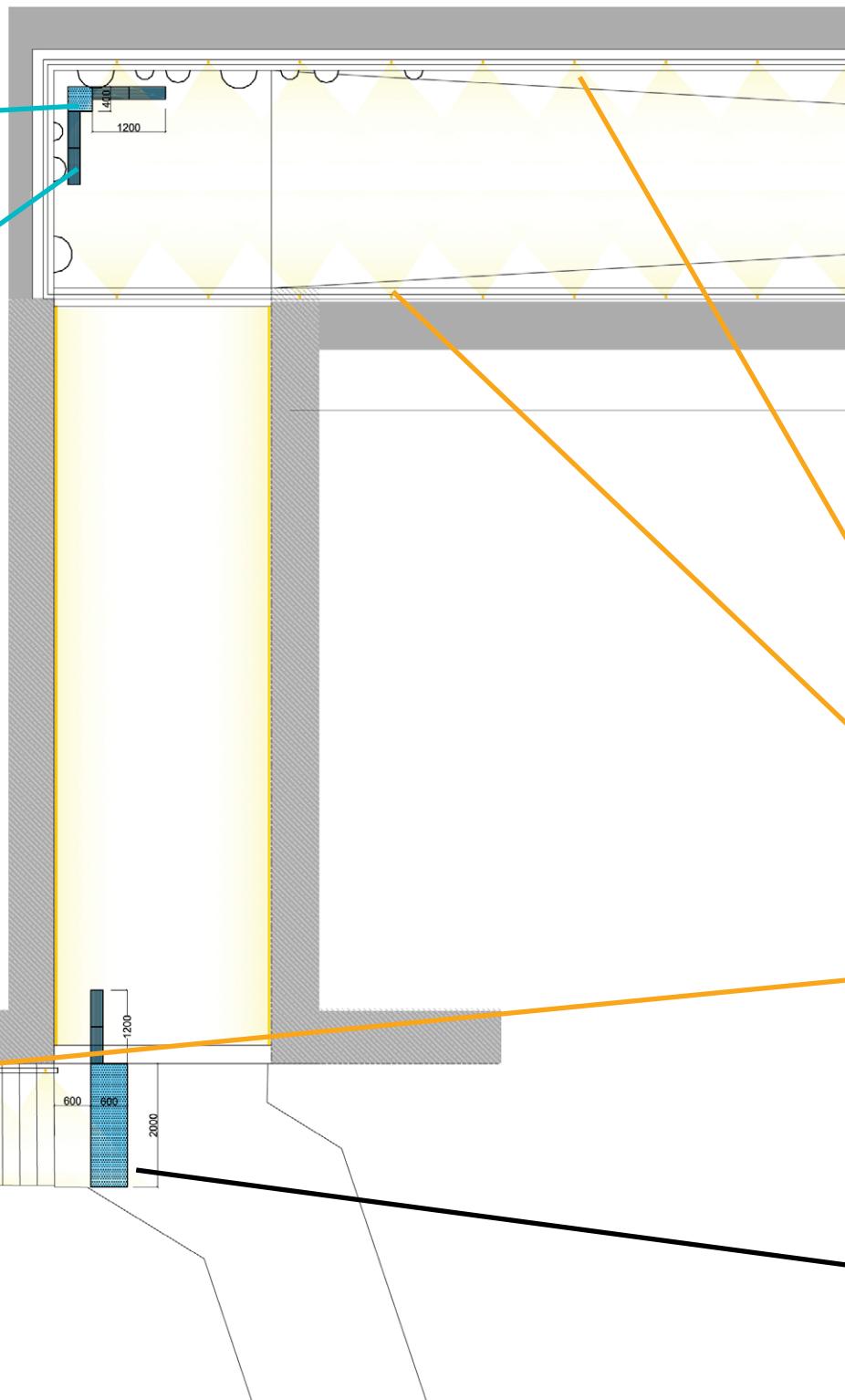
## 07 LEITSYSTEM



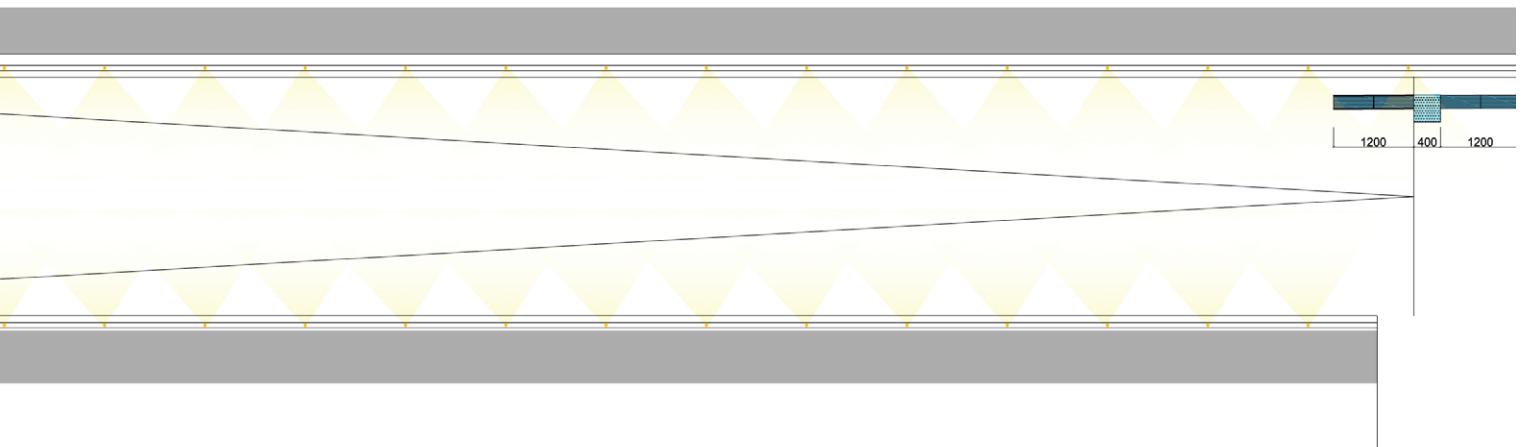
Noppen Aufmerksamkeitsfeld



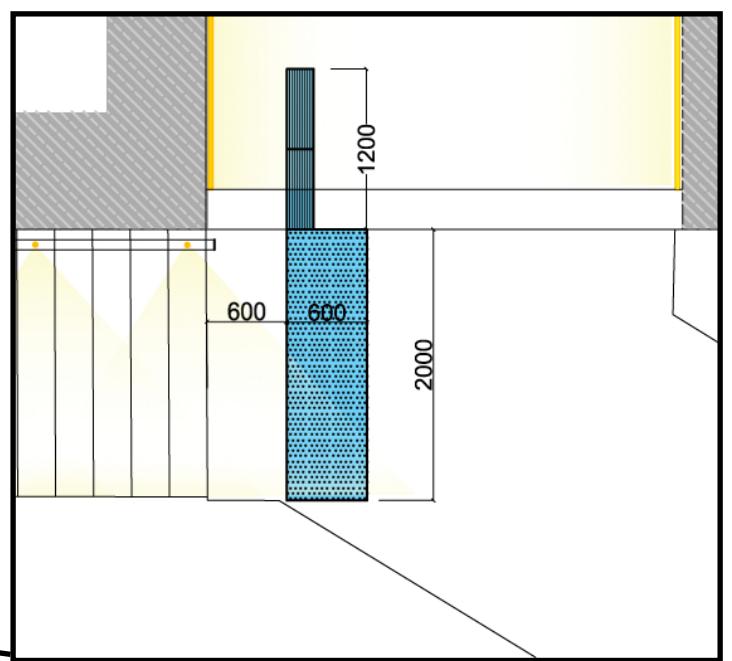
Rillen Leitsystem



Grundriss Fußgängertunnel „An der Stadtbahn“ mit Leitsystem, Leuchten und Spiegelementen



In Handläufen integrierte PUK LED Leuchten sorgen für Beleuchtung auf Treppen und entlang der Rampe.



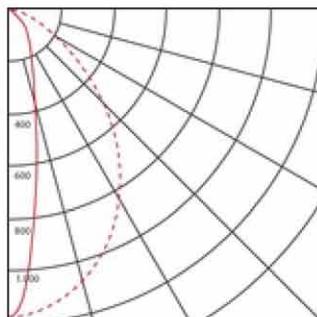
Grundriss vergrößerter Ausschnitt

# NEUGESTALTUNG FUSSGÄNGERTUNNEL

## 08 PRODUKTE LEUCHTEN - LINEARE LED-SONDERLEUCHTE

### TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| Länge  | 1.847 mm                            |
| Farbtemperatur (CCT)                         | 3000 K                              |
| CRI  | bis zu 95                           |
| R9   | bis zu 86                           |
| Lumen (Leuchte)                              | 3380 lm                             |
| Lumen/Meter                                  | 1830 lm/m                           |
| Leistung der Leuchte                         | 73,9 W                              |
| Leistung                                     | 40 W/m                              |
| Effizienz                                    | 46 lm/W                             |
| Optik  | 60° (Grad)                          |
| Gehäusetemperatur ( $T_c$ min & $T_c$ max)   | $T_c$ min = -25°C, $T_c$ max = 80°C |
| Lagertemperatur ( $T_s$ min & $T_s$ max)     | $T_s$ min = -30°C, $T_s$ max = 85°C |
| Umgebungstemperatur ( $T_a$ min & $T_a$ max) | $T_a$ min = -25°C, $T_a$ max = 35°C |
| Schutzklasse                                 | IP67                                |

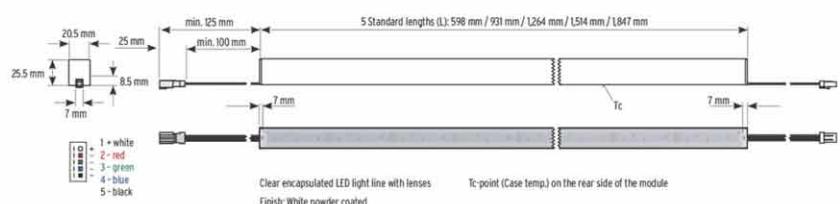


### Merkmale



### ABMESSUNGEN & VERFÜGBARE LÄNGEN

20,5 mm x 25,5 mm

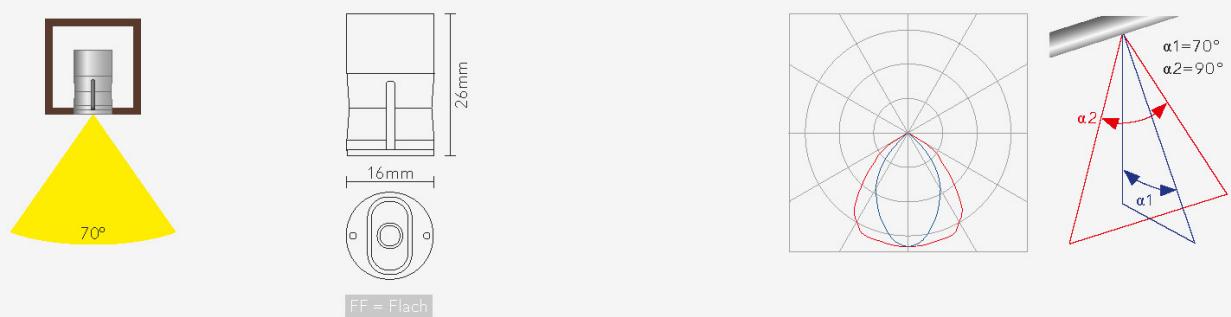


5 Standardlängen (L): 598 mm/931 mm/1.264 mm/1.514 mm/1.847 mm

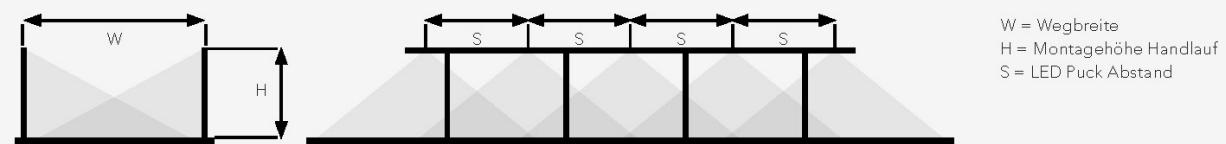
## 08 PRODUKTE LEUCHTEN - LED PUK LEUCHE IN TREPPENGELÄNDER

### LED PUCK HLS-ST-SOLO FÜR DEN EINBAU IN HOLZ, KUNSTSTOFF UND MAUERWERK

| Ausstrahlwinkel | Montagetechnik      | Profil     | Lichtfarbe   | Glas  |
|-----------------|---------------------|------------|--|---|
| HLS             | ST                  | SOLO       | FF   | WW  |
| ST = Standard   | SOLO = SNAP Montage | FF = Flach | IW = 2700K<br>WW = 3000K<br>MW = 3500K<br>NW = 4000K | keine Angabe = Polycarbonat (standard)<br>B = Borosilikat |



### PLANUNGSBEISPIEL



Beleuchtung zweiseitig

| Wegbreite (W)   | 1,2 m | 2,0 m | 3,0 m | 4,0 m |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|
| LED Abstand (S) | lx    | lx    | lx    | lx    |
| 0,5 m           | 342   | 205   | 137   | 103   |
| 1,0 m           | 171   | 103   | 68    | 51    |
| 2,0 m           | 86    | 51    | 34    | 26    |

lx = Lux im Mittel, Lichtfarbe = 3000K

W = Wegbreite  
H = Montagehöhe Handlauf  
S = LED Puck Abstand

### TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

|                        |   |
|------------------------|---|
| • Einbau               | in runde (CF) oder flache (FF) Oberflächen  |
| • Gehäuse              | Edelstahl 316                               |
| • Abmessungen          | Durchmesser 16mm - Höhe 15mm / 26mm         |
| • Nennleistung         | 1,4W / 500mA / 2,8Vf                        |
| • Lichtleistung        | 170lm (3000K) / 180lm (4000K)               |
| • LED                  | CREE-XPG-3 mit SC5 Technologie              |
| • Lichtfarben          | 3000K / 4000K (2700K / 3500K auf Anfrage)   |
| • Farbwiedergabe       | CRI 80+ (CRI 90+ auf Anfrage)               |
| • Farbortstabilität    | 3 Step MacAdams-Ellipse                     |
| • Lebensdauer          | 50.000h L80 B10                             |
| • Schutzklasse         | IP65 (Polycarbonat) oder IP67 (Borosilikat) |
| • Schlagfestigkeit     | IK10 (EN62262) bei IP65                     |
| • Wandstärke Handlauf  | mindestens 1,5mm Durchmesser                |
| • Durchmesser Handlauf | rund min. 35mm, eckig min. 25mm             |
| • Diebstahlsicherung   | Demontage nur mit Spezialwerkzeug möglich   |



# NEUGESTALTUNG FUSSGÄNGERTUNNEL

## 08 PRODUKTE LEITSYSTEME - BODENINDIKATOR NOPPEN

### ILIS Outdoor Metall Bohr montage Bodenindikator Noppe

- Material Edelstahl 1.4404 (316L)
- Noppe in Form eines Kegelstumpfes
- Durchmesser 25 mm - Höhe 3,5 mm
- Oberfläche geriffelt mit Kreismuster
- umlaufende 45 Grad Fase
- mit Stift zur Bohr montage



### ILIS Outdoor Metall Bohr montage Bodenindikator Noppe mit farbigem Inlay

- Material Edelstahl 1.4404 (316L)
- Noppe in Form eines Kegelstumpfes
- Durchmesser 25 mm - Höhe 3,5 mm
- Oberfläche als Einsenkung für die Farbfüllung ausgeführt, Tiefe ist 0,7 mm
- die Farbfüllung besteht aus einem abrasiven Klebeband Heskins Safety-GripTM, bzw. Aqua-SafeTM
- umlaufende 45 Grad Fase
- mit Stift zur Bohr montage

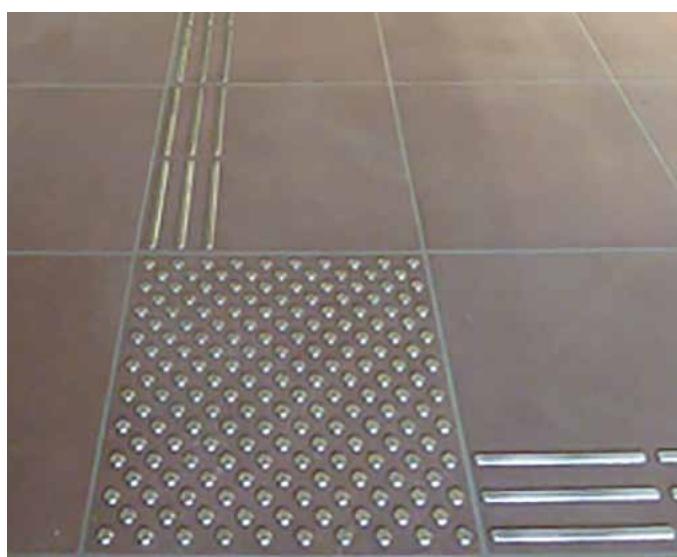


### Konformitätserklärung

Die oben genannten Produkte befolgen alle Anforderungen in Übereinstimmung mit der Norm DIN 32984 - Bodenindikatoren im öffentlichen Raum, Richtung der Europarat 89/106/EHS.

Diese Erklärung gilt, bis die Bedingungen der technischen Spezifikation und Harmonisierung sich entsprechend ändern.

Stand März 2019



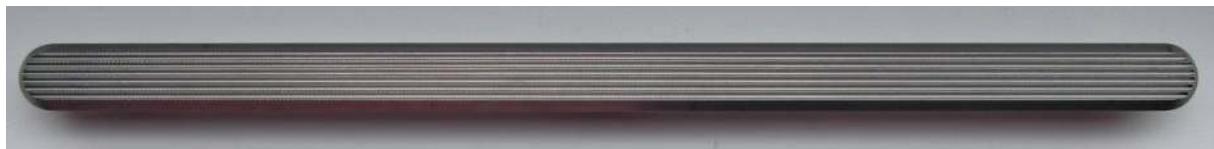
## 08 PRODUKTE LEITSYSTEME - BODENINDIKATOR RIPPE

| Technische Daten                            |         |           |                               |           |
|---|---------|-----------|-------------------------------|-----------|
| Anlassgeglüht                               | Geglüht |           | Kaltverarbeitet<br>(ca. 20 %) |           |
| Zugfestigkeit Rm                            | 70      | ksi (min) | 131                           | ksi (min) |
| Zugfestigkeit Rm                            | 485     | MPa (min) | 900                           | MPa (min) |
| R.p. 0,2 % Dehngrenze                       | 27      | ksi (min) | 102                           | ksi (min) |
| R.p. 0,2 % Dehngrenze                       | 182     | MPa (min) | 700                           | MPa (min) |
| Dehnung (50mm bzw. $5,65\sqrt{\text{so}}$ ) | 35      | % (min)   | 40                            | % (min)   |

### Technische Details

#### ILIS Outdoor Metall Bohr montage Bodenindikator Rippe

- Material Edelstahl 1.4404 (316L)
- Rippe in Streifenform
- Länge 280 mm - Breite 17 mm - Höhe 3,5 mm
- Oberfläche in Längsrillen gefräst, Frästiefe ist 0,75 mm
- Die Kante ist umlaufend im 45-Grad-Winkel gefast, die Kopfenden sind abgerundet
- mit Stiften zur Bohr montage



#### ILIS Outdoor Metall Bohr montage Rippe mit farbigem Inlay

- Material Edelstahl 1.4404 (316L)
- Oberfläche als Einsenkung für die Farbfüllung ausgeführt, Tiefe ist 0,7 mm
- Farbfüllung besteht aus einem abrasiven Klebeband Heskins Safety-GripTM, bzw. Aqua-SafeTM
- Die Kante ist umlaufend im 45-Grad-Winkel gefast, die Kopfenden sind abgerundet.
- Länge 280 mm - Breite 17 mm - Höhe 3,5 mm



# NEUGESTALTUNG FUSSGÄNGERTUNNEL

## 08 PRODUKTE LEITSYSTEME - TREPPENWINKELPROFILE

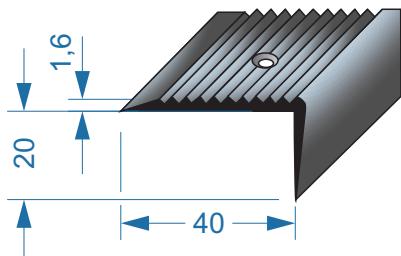
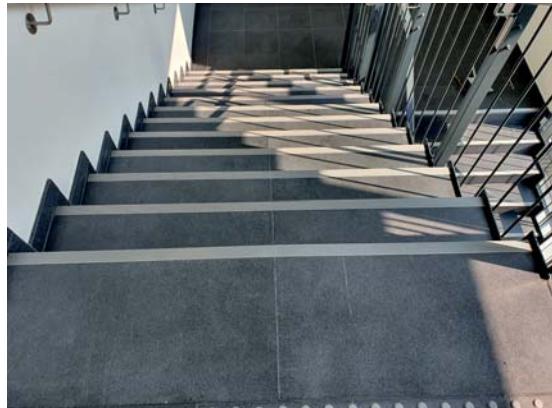


Abb. 1

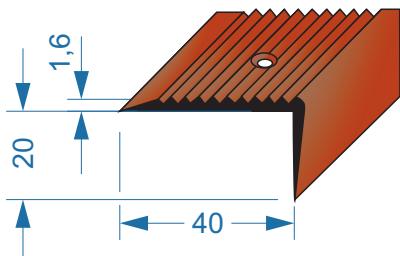


Abb. 2

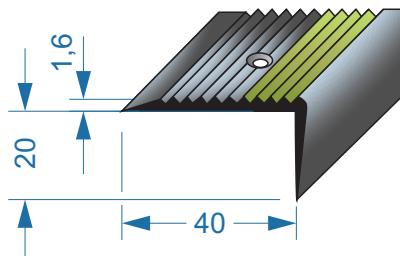


Abb. 3

### Technische Details

Material Abb 1:

Aluminium silber eloxiert

Material Abb 2:

Aluminium emailliert

Material Abb 3:

Aluminium emailliert (nachleuchtend)

Farben emailliert:

dunkelgrau, silber metallic, gold, blau, rot, grün, schwarz

Winkelmaße:

40 x 20 mm (L-Profil) weitere Ausführungen möglich

Oberfläche:

gerillt

Länge:

max. 2,7 m

Installation:

Die Treppenwinkelprofile werden je nach Untergrund verbohrt und/oder verklebt. Bei selbstklebenden Profilen ist ggf. die Zugabe von Kontaktkleber nötig. Die Verklebung der Winkel sollte nicht bei einer Temperatur unter 10° C erfolgen.

Stand Februar 2022



Perspektive Fußgängertunnel „Erna-Klug-Weg“

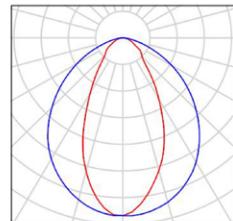
# NEUGESTALTUNG FUSSGÄNGERTUNNEL

## 09 LICHTBERECHNUNG FUSSGÄNGERTUNNEL

### Fussgängertunnel / Leuchtenstückliste

24 Stück LED Linear GmbH W930 KALYPSO HYDRA HD10 W930 60D IP67 951,5 (Typ 1)  
Artikel-Nr.: W930  
Lichtstrom (Leuchte): 373 lm  
Lichtstrom (Lampen): 373 lm  
Leuchtenleistung: 9.4 W  
Leuchtenklassifikation nach DIN: A50  
CIE Flux Code: 65 89 98 100 100  
Bestückung: 1 x Benutzerdefiniert  
(Korrekturfaktor 1.000).

Ein Leuchtenbild  
entnehmen Sie bitte  
unserem  
Leuchtenkatalog.



Maßstab 1 : 569

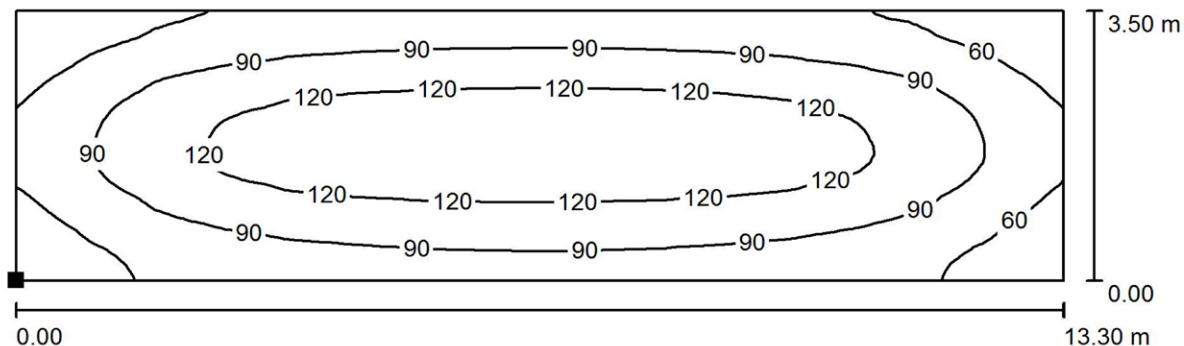
#### Berechnungsflächenliste

| Nr. | Bezeichnung                           | Typ       | Raster   | $E_m$<br>[lx] | $E_{min}$<br>[lx] | $E_{max}$<br>[lx] | $g_1$ | $g_2$ |
|-----|---------------------------------------|-----------|----------|---------------|-------------------|-------------------|-------|-------|
| 1   | Beleuchtungsfläche<br>Tunnelboden     | senkrecht | 128 x 32 | 95            | 36                | 141               | 0.375 | 0.253 |
| 2   | Berechnungsfläche<br>Tunnelseitenwand | senkrecht | 128 x 64 | 54            | 23                | 72                | 0.426 | 0.318 |

#### Zusammenfassung der Ergebnisse

| Typ       | Anzahl | Mittel [lx] | Min [lx] | Max [lx] | $g_1$ | $g_2$ |
|-----------|--------|-------------|----------|----------|-------|-------|
| senkrecht | 2      | 78          | 23       | 141      | 0.29  | 0.16  |

## Fussgängertunnel / Beleuchtungsfläche Tunnelboden / Isolinien (E, senkrecht)

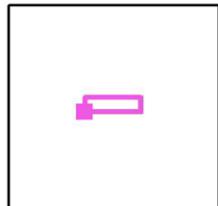


Werte in Lux, Maßstab 1 : 96

Lage der Fläche in der Außenszene:

Markierter Punkt:

(18.350 m, 26.500 m, 0.010 m)



Raster: 128 x 32 Punkte

$E_m$  [lx]  
95

$E_{min}$  [lx]  
36

$E_{max}$  [lx]  
141

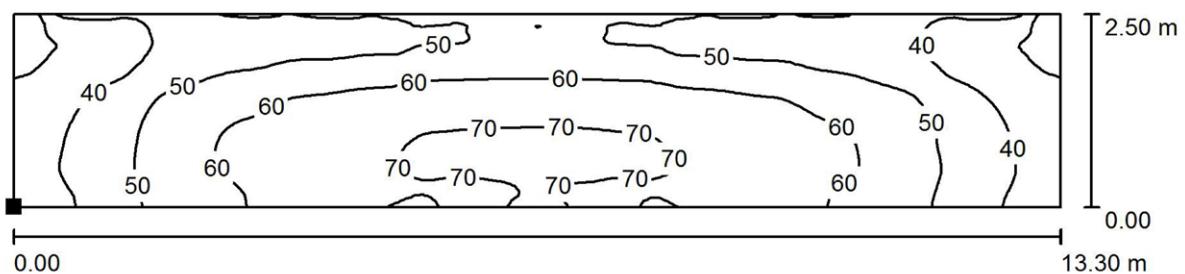
$g_1$   
0.375

$g_2$   
0.253

# NEUGESTALTUNG FUSSGÄNGERTUNNEL

## 09 LICHTBERECHNUNG FUSSGÄNGERTUNNEL

### Fussgängertunnel / Berechnungsfläche Tunnelseitenwand / Isolinien (E, senkrecht)

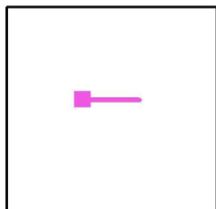


Werte in Lux, Maßstab 1 : 96

Lage der Fläche in der Außenszene:

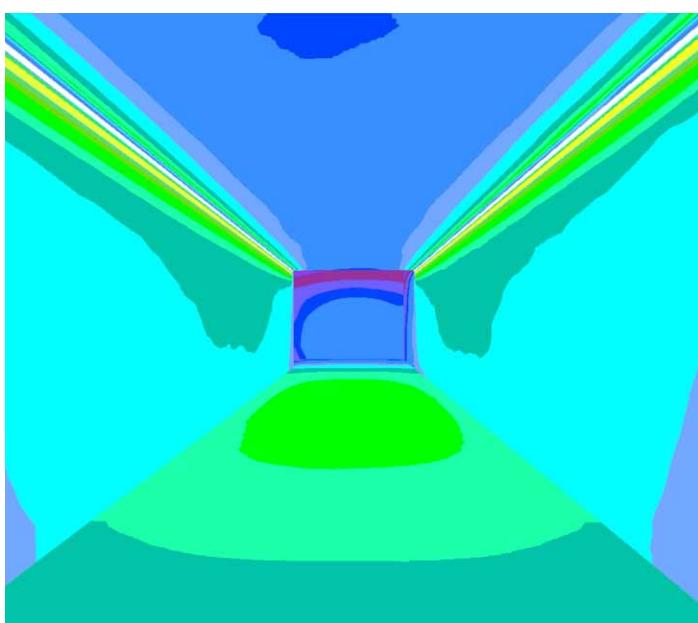
Markierter Punkt:

(18.350 m, 29.990 m, 0.000 m)



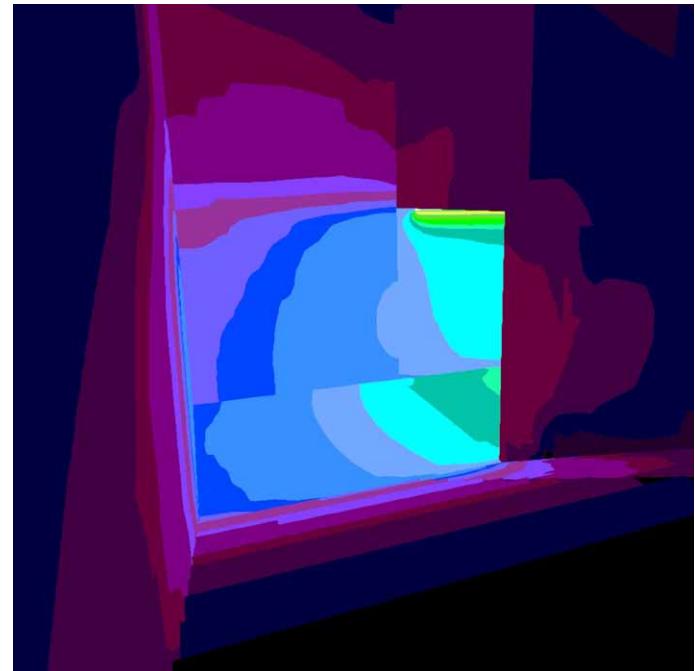
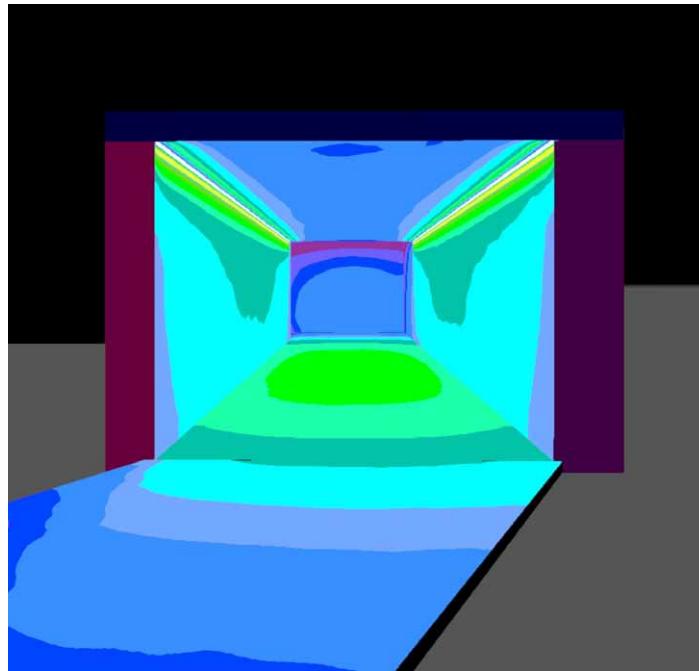
Raster: 128 x 64 Punkte

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $g_1$ | $g_2$ |
|------------|----------------|----------------|-------|-------|
| 54         | 23             | 72             | 0.426 | 0.318 |



Blick in den Tunnel Erna-Klug-Weg mit Falschfarbenbild zur Beleuchtungsstärke

## FALSCHFARBENBILDER ERNA-KLUG-WEG



Blick in den Tunnel und Ecke Treppenaufgang Erna-Klug-Weg mit Falschfarbenbild zur Beleuchtungsstärke

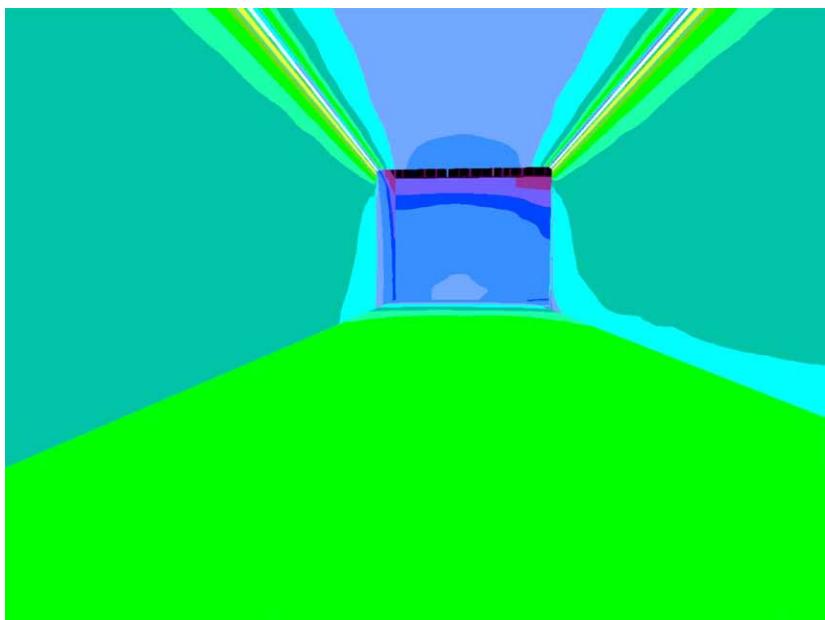
| Flächen-Ergebnisobjekte     |  | Mittel | Min  | Max  |
|-----------------------------|--|--------|------|------|
| Erna-Klug-Weg - rechte Wand | Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) [lx] | 68.6   | 17.8 | 1011 |
|                             | Leuchtdichte [cd/m <sup>2</sup> ]            | 1.72   | 0.45 | 25.3 |
| Erna-Klug-Weg - Boden       | Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) [lx] | 90.8   | 46.6 | 109  |
|                             | Leuchtdichte [cd/m <sup>2</sup> ]            | 6.30   | 3.24 | 7.57 |
| Erna-Klug-Weg - Decke       | Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) [lx] | 24.4   | 4.19 | 112  |
|                             | Leuchtdichte [cd/m <sup>2</sup> ]            | 7.00   | 1.20 | 32.0 |

Skalierung der Beleuchtungsstärke in den Falschfarbenbildern



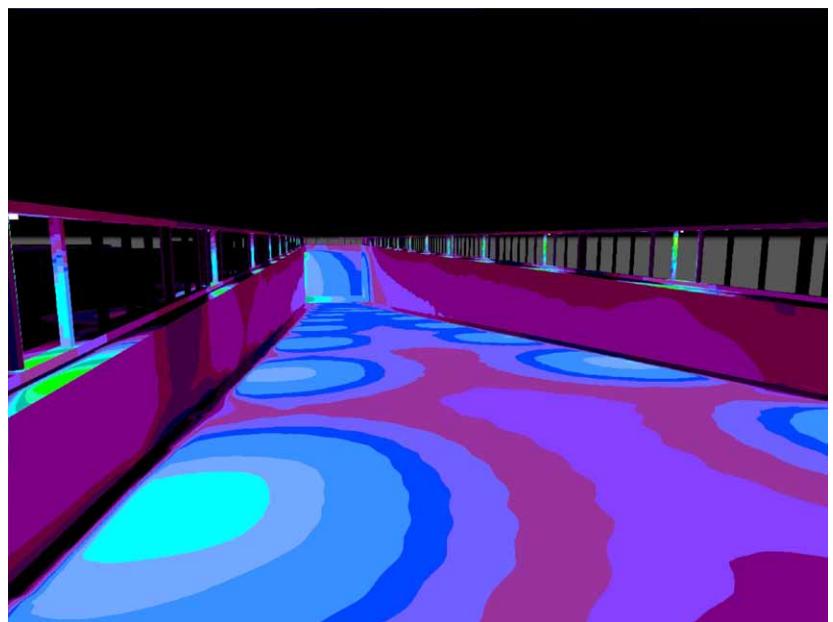
# NEUGESTALTUNG FUSSGÄNGERTUNNEL

## 09 FALSCHFARBENBILDER - AN DER STADTBahn



Blick in den Tunnel An der Stadtbahn mit Falschfarbenbild zur Beleuchtungsstärke

Blick die Rampe herunter  
An der Stadtbahn mit  
Falschfarbenbild zur  
Beleuchtungsstärke



Skalierung der Beleuchtungsstärke in den Falschfarbenbildern



## Flächen-Ergebnisobjekte

|                            |  |      | Mittel | Min  | Max |
|----------------------------|--|------|--------|------|-----|
| an Stadtbahn - linke Wand  | Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) [lx] | 80.0 | 29.7   | 917  |     |
|                            | Leuchtdichte [cd/m <sup>2</sup> ]            | 4.80 | 1.78   | 55.0 |     |
| an Stadtbahn - rechte Wand | Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) [lx] | 76.6 | 5.66   | 919  |     |
|                            | Leuchtdichte [cd/m <sup>2</sup> ]            | 4.60 | 0.34   | 55.1 |     |
| an Stadtbahn - Boden       | Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) [lx] | 86.3 | 11.5   | 124  |     |
|                            | Leuchtdichte [cd/m <sup>2</sup> ]            | 5.99 | 0.80   | 8.59 |     |
| an Stadtbahn - Decke       | Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) [lx] | 33.3 | 6.69   | 134  |     |
|                            | Leuchtdichte [cd/m <sup>2</sup> ]            | 9.54 | 1.92   | 38.5 |     |
| an Stadtbahn - Rampe       | Senkrechte Beleuchtungsstärke (adaptiv) [lx] | 7.29 | 0.096  | 50.9 |     |
|                            | Leuchtdichte [cd/m <sup>2</sup> ]            | 0.51 | 0.007  | 3.53 |     |

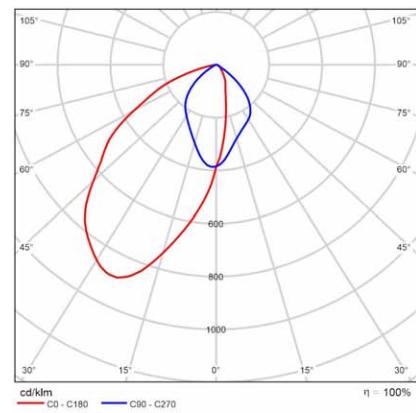


## Produktdatenblatt

### PLANET-LIGHTING LED-PUCK



|               |               |
|---------------|---------------|
| Artikel-Nr.   | SNAP-CP-AP-30 |
| P             | 1.5 W         |
| ΦLampe        | 119 lm        |
| ΦLeuchte      | 119 lm        |
| η             | 100.00 %      |
| Lichtausbeute | 78.8 lm/W     |
| CCT           | 3000 K        |
| CRI           | 80            |





licht raum stadt planung gmbh  
Richard-Wagner-Straße 7  
D-42115 Wuppertal  
Fon 0202 69516-0  
Fax 0202 69516-16  
E-Mail [atelier@licht-raum-stadt.de](mailto:atelier@licht-raum-stadt.de)  
Web [www.licht-raum-stadt.de](http://www.licht-raum-stadt.de)