



VIF2018

**Licht- und oberflächentechnische
Gestaltung von Tunnels**

Wilfried Pohl

Gesamtüberblick

Aus Ausschreibung

VIF 2018 SCHWERPUNKT 2.1 >> STRASSE

2.1.7 Licht- und oberflächentechnische Gestaltung von Tunnels

- max. Projektdauer: 24 Monate
- max. Projektkosten: 200.000.- € (excl. USt.)

LICHT- UND OBERFLÄCHENTECHNISCHE GESTALTUNG VON TUNNELS

Zielsetzung:

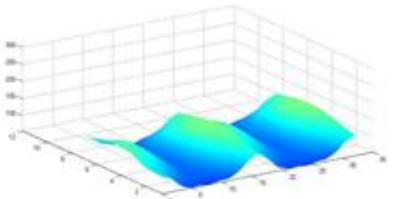
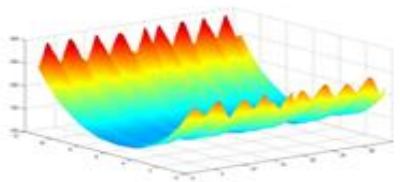
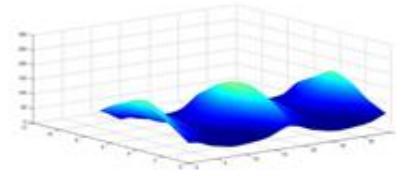
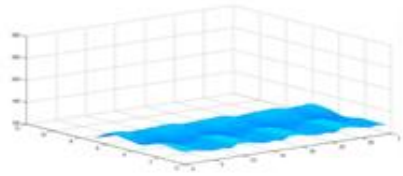
- Mit dem Projekt soll aus psychologischer, physiologischer und wirtschaftlicher Sicht in einem ganzheitlichen Ansatz für neue bzw. adaptierte Farb- und Gestaltungskonzepte das optimale Zusammenwirken von Beleuchtung und Tunnelanstrich unter Einbeziehung aller weiteren Oberflächen und Einrichtungen gefunden werden.

AP Nr.	Arbeitspaket-Bezeichnung	Dauer in Monaten	Start MM/JJ	Ende MM/JJ
1	Projektmanagement	24	06/2019	05/2021
2	Evaluierung von 5 Tunnels	16	06/19	9/2020
3	Verschmutzung	12	10/19	9/2020
4	Innovative Farb- und Beleuchtungskonzepte	5	09/2020	01/2021
5	Fluchtwege und Pannenbuchten	7	09/2020	03/2021
6	Empfehlungen und Wissensverbreitung	11	07/2020	05/2021



Evaluierung von 5 Tunnels (AP2)

Lichttechnische Evaluierung
Fahrbahn, Decke, Wände



Beleuchtungsstärke-Verlauf

Bsp. Messung von r-Tabellen mit neu entwickeltem Messgerät



In-Situ-Reflektometer (@ Bartenbach)

Geplantes Ergebnis

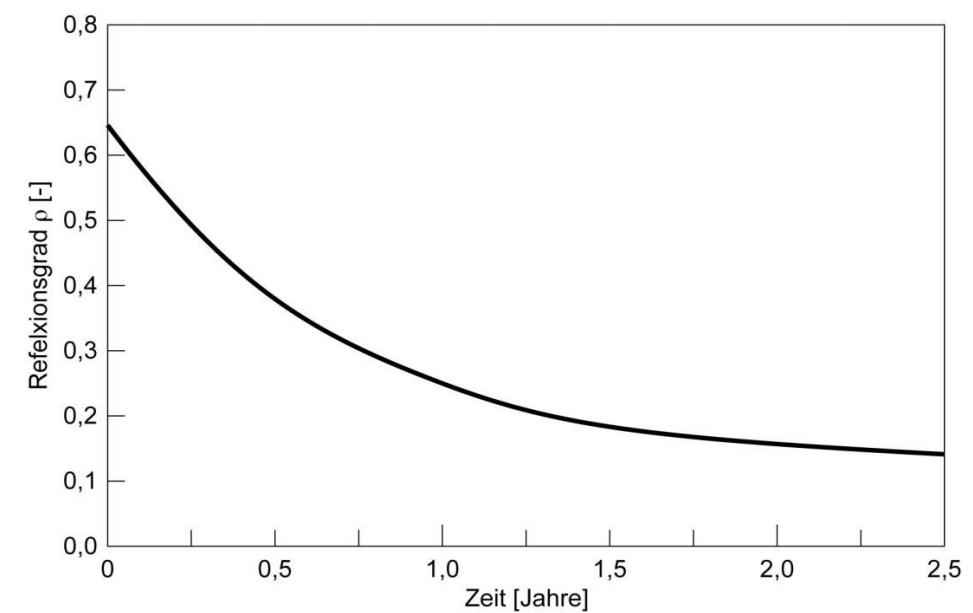
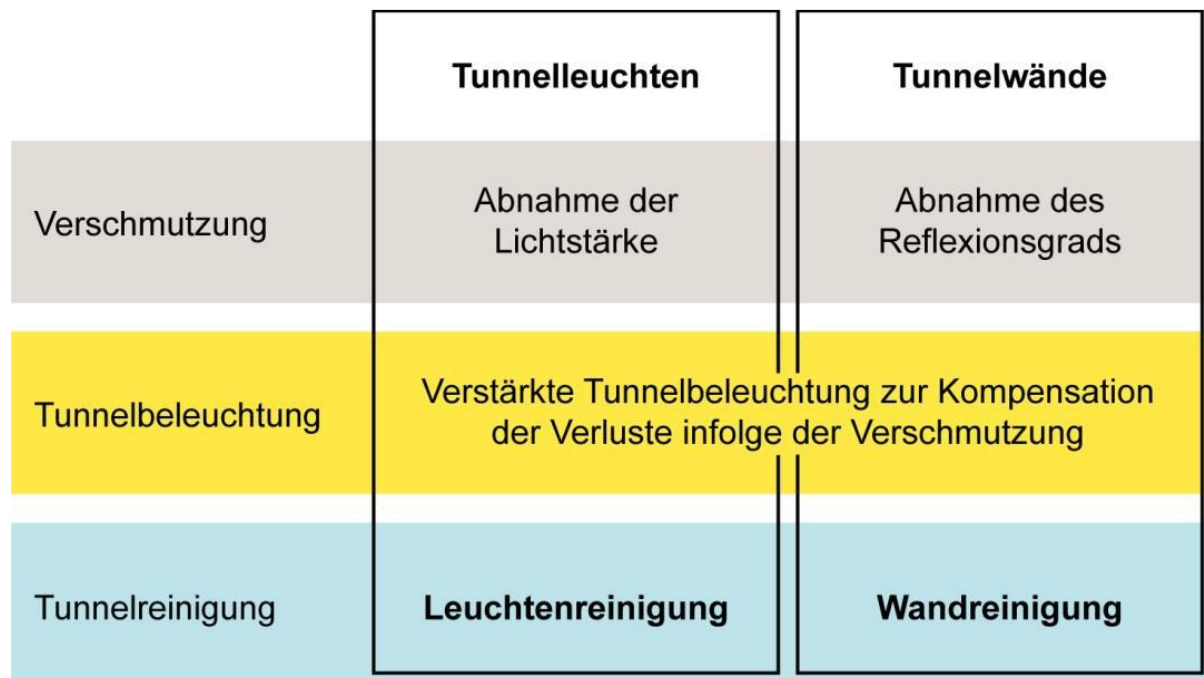
- Ist-Analyse und Bewertung (lichttechnisch und wahrnehmungspsychologisch) von 5 ausgewählten Tunnels
- Bewertung des Einflusses der Beschichtung/Wandgestaltung auf die Leuchtdichte der Fahrbahn und der Tunnelwände bei LED Beleuchtung

Verschmutzung (AP3)

Messung und Evaluierung von 10 Tunnelanstriche

- spektrale Reflexion
- Vergilbung
- Schmutzeinlagerungen
- Reinigungsfähigkeit

Tunnel & Labor



Abnahme des Reflexionsgrades der Tunnelwände infolge der Verschmutzung (Quelle: Tschudy et al. (2012). Vereinheitlichung der Tunnelbeleuchtung. Schweizerischer Verband der Straßen- und Verkehrsfachleute)

Geplantes Ergebnis

- Bewertung der Auswirkung von Verschmutzung auf die Tunnelbeleuchtung (Ableitung eines mathematischen Modells)
- Auswirkung auf die Beleuchtungsdimensionierung

Innovative Farb- und Beleuchtungskonzepte (AP4)

z. Bsp: 1:16 Tunnelmodell @ Bartenbach



Visualisierung von ...

- Strahlungsprinzipien (Symmetrisch, Mitstrahl, Gegenstrahl)
- Lichtpunktabstand an Decke (0-25m)
- Fahrbahnelligkeiten (0-20 cd/m²)
- Fahrgeschwindigkeiten (0-250km/h)



<https://www.iguzzini.com/projects/project-gallery/eurasia-tunnel-istanbul/>



Blick ins Modell



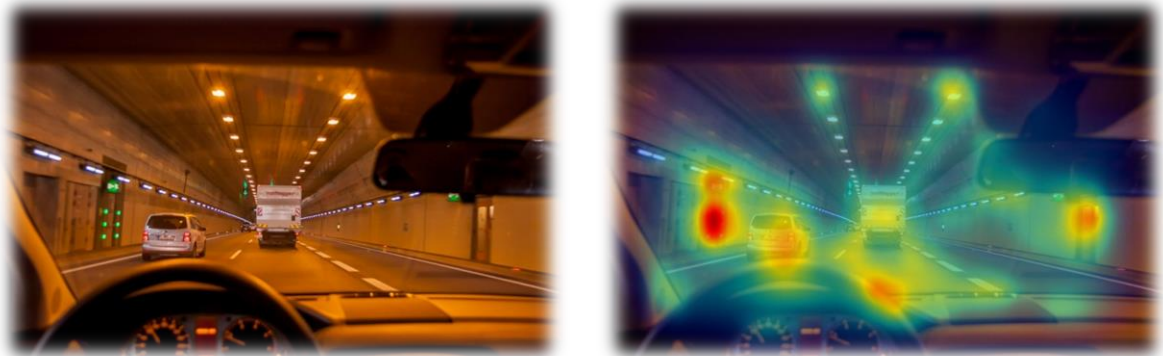
Geplantes Ergebnis

- Wahrnehmungspsychologische Bewertung von Effektbeleuchtung im Hinblick auf Orientierung, Wahrnehmung und Sicherheit im Tunnelraum
- Photometrische Beschreibung und wahrnehmungspsychologische Bewertung der Beleuchtung der Decke

Fluchtwege und Pannenbuchten (AP5)

Bsp. Ablenkung durch selbstleuchtende Signale und Spiegelungen im Tunnelraum

Bsp. Umhausung Amras
Was zieht die Aufmerksamkeit auf sich?



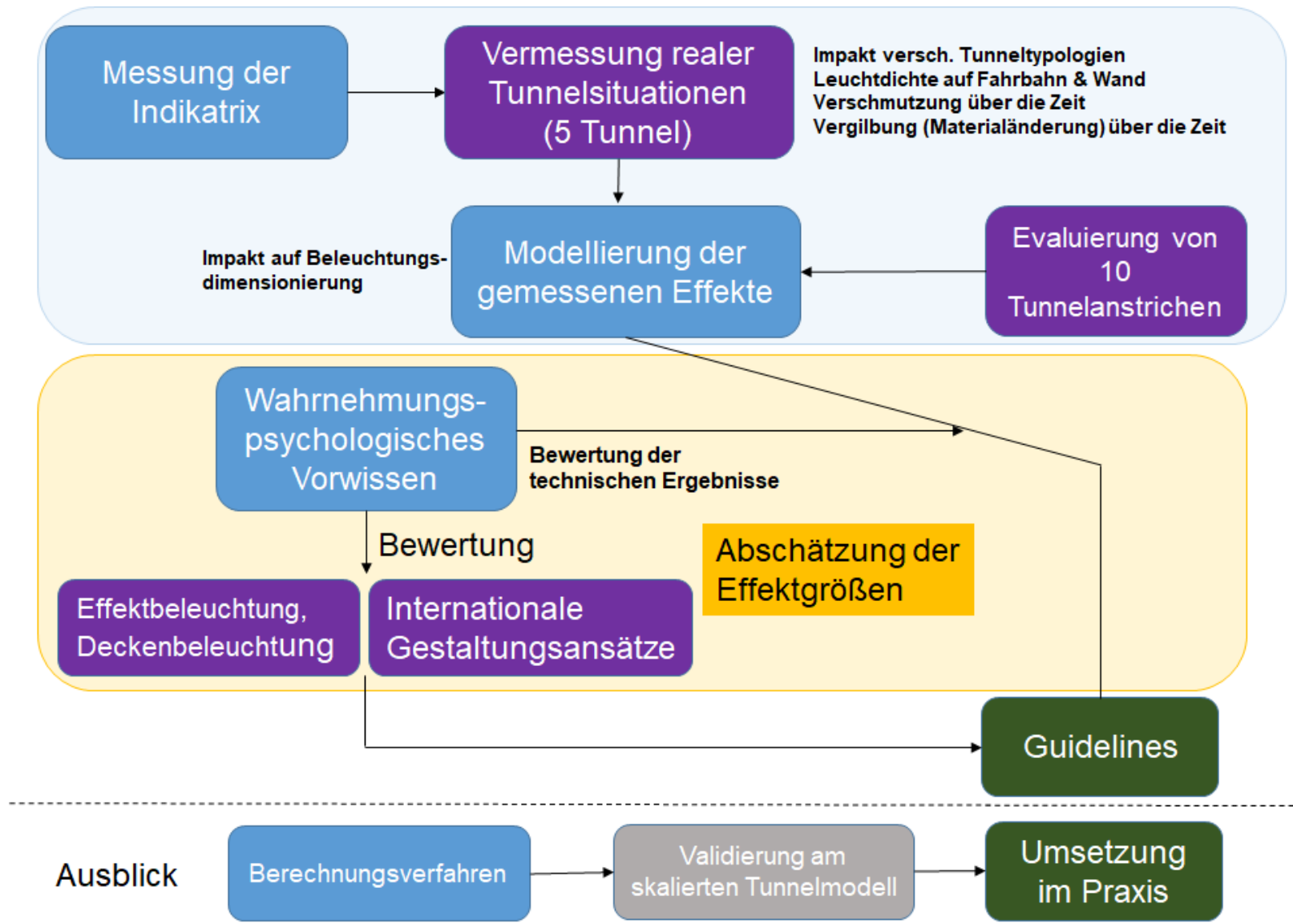
(Saliency-Maps)

Geplantes Ergebnis

- Möglichkeiten für differenzierte Farbgebung bei Pannenbuchten und Fluchtwegbereich
- Auswirkung differenzierter Farbgebungen auf Orientierung und Sicherheit im Ereignisfall

Empfehlung und Wissensverbreitung (AP6)

Zusammenfassung



Bartenbach[®]

research & development

Danke für Ihre Aufmerksamkeit