

FALLSTUDIE

Asfinag Tunnel

Tunnel LED-Beleuchtung



BUCK

PROJEKTINFORMATIONEN

Bezeichnung

Tunnel "Asfinag"

Ort

Autobahn A10, Salzburg - Villach (Austria)

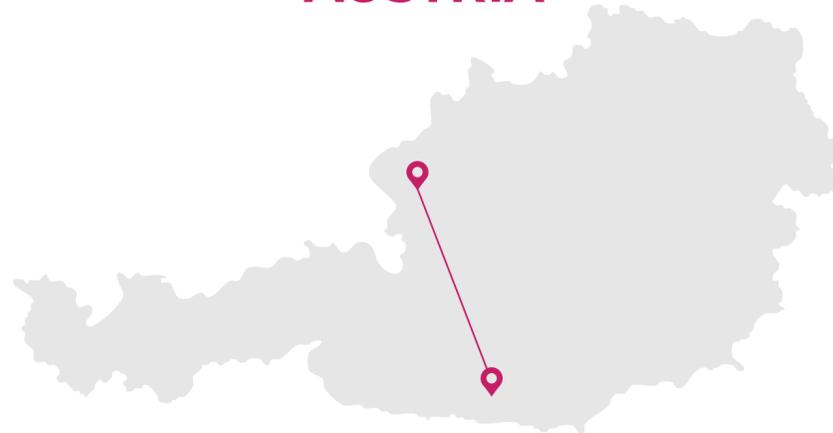
Zweck

Öffentliche Beleuchtung,
Tunnelbeleuchtung

Bauende

2020.

AUSTRIA



Ort

Die A10 - Tauernautobahn ist nicht nur eine wichtige österreichische Nord-Süd-Verkehrsstraße zwischen den Städten Salzburg und Villach, sondern hat auch internationale Bedeutung im europäischen Verkehrsnetz. Wie die E55 ist die A10 Teil einer Nord-Süd-Transitachse über die Alpen. Dies macht sie zu einer wichtigen Transitroute von Nordeuropa in die südöstlichen Regionen.

Objekt

Der Tunnel UFT St. Andrä (470 m lang) liegt an der Autobahn A10 Tauern in der Nähe des Zentrums von Villach, die während des Baus des Osvaldiberg-Tunnels gebaut und 1988 fertiggestellt wurde.

Benachteiligungen

Die Bewertung des Beleuchtungssystems im Jahr 2019 ergab, dass eine große Anzahl von Leuchten der Einfahrtsbeleuchtung (EFB) und der Durchfahrtsbeleuchtung (DFB) schwerwiegende elektrische und mechanische Mängel aufweisen. Die Aufhängungen und Verschlüsse der Beleuchtungsgehäuse sind stark korrodiert, die Klemmleisten sind beim Öffnen oder Schließen teilweise abgezogen und reißen.

Herausforderung

Die vorhandene Einfahrtsbeleuchtung mit Natriumdampf-Hochdruck-Lichtquellen (NaH 1x400W / 250W / 150W / 100W) sollte verbessert werden, indem LED-Tunnelleuchten an der vorhandenen Installation angebracht wurden, wobei die Lichtintensitätsregelung auf 8 Stufen (12,5 / 25 / 37,5 / 50) gehalten wurde / 62,5 / 75 / 87,5 / 100%)

Die erschwerende Aufgabe in der Beleuchtungslösung selbst war der vorhandene Abstand der Leuchten, der aufgrund der aufgetragenen Deckenkonstruktion mit ausgeprägten Balken nicht verändert werden konnte.

DIE LÖSUNG

Alle 280 Stück der bestehenden Leuchten, die in zwei Einfahrtszonen des Tunnels angeordnet waren, wurden durch die gleiche Anzahl an LED-Tunnelleuchten VISION in drei Leistungsstufen ersetzt - VISION 8, VISION 4 und VISION 3.

Um den gestellten Anforderungen zu entsprechen, wurden alle ursprünglichen Positionen der Leuchten beibehalten, was durch eine gute Auswahl kombinierter asymmetrischer Optiken erreicht wurde. Alle Besonderheiten der Beleuchtungsanforderungen für die Tunnelbeleuchtung wurden berücksichtigt, und es wurde eine hervorragende gleichmäßige Beleuchtung ohne Flimmern erreicht.

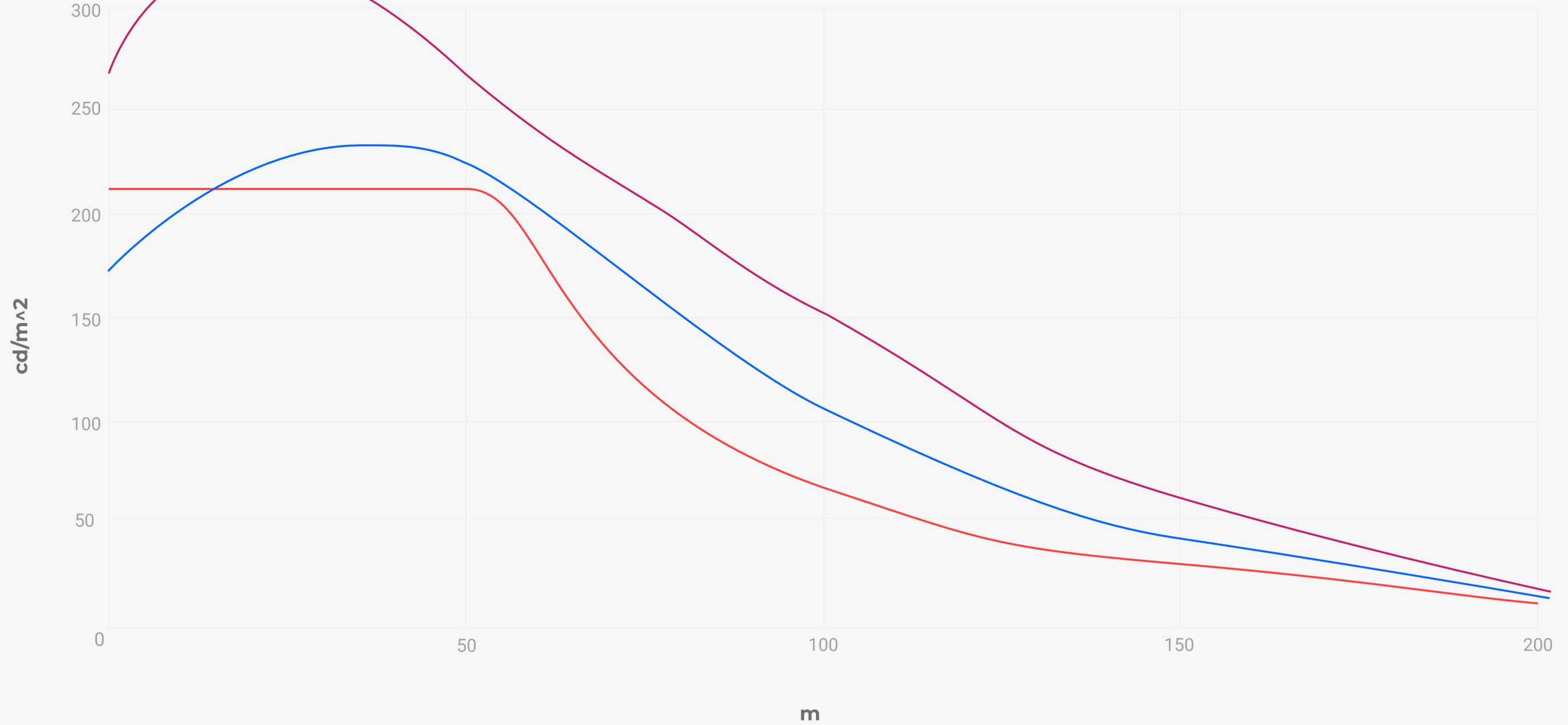
Die erforderlichen Stufen der Lichtintensitätsregelung werden erreicht, indem für jede Leuchte ein separates Steuersignal zum Dimmen mit 50% Leistung bereitgestellt wurde.

Präzise photometrische Messungen haben ergeben, dass die durchschnittliche Helligkeit der Straßenoberfläche, des ersten Teils der Schwellenzone, L_{fe} von 204 cd/m^2 beträgt, die Gesamtgleichmäßigkeit der Beleuchtung $U_0 = 0,65$ und die Längsgleichmäßigkeit der Beleuchtung $U_l = 0,65$, womit die Anforderungen der österreichischen Norm für Tunnelbeleuchtung - RVS 09.02.41 - vollständig erfüllt wurden. Tunnelausrüstung Lichttechnik Beleuchtung (Straßenoberflächenglanz L_{fe} min. 200 cd/m^2 , Gesamtleuchtengleichmäßigkeit U_0 min. $0,40$ und Längsleuchtengleichmäßigkeit U_l min. $0,6$.)

In der Regel wird die Tunnelwand in einer Höhe von 2 m über der erhöhten Evakuierstrecke mit $L_{av} = 158 \text{ cd/m}^2$ (mindestens 50% Beleuchtung der Fahrbahnoberfläche gemäß der genannten Norm) bei erreichter Längsgleichmäßigkeit $U_l = 0,68$ (erforderlich mindestens $0,4$) in einer Höhe von 1,0 m über der Strecke beleuchtet.

In der Übergangszone sollte die Beleuchtungsstärke vom Niveau am Ende der Tunnelschwellenzone auf das Beleuchtungsniveau der inneren Zone reduziert werden, was durch Anlegen von Leuchten mit geringerer Leistung erreicht wurde. Die beste Darstellung des erzielten Effekts der Übergangszone ist eine grafische Darstellung (beigefügt).

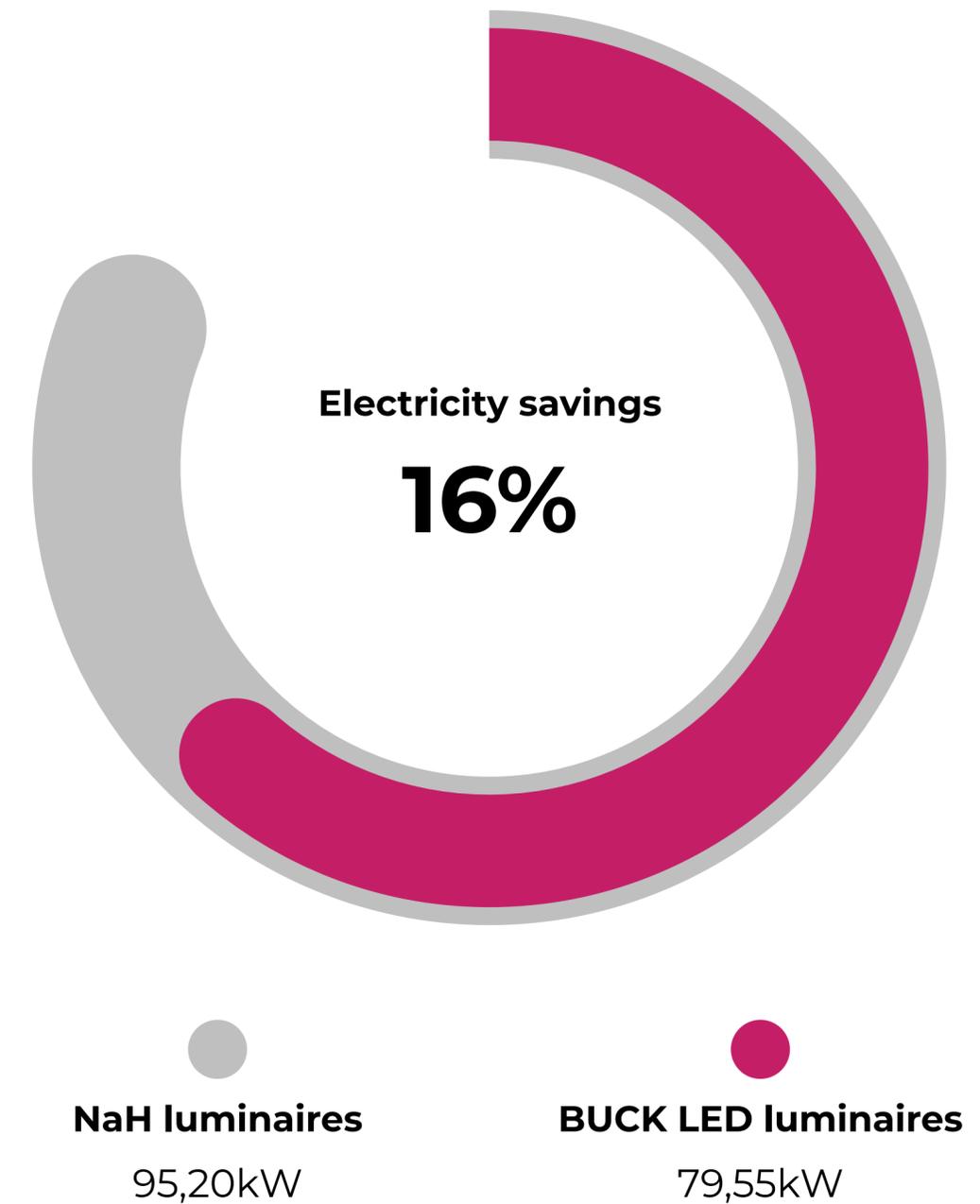
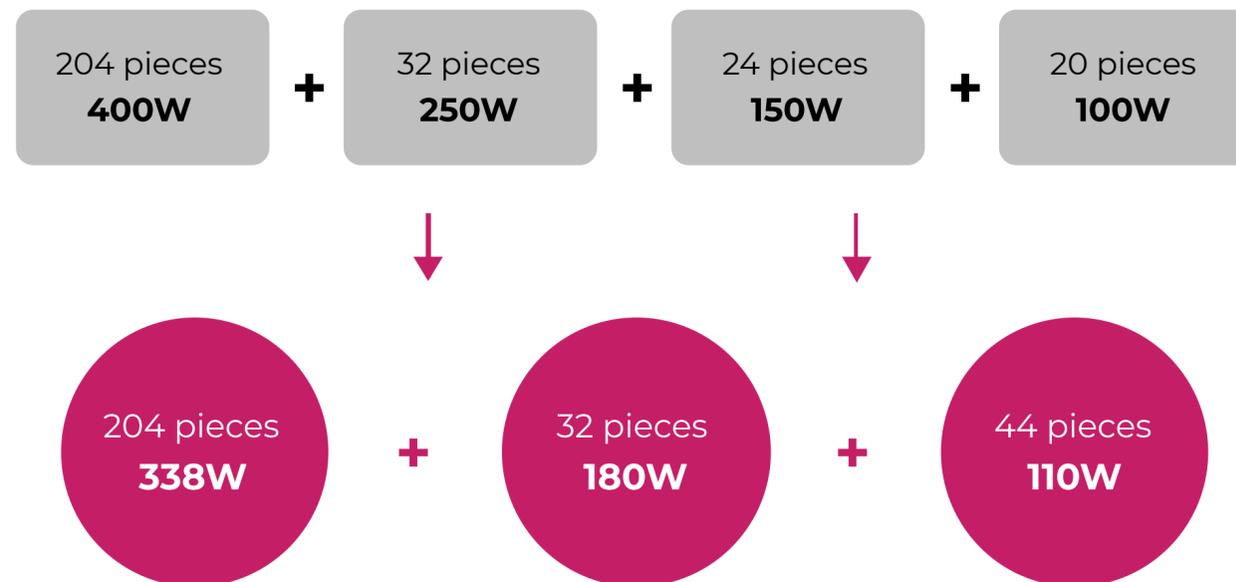




● RVS ● Mittelwert Messung ● Messung des Wartungswertes x 0,67

NaH-Leuchten und VISION DB-Tunnelleuchten im Vergleich

Durch Vergleich des bisherigen Beleuchtungssystems mit NaH-Lichtquellen (Natriumhochdruck) mit einer Gesamtleistung von 95,20 kW (204 x 400 W, 32 x 250 W, 24 x 150 W, 20 x 100 W) und dem neuen Beleuchtungssystem mit BUCK LED-Leuchten VISION DB bei einer Gesamtleistung von 79,55 kW (204 x 338 W, 32 x 180 W, 44 x 110 W) wurden Einsparungen beim Stromverbrauch von 16% ermittelt.



VISION LED-Tunnelleuchten - Anwendung und Eigenschaften

Die **VISION**-Leuchten sind Teil des BUCK Smart Tunnel- und U-Bahn-Beleuchtungssystems. Eine große Auswahl an Lichtverteilungen bietet eine optimale Lösung für verschiedene Tunnelarten und -zonen. Die erforderlichen Beleuchtungsstärken und -dichten sind gewährleistet, während gleichzeitig eine hohe Energieeffizienz erreicht wird.

Dank der fortschrittlichen Technologie zum Schutz vor Korrosion, Stößen und Überhitzung eignen sie sich auch für andere anspruchsvolle und aggressive Umgebungen. Sie zeichnen sich durch eine lange Lebensdauer, Energieeffizienz und Zuverlässigkeit bei geringen Betriebskosten aus.



Realisierte Vorteile für das Projekt

Mit der Realisierung der neuen Einfahrtsbeleuchtung des St. Andrä-Tunnels wurde die alte Generation von Lichtquellen und mechanisch und elektrisch unzuverlässigen Leuchten durch VECTOR LED-Leuchten der neuen Generation, die sich mit außergewöhnlicher Zuverlässigkeit und Langlebigkeit auszeichnen, ersetzt. Der Austausch der Leuchten erfolgte im Verhältnis 1 zu 1 ohne zusätzliche Arbeiten an den Installationen, wobei alle Beleuchtungs- und mechanischen Anforderungen erfüllt und Einsparungen beim Stromverbrauch von 16% erzielt wurden. Die Benutzererfahrung in von Tunneln wurde erheblich verbessert, was unter dem Gesichtspunkt der Verkehrssicherheit eines der wichtigsten Ziele ist.

Vorteile für den Investor

Zeit und Aufwand für die Wartung der Tunnelbeleuchtung wurden minimiert. Nach einem so erfolgreichen Projekt arbeitet BUCK weiterhin mit ASFINAG und STRABAG an der Renovierung von Tunneln in Österreich, über die Sie in zukünftigen Fallstudien informiert werden.

BUCK

www.buck.lighting