

Schulhausplatz Baden in neuem Licht dank neuer LED-Strassenbeleuchtung



Ausgangslage

Der Schulhausplatz in Baden ist mit täglich über 46'000 Fahrzeugen einer der meist befahrensten Kreuzungen der Schweiz.

Um den deutlich gestiegenen Verkehrsanforderungen gerecht zu werden, wurde der Schulhausplatz neugestaltet und von Sommer 2015 bis 2018 für knapp 100 Mio. Franken umgebaut.

Unter der Kreuzung wurde eine neue Verkehrsebene für Fussgänger und Velos erstellt. Ein Bustunnel für die öffentlichen Busse unterquert die Kreuzung in einer zweiten Ebene und führt die Busse vom Bahnhof Baden her in Richtung Wettingen.

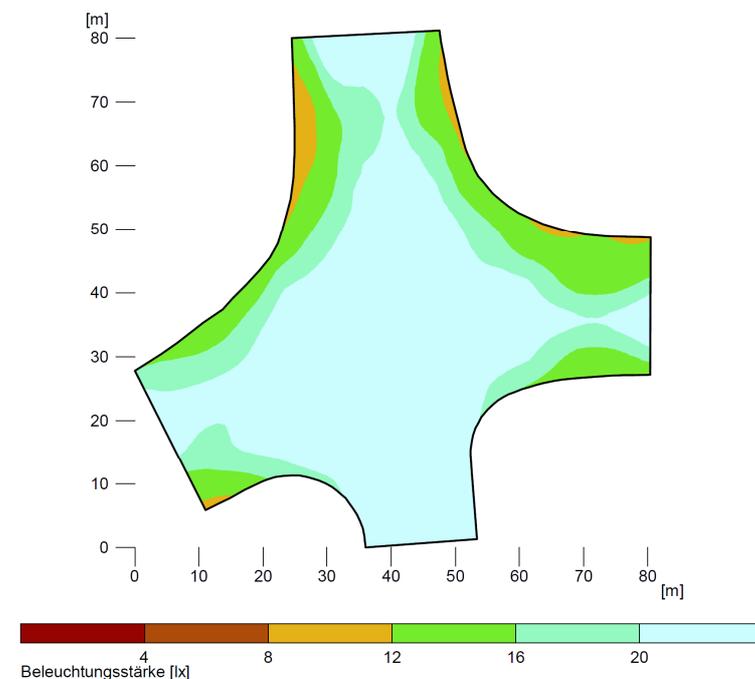
Der anschliessende unter dem Badener Wahrzeichen «Ruine Stein» durchführende Schlossbergtunnel wurde ebenfalls komplett saniert.

Im Zuge dieser Sanierungen wurden auch die Strassen- und Tunnelbeleuchtungen erneuert und mit einer effizienten LED-Beleuchtung inklusive Beleuchtungssteuerung ausgerüstet.

Lichtplanung

Die Lichtplanung der Strassenbeleuchtung erfolgte durch die LICHTPLAN GmbH. Laut den Normen „SNR 13201-1“ und "SN EN 13201-2 bis -5" ergibt sich auf Grund der verschiedenen Parameter (Geschwindigkeit, Verkehrsvolumen u.a.) und dem Vorhandensein von Konfliktzonen (Kreuzung, Einmündungen, Fussgängerstreifen) die Beleuchtungsklasse C2. Daraus resultieren folgende lichttechnische Anforderungen:

- Mittlere horizontale Beleuchtungsstärke: $E_m \geq 20 \text{ Lux}$
- Gesamtgleichmässigkeit: $U_o = E_{\min}/E_m \geq 0.4$



Für eine ausreichend gleichmässige Beleuchtung waren je nach Strassenbreite und Maststandort Masthöhen von 10 bis 14 m und zum Teil Masten mit Doppel- oder Vierfachauleger erforderlich.

Zusätzlich wurden vorhandene Seilleuchten durch neue LED-Seilleuchten ersetzt.

Leuchten

Für die gute Beleuchtung sorgen Strassenleuchten «Wow» der Firma iGuzzini und Seileuchten «Metro» der Firma BURRI mit verschiedenen Optiken und Leistungen.



Die LED haben eine neutralweisse Lichtfarbe mit ca. 4000 Kelvin.

Die Strassenbeleuchtung wird ab 23:00 Uhr auf 50% Helligkeit abgesenkt, so dass Energie eingespart und die Lichtemissionen reduziert werden können.

Abnahme und Fazit

Am 19.11.2019 erfolgte die lichttechnische Abnahmemessung der Strassenbeleuchtung.

Aufgrund der hohen Verkehrsdichte kam nur eine mobile Lichtmessung im laufenden Verkehr in Frage. Dadurch konnten Strassensperrungen und daraus resultierende Staus vermieden werden. Die Messung wurde zusammen mit der Firma ELEKTRON AG durchgeführt. Die mobile Messeinrichtung mit 5 Luxmetern, einer Kamera, einem GPS-Empfänger und einer Elektronik zur Datenspeicherung wurde temporär auf der Motorhaube eines PW's montiert. Die Fahrtgeschwindigkeit der Messfahrt betrug ca. 40-50 km/h. Dabei wurde die Beleuchtungsstärke erfasst und die Messfahrt aufgezeichnet. Aufgrund der vielen Fahrspuren mussten vor der Messung die Fahrtroute und Wendepunkte genau festgelegt werden, so dass mit möglichst wenig Fahr- und Zeitaufwand auch wirklich alle Fahrspuren gemessen werden konnten.



Sämtliche Daten wurden während der Fahrt gespeichert, ein angeschlossener Laptop während der Fahrt war nicht notwendig. Nach der Fahrt erfolgten die Datenübertragung und Auswertung durch eine spezialisierte Software. Als Ergebnis kann die gemessene Beleuchtungsstärke via Falschfarbendarstellung mit Karten, Luftbild oder CAD-Plan als Hintergrund erste Hinweise über die ganze Beleuchtung geben. Zusätzlich wurden alle Leuchten mit ihren Standorten und Lichtpunkthöhen erfasst und können bei Bedarf dargestellt werden. Zur detaillierten Analyse von Teilbereichen wie Konfliktzonen und Streckenabschnitten lassen sich in der Software Polygone erstellen, welche minimale, mittlere und maximale Beleuchtungsstärken und die Gleichmässigkeiten liefern.

Die Auswertung der Messungen bestätigen die Werte der Lichtplanung und den subjektiven Eindruck einer gleichmässigen und blendfreien Beleuchtung.

Fazit: Die neue Strassenbeleuchtung sorgt für sehr gute Sichtbedingungen der Verkehrsteilnehmer und damit für einen sicheren und flüssigen Verkehrsfluss in den Nachtstunden.

Bauherr: Tiefbauamt Kanton Aargau
 Lichtplanung: Lichtplan GmbH, Turgi
 Messung: Elektron AG + Lichtplan GmbH, Turgi
 Leuchten: iGuzzini illuminazione Schweiz AG
 BURRI public elements AG

Autoren und Bilder:
 Lichtplan GmbH, U. Kelling
 Elektron AG, J. Imfeld