

Vollzugshilfe

Strassenbeleuchtungen an Kantonsstrassen

2019

Ersetzt den Leitfaden für die Erstellung, den Betrieb und den Unterhalt von Beleuchtungen an Kantonsstrassen des Kantonalen Tiefbauamtes vom Mai 2013

Mit Zustimmung des Verbandes Thurgauischer Elektrizitätsversorgungen VTE vom August 2018

Herausgeber:

Kantonales Tiefbauamt Thurgau
Abteilung Planung und Verkehr
Ressort Verkehrs- und Elektrotechnik
8510 Frauenfeld

Quellen:

Skizzen: Richtlinien Strassenbeleuchtung Kanton Basel-Landschaft

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
1.1	Ziele	3
2	Rechtsgrundlagen, Normen und andere Regelwerke	3
2.1	Gesetze / Verordnungen	3
2.2	Normen / Richtlinien / Weisungen	3
2.3	Begriffsdefinitionen	4
3	Eigentumsverhältnisse	5
4	Zuständigkeiten	6
4.1	Bau und Erneuerung	6
4.2	Baulicher Unterhalt	6
4.3	Betrieblicher Unterhalt	6
4.4	Unfallschäden	6
4.5	Instandhaltung / Kontrolle der Installationen	6
4.6	Datenerfassung	7
5	Finanzierung, Kosten	8
5.1	Bau	8
5.2	Baulicher Unterhalt	8
5.3	Betrieb	8
5.4	Unfallschäden	8
5.5	Prinzip Uebersicht Finanzierung, Kosten (Beleuchtung)	9
6	Projektierung von neuen Beleuchtungen an Kantonsstrassen durch Fachplaner	10
6.1	Auftraggeber Kantonales Tiefbauamt	10
6.2	Auftraggeber Gemeinde	10
6.3	Bewilligungsinstanz	10
6.4	Auftragnehmer für die Fachplanung	10
6.5	Leistungsbeschreibung des Fachplaners (Projekttablauf)	10
6.6	Leistungsüberprüfung / Projektcontrolling	11
7	Erneuerung bestehender Anlagen	12
7.1	Bestimmungen für Beleuchtungsgesuche der Gemeinden	12
7.2	Projektierungs- und Ausführungsbestimmungen	12
7.3	Installationskontrolle	13
8	Vorgaben für die Leuchtenanordnungen	13
9	Mitgeltende Unterlagen	13
10	Inkraftsetzung	13

1 Einleitung

1.1 Ziele

Diese Vollzugshilfe bildet die Grundlage für die Planung, die Erstellung, die Aenderung, den Unterhalt, den Betrieb, die Instandhaltung und die Bewirtschaftung der Strassenbeleuchtung an Kantonsstrassen im Kanton Thurgau auf der Basis der Leitsätze der Schweizer Licht Gesellschaft SLG, Europäische Normen EN und dem aktuellen Stand der Technik.

2 Rechtsgrundlagen, Normen und andere Regelwerke

2.1 Gesetze / Verordnungen

- Gesetz über Strassen und Wege des Kantons Thurgau (725.1)
- Kantonales Energiegesetz (731.1)
- Elektrizitätsgesetz EleG (734.0)
- Starkstromverordnung (734.2)
- Leitungsverordnung LeV (734.31)
- Niederspannungs-Installations-Verordnung NIV (734.27)
- Geoinformationsgesetz (TG GeolG, 211.441)

2.2 Normen / Richtlinien / Weisungen

- Normen und Weisungen des Kantonalen Tiefbauamtes (www.tiefbauamt.tg.ch)
- SIA-Normen und Richtlinien
- SIA-Norm 118 "Allgemeine Bedingungen für Bauarbeiten
- SN-Normen und Empfehlungen
- Richtlinien EKAS (Suva, SECO, Kantone, Fachorganisationen)
- Vorschriften der Bahninfrastrukturbetreiberinnen (SBB AG und dgl.)
- Alle Normen, Verordnungen, Weisungen und Vorschriften über elektrische Installationen, Anlagen und Geräte

Im Speziellen erwähnt sind:

- SNR / EN 13201 1 - 5 Strassenbeleuchtung
- SLG-Richtlinie Nr. 202:2016 d, Strassenbeleuchtung Ergänzung zu SNR / EN 13201-1 - 5
- SLG Empfehlung Nr. 450a/2008 Energie in der öffentlichen Beleuchtung
- Weisung Eidgenössisches Starkstrominspektorat Nr. 244 Version 1016 d „Kontrolle und Instandhaltung von Beleuchtungsanlagen für Strassen und öffentliche Plätze“
- Richtlinie Eidgenössisches Starkstrominspektorat Nr. 407.0909 d „Tätigkeiten an elektrischen Anlagen“

2.3 Begriffsdefinitionen

2.3.1 Bau

Grundlage StrWG § 12:

1. Neubau, Ausbau, Redimensionierung, Korrekturen und Staubfreimachung von Strassen und Wegen.
4. Die Erstellung von Anlagen zum Betrieb, namentlich zur Beleuchtung

Umsetzung auf die Strassenbeleuchtung

Unter diesen Begriff fallen neben Neuanlagen auch bestehende Anlagen mit einer Teilerneuerung der Zuleitungen (Verkabelung) oder mit zum Teil veränderten Kandelaber-Standorten.

2.3.2 Baulicher Unterhalt

Grundlage StrWG § 23:

2. Dazu gehören insbesondere die Behebung grösserer Schäden einschliesslich Elementarschäden, sowie die Erneuerung der Deckschichten, Entwässerungsanlagen, Kunstbauten und Verkehrsregelungsanlagen

Umsetzung auf die Strassenbeleuchtung

Unter diesen Begriff fallen der Ersatz eines einzelnen Kandelabers, mit oder ohne Ersatz des Leuchtkörpers oder Reparaturen an der Verkabelung und oder am Fundament eines Kandelabers.

2.3.3 Betrieblicher Unterhalt

Grundlage StrWG § 24:

1. Dazu gehören namentlich der Betrieb der Beleuchtung, die Behebung kleinerer Schäden bis max. Fr. 500.- excl. MwSt, die Reinigung etc.

Umsetzung auf die Strassenbeleuchtung

Unter diese Bestimmung fallen, neben den reinen Betriebskosten (Energiekosten), auch die Aufwendungen für die Reinigung der Beleuchtung, Ersatz von Leuchtmitteln und Vorschaltgeräten, Anstrich der Beleuchtungsmasten sowie kleinere Reparaturen.

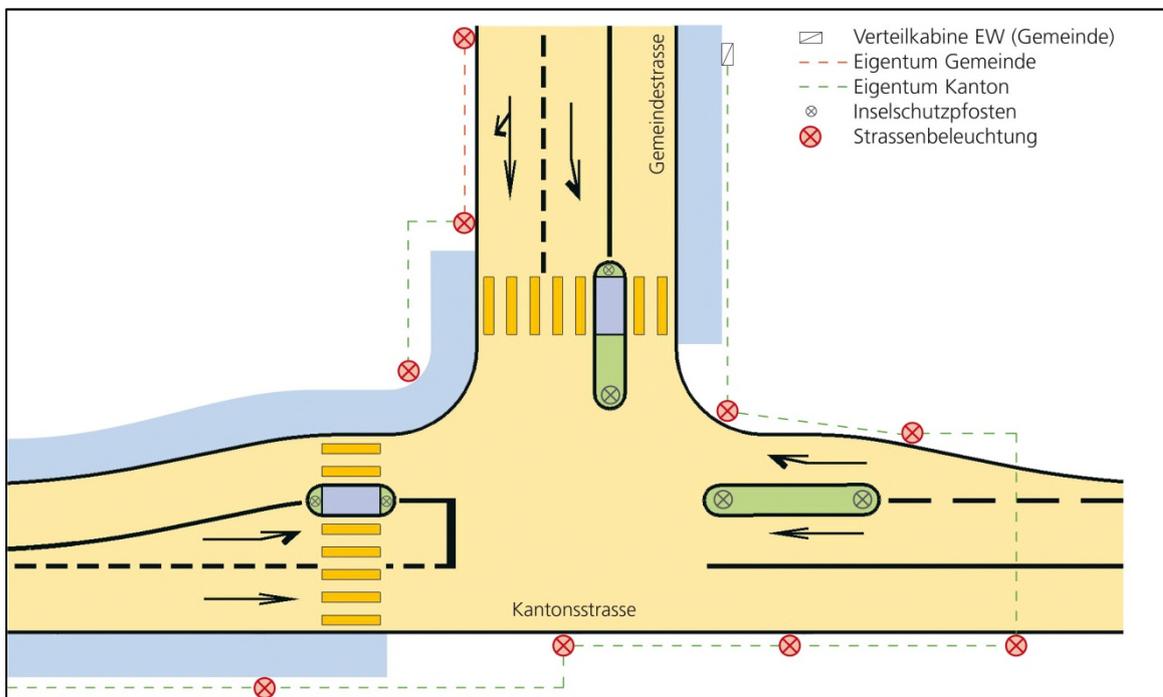
3 Eigentumsverhältnisse

Die Strassenbeleuchtung entlang der Kantonsstrassen (Inner- und Ausserorts) ist im Eigentum des Kantons Thurgau.

Die Netzbetreiber gelten als Betriebsinhaber der Beleuchtungsanlagen im Sinne der eidgenössischen Verordnung über elektrische Starkstromanlagen vom 30. März 1994 (Starkstromverordnung)

3.1.1 Eigentumsabgrenzung Kantonsstrassen zu Gemeindestrassen

Die Eigentumsabgrenzung der Beleuchtungsanlage im Anschlussbereich von Gemeindestrassen an die Kantonsstrasse bildet der letzte Kandelaber in der Gemeindestrasse. Bei der direkten Verkabelung erfolgt die Eigentumsabgrenzung ab der einspeisenden Verteilkabine.



Prinzip Eigentumsabgrenzung Kantons- / Gemeindestrasse

4 Zuständigkeiten

4.1 Bau und Erneuerung

Die Zuständigkeit für den Bau und Erneuerung der Strassenbeleuchtung entlang der Kantonsstrassen liegt beim Kanton. StrWG § 12 und § 15

4.2 Baulicher Unterhalt

Die Zuständigkeit für den baulichen Unterhalt der Strassenbeleuchtung entlang der Kantonsstrassen liegt beim Kanton. § 23 und § 24 StrWG

4.3 Betrieblicher Unterhalt

Die Gemeinde ist für den betrieblichen Unterhalt der Strassenbeleuchtung in ihrem Gemeindegebiet zuständig.(§ 24 StrWG, Abs.2)

4.4 Unfallschäden

Die Zuständigkeit und Organisation für die Unfallschaden-Reparatur liegt bei den Verantwortlichen der jeweiligen Unterhaltsbezirke des Kantonalen Tiefbauamtes (Pikettorganisation). Diese beauftragen entweder die Gemeinde, das Energieversorgungsunternehmen (EVU) oder deren Beauftragte mit den notwendigen Reparaturarbeiten.

4.5 Instandhaltung / Kontrolle der Installationen

Der Betriebsinhaber (Gemeinde, resp. autorisierter Netzbetreiber EVU) ist für die Kontrolle und Instandhaltung, d.h. die Erstprüfung und die periodische Kontrolle der Strassenbeleuchtung verantwortlich. Die Kosten für diese Kontrollen sind durch den Betriebsinhaber zu tragen.

Die Kontrollen sind gemäss der Weisung des Eidgenössischen Starkstrominspektorates ESTI auszuführen.

Eine allfällige Mängelbehebung erfolgt nach vorheriger Absprache mit dem Kantonalen Tiefbauamt.

4.6 Datenerfassung

Grundlage GeolG §26

Die Gemeinden führen einen digitalen Leitungskataster über ihr Gemeindegebiet, aus dem die geografische Lage der Leitungen mit ihren ober- und unterirdischen baulichen Anlagen zur Ver- und Entsorgung hervorgeht.

Wer Ver- oder Entsorgungsleitungen betreibt, ist verpflichtet, die Leitungen zu erfassen und die Daten der Gemeinde und dem Kanton in digitaler Form unentgeltlich zur Verfügung zu stellen. Im Gegenzug besteht das Recht zur kostenlosen Nutzung des Leitungskatasters.

Die Energieversorgungsunternehmen sind verpflichtet technische Daten der Strassenbeleuchtung zu erfassen und zu pflegen.

4.6.1 Datenerfassung

Für jeden Leuchtpunkt müssen mindestens folgende Daten erfasst werden:

- Leistung der Lampe
- Lampentyp
- Betriebsgerät
- Leuchtentyp
- Lichtpunkthöhe
- Nummer und geografischer Standort
- Art des Leuchtenträgers (Gebäude, Kandelaber, usw.)
- Messung Kurzschlussstrom
- Schaltung (Ganznacht, Halbnacht, Reduktion, Steuerung)
- Datum der letzten Kontrolle

4.6.2 Datenpflege

Die Daten sind mindestens jährlich zu aktualisieren.

5 Finanzierung, Kosten

5.1 Bau

Die Kosten für den Bau von Strassenbeleuchtungen entlang der Kantonsstrassen, in Unterführungen und Tunnel trägt der Kanton (StrWG §26)

Beteiligungspflicht der Gemeinde

Innerorts und bei Ortsumfahrungen haben sich die Gemeinden mit Beträgen bis max.50 Prozent zu beteiligen. Das Departement setzt die Höhe der Beiträge fest. (StrWG §27)

Spezialbeleuchtungen (Anstrahlungen, Weihnachtbeleuchtungen) / Dekorative Leuchten

Projekte für Spezialbeleuchtungen und dekorative Beleuchtungen müssen vor der Erstellung ausnahmslos dem Kantonalen Tiefbauamt zur Genehmigung eingereicht werden.

Das Kantonale Tiefbauamt beteiligt sich nicht an den Mehrkosten von Spezialbeleuchtungen, allfällige Mehrkosten sind vollumfänglich vom Gesuchsteller zu tragen.

5.2 Baulicher Unterhalt

Die Kosten für den Unterhalt von Strassenbeleuchtungen entlang der Kantonsstrassen trägt der Kanton (Behebung grösserer Schäden einschliesslich Elementarschäden, sowie die Erneuerung der Deckschichten, Entwässerungsanlagen, Kunstbauten und Verkehrsregelungsanlagen). StrWG §23 und §26

5.3 Betrieb

Die Übernahme der Betriebskosten für Beleuchtungen und Verkehrsregelungsanlagen sind wie folgt geregelt: § 26 StrWG

- Innerorts gehen die Betriebskosten zu Lasten der Gemeinde.
- Ausserorts trägt der Kanton die Kosten.

Für die Kosten des betrieblichen Unterhalts der Ausserortsbeleuchtung wird den Installationsbetreibern ein jährlicher Pauschalbetrag für die Strassenbeleuchtung ausgerichtet. (Tabelle Anhang A)

5.4 Unfallschäden

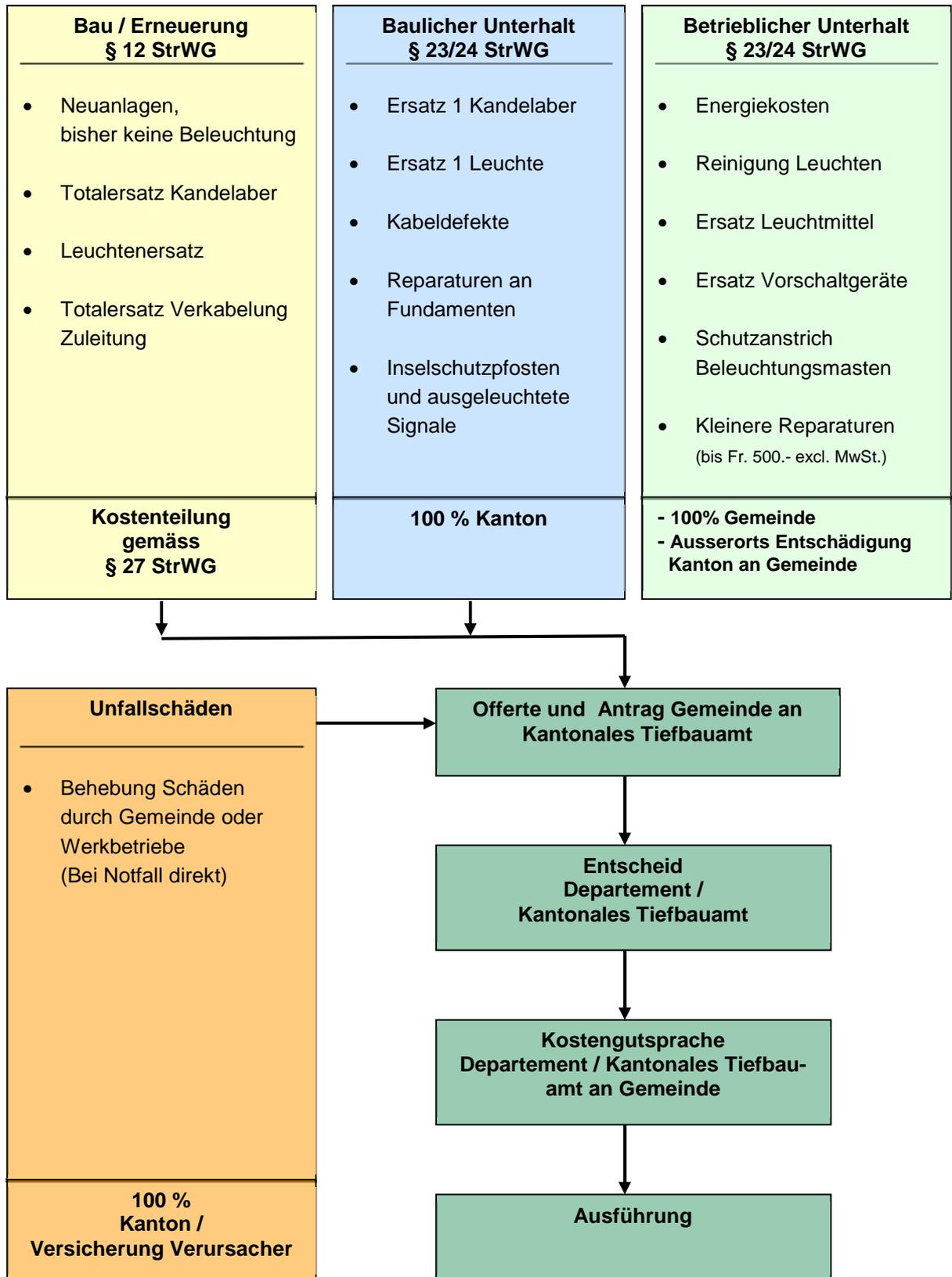
Die Verrechnung der Reparaturarbeiten erfolgt via der beauftragten Gemeinde oder des Energieversorgungsunternehmens (EVU) an den zuständigen Unterhaltsbezirk des Kantonalen Tiefbauamtes oder in Absprache mit dem Bezirkschef direkt an den Schadenverursacher/Versicherung, falls bekannt.

Abgrenzung Innerorts / Ausserorts

Die Abgrenzung erfolgt aufgrund des gültigen Zonenplans (ThurGIS/Karten/Nutzungsplanung der Gemeinden)

- Innerorts = innerhalb Baugebiet (Bauzonen)
- Ausserorts = ausserhalb Baugebiet (Bauzonen)

5.5 Prinzip Uebersicht Finanzierung, Kosten (Beleuchtung)



6 Projektierung von neuen Beleuchtungen an Kantonsstrassen durch Fachplaner

6.1 Auftraggeber Kantonales Tiefbauamt

Das Kantonale Tiefbauamt ist Auftraggeber für die Projektierung von Strassenbeleuchtungen in Zusammenhang mit der Projektierung von Neubau- und Unterhaltsobjekten und im Zuge von projektfreien baulichen Unterhaltsbaustellen und -arbeiten.

Anliegen der Gemeinden bezüglich Neubau, Ausbau, Erneuerung oder Anpassung der Strassenbeleuchtung können im ordentlichen Projektablauf berücksichtigt werden.

6.2 Auftraggeber Gemeinde

Bestehen Anliegen der Gemeinden bezüglich Neubau, Ausbau, Erneuerung oder Anpassung der Strassenbeleuchtung von Kantonsstrassen ausserhalb von Projekten des Tiefbauamtes, so müssen diese mit einem Beleuchtungsgesuch an das Kantonale Tiefbauamt eingereicht werden.

Nach Bewilligung durch das Kantonale Tiefbauamt erfolgt die Auftragsvergabe für die Projektierung dieser Strassenbeleuchtung in diesem Fall durch die Gemeinde.

6.3 Bewilligungsinstanz

Die Prüfung und Bewilligung aller Strassenbeleuchtungsprojekte erfolgt durch das Kantonale Tiefbauamt (Abteilung Planung und Verkehr; Ressort Verkehrs- und Elektrotechnik).

6.4 Auftragnehmer für die Fachplanung

Auftragnehmer für die Projektierung der Strassenbeleuchtung ist der für das Gebiet zuständige Elektroplaner oder direkt das entsprechende Energieversorgungsunternehmen (EVU).

Das Kantonale Tiefbauamt hat eine Übersicht der Gebietszuständigkeiten der Auftragnehmer/Fachplaner dokumentiert.

6.5 Leistungsbeschreibung des Fachplaners (Projektablauf)

Die Basis für den Leistungsumfang des Fachplaners bildet die SIA 103, Ausgabe 2014, sowie die folgenden beiliegenden Ablaufprozesse des Kantonalen Tiefbauamtes (siehe Anhang):

- R02-PR 000/901, Zuständigkeiten bei der Strassenbeleuchtung
- R02-PR 300/905, Beleuchtungen im Rahmen von Strassenprojekten
- R02-PR 300/909, Erstellung Strassenbeleuchtung ausserhalb von Projekten des TBA

6.5.1 Projektierung: Bauprojekt (Art. 4.3.32) Erforderliche Unterlagen

- Erstellen Projektplan Beleuchtungssituation (Übersichtssituation)
- Bestimmung Beleuchtungsklasse nach Norm 13201-1 Teil 1
- Erstellen Beleuchtungsberechnung
- Erstellen detaillierter Kostenvoranschlag mit kurzem Projektbeschreibung
- Bei Strassenbauprojekten ist der Projektplan zusätzlich im Format DXF und PDF abzugeben.
- Teilnahme an den Koordinationssitzungen 1 und 2

6.5.2 Projektierung: Bewilligungsverfahren (Art. 4.3.33)

Im Falle Auftraggeber Gemeinde:

- Erstellen der fachspezifischen, notwendigen Unterlagen für das Beleuchtungsgesuch.

6.5.3 Ausschreibung, Offertvergleich, Vergabeantrag (Art. 4.3.41)

- Erstellen der Offertunterlagen
- Offertkontrolle und Offertvergleich

6.5.4 Realisierung: Ausführung (Art. 4.3.51)

- Überprüfen und Aktualisieren der bisherigen Unterlagen, Vorgaben und Zielsetzungen
- Übernehmen von Elementen aus Planungen weiterer Fachplaner
- Ergänzung mit den für die Ausführung notwendigen Unterlagen
- Ausarbeitung allfälliger konstruktiven Details
- Einholen der Standortbewilligung für Kandelaber beim Grundeigentümer
- Angaben von besonderen Ausführungsbestimmungen
- Zusammenstellen des Lieferprogramms der Ausführungsunterlagen basierend auf dem Bauprogramm
- Zusammenstellung der Ausführungsdokumente des Fachbereichs

6.5.5 Realisierung: Ausführung (Art. 4.3.52)

- Technische Bauleitung
- Baukontrolle

Zusatzleistungen:

- Ausmass und Abrechnung der fachspezifischen Unternehmerleistungen
- Zusammenstellung Bauabrechnung
- Bauwerksabnahme mit Protokoll und Mängelliste
- Sicherheitsnachweis SINA

Im Falle Auftraggeber Gemeinde:

- Wahrnehmung der Allgemeinen Bauleitung

6.5.6 Realisierung: Inbetriebnahme / Abschluss (Art. 4.3.53)

- Bauwerksakten
Erstellen Plan des ausgeführten Bauwerks
Abgabe im PDF-und DXF-Format
- Abnahmeprotokolle
- Sicherheitsnachweis SINA
- Schemata

6.6 Leistungsüberprüfung / Projektcontrolling

6.6.1 Abgabe folgender Daten an die Gemeinde / EVU

Für jeden Leuchtpunkt sind mindestens die Daten gemäss Pkt. 4.6.1 Datenerfassung zu dokumentieren.

7 Erneuerung bestehender Anlagen

7.1 Bestimmungen für Beleuchtungsgesuche der Gemeinden

Bei Aenderungsbedarf an bestehenden Beleuchtungen ist dem Kantonalen Tiefbauamt durch die Gemeinde oder das EVU ein Gesuch für eine Kostengutsprache einzureichen.
(Anhang B)

Das entsprechende Formular „Strassenbeleuchtung an Kantonsstrassen, Gesuch um Kostengutsprache Kanton“ kann auf der Homepage des Tiefbauamtes heruntergeladen werden.

Sämtliche Massnahmen an Strassenbeleuchtungen sind vorgängig dem Kantonalen Tiefbauamt zum Entscheid über die Finanzierung vorzulegen.

Alle Vorgaben aus dieser Vollzugshilfe sind einzuhalten.

Die Projektgenehmigung erfolgt durch das Kantonale Tiefbauamt. Der Ausführungsentscheid durch das Departement für Bau und Umwelt erfolgt auf Antrag des Kantonalen Tiefbauamtes.

Der Kanton entscheidet in Absprache mit den Gemeinden und/oder Werkbetrieben über Zeitpunkt, Arbeitsvergabe, Höhe der Kosten und Art der Ausführung.

7.2 Projektierungs- und Ausführungsbestimmungen

7.2.1 Strassenklassierung

Für die Planung der Strassenbeleuchtung muss der Strassenabschnitt gemäss der Norm SN EN 13201-1 entsprechend klassiert werden.

7.2.2 Beleuchtungsberechnung

Für jedes Projekt ist eine Beleuchtungsberechnung gemäss Norm SN EN 13201 zu erstellen.

7.2.3 Kandelaber

Grundsätzlich sind Stehkandelaber aus verzinktem Stahl zu verwenden.

Folgende Lichtpunkthöhen (LPH) kommen zum Einsatz:

- LPH 5 bis 6m => Wege für den Langsamverkehr
- LPH 10 m => Kantonsstrasse (Standardhöhe)
- LPH 12 m / 14m => Ausnahmehöhe (z.B. bei Kreisel)

7.2.4 Leuchten

Für Neuanlagen sind LED-Leuchten zu verwenden.

7.2.5 Steuerungen von LED-Leuchten

Das Kantonale Tiefbauamt beteiligt sich gemäss Punkt 5 je nach Situation an den Kosten für gesteuerte LED-Leuchten an Kantonsstrassen (Steuerungselektronik pro Leuchte). Die Betriebskosten für die Steuerung sind von der Gemeinde zu tragen.

Fussgängerstreifen dürfen nicht reduziert beleuchtet werden.

7.3 Installationskontrolle

Neue oder erneuerte Beleuchtungsanlagen sind einer Abnahme-, bzw. Schlusskontrolle zu unterziehen. Es ist ein Sicherheitsnachweis zu erstellen. Der Sicherheitsnachweis ist mit den vollständigen Unterlagen des ausgeführten Bauwerks dem Kantonalen Tiefbauamt abzugeben

8 Vorgaben für die Leuchtenanordnungen

Bei der Anordnung der Leuchten ist das Lichtraumprofil der Strasse in jedem Fall einzuhalten. Bei Ausnahme- und Versorgungsrouten ist die Leuchtenanordnung besonders zu beachten.

Mindest-Abstand Kandelaber zum Fahrbahnrand:

Innerorts: 30 cm

Ausserorts: 50 cm

Die Leuchten sind gemäss der Richtlinie SLG 202:2016d – Öffentliche Beleuchtung Strassenbeleuchtung Ergänzung zu SNR 13201-1 und SN 13201-2 bis-5 anzuordnen.

9 Mitgeltende Unterlagen

Internes Organisationshandbuch OHB Kantonales Tiefbauamt (siehe Anhang)

- Anhang A: Jahreskosten öffentliche Beleuchtung / Pauschalvergütung an Gemeinden
- Anhang B: Gesuch um Kostengutsprache
- Anhang C: Prozessabläufe TBA
 - R02-PR 000/901, Zuständigkeiten bei der Strassenbeleuchtung
 - R02-PR 000/905, Beleuchtung im Rahmen von Strassenprojekten
 - R02-PR 300/909, Erstellung Strassenbeleuchtung ausserhalb von Projekten TBA
- Anhang D: Technische Normalien
- Anhang E: Übersichtskarte Elektroplaner pro Gemeinde

10 Inkraftsetzung

Diese Vollzugshilfe wurde am 1. Januar 2018 in Kraft gesetzt.

Anpassungen nach Zustimmung durch den Verband Thurgauischer Elektrizitätsversorgungen VTE im August 2018.

Frauenfeld, 1. Dezember 2018

Der Kantonsingenieur



Andy Heller