

# *Handbuch I – XIII*

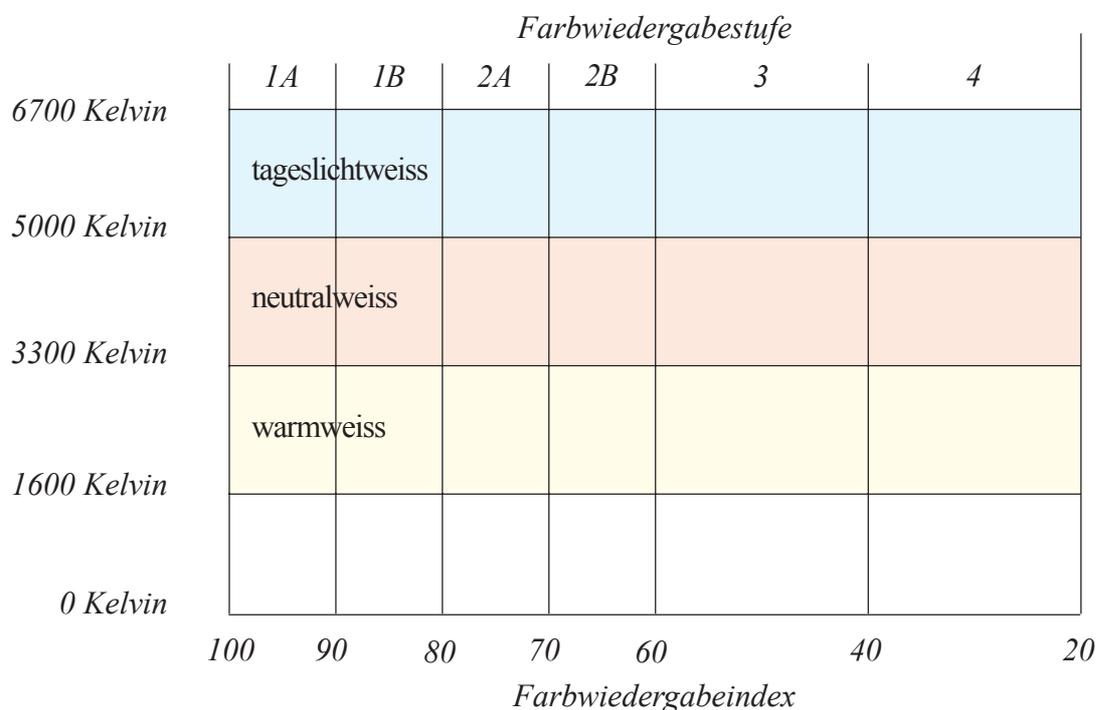
## Einführung

Das Handbuch bietet konkrete lichttechnische Empfehlungen abgeleitet aus den Anliegen des Plan Lumière Zürich.

Im Abschnitt ‚Farbtemperatur und Farbwiedergabe‘ wird der Zusammenhang zwischen diesen beiden Faktoren erörtert. Die anschliessend folgenden Handbuchblätter I – XII sind konkrete Arbeitshilfen. Alle wichtigen Aspekte zu der Wahl des Beleuchtungsmobiliars, zu dessen Anordnung und zur Verwendung der Leuchtmittel sind hier nach Raum- und Gebäudetypologien geordnet angegeben.

Weiterhin gültig ist der Standard des Elektrizitätswerks der Stadt Zürich. Die entsprechenden ‚Grundlagen und Richtlinien für die Planung der öffentlichen Beleuchtung‘ sind in den ‚Materialien zu den Grundsätzen‘ aufgelistet.

## Farbtemperatur und Farbwiedergabe



- Elektrische Lampen werden entsprechend
- ihrer Lichtfarbe (tageslichtweiss, neutralweiss oder warmweiss),
  - der Güte ihrer Farbwiedergabe (in den Stufen 1A bis 4) und
  - ihres Farbwiedergabeindex (von 20 bis 100) klassifiziert.

Je höher die Farbtemperatur und der Farbwiedergabeindex einer Lampe ist, desto «natürlicher» ist das von ihr produzierte Licht.

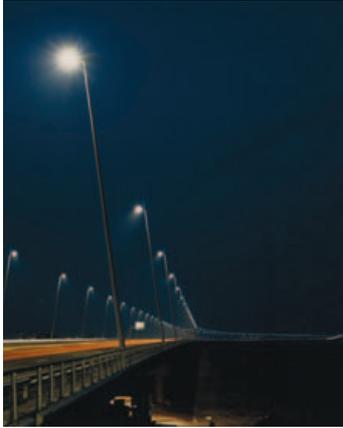
# I Einfallsachsen und Hauptstrassen

<b>Charakteristik des Beleuchtungsmobiliars</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Homogenes Ensemble von Leuchte und Kandelaber</li> <li>. Kandelaber mit oder ohne Ausleger, allenfalls Seilüber- spannungen</li> <li>. Zeitgemässer, funktionaler und zurückhaltender Apparat</li> <li>. Integriert in den Fassaden oder im Kontext</li> <li>. Mit möglicher zusätzlicher Beleuchtung für die Fussgänger</li> </ul>
<b>Optik</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Direkte oder asymmetrische Beleuchtung, den Raum fassend</li> <li>. Flaches Glas</li> </ul>
<b>Leuchtmittel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Natriumdampf-Hochdrucklampe (HS)</li> <li>. Halogen-Metaldampf-Hochdrucklampe (HI)</li> </ul>
<b>Betrieb</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Dauernd</li> <li>. öffentliche Beleuchtung, ganze Nacht</li> </ul>
<b>Photometrie</b>	SLG Richtlinien

	<b>Idealbild «Plan Lumière»</b>	<b>Standard ewz</b>
<b>Leuchtpunktanordnung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Einseitig oder zweiseitig</li> <li>. In der Fassade integriert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Einseitig oder zweiseitig</li> <li>. Kandelaber oder Seilüber- spannungen</li> </ul>
<b>Lichtpunkthöhe</b>	Von 8 bis 9 m	Bis 15 m
<b>Watt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. HS: 150 bis 250 W</li> <li>. HI: 250 bis 400 W</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. HS: bis 250 W</li> <li>. HI: bis 250 W</li> </ul>
<b>Farbtemperatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. HS: T = 2200 K</li> <li>. HI: T = 3000 K</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. HS: T = 2000 K</li> <li>. HI: T = 3000 K</li> </ul>
<b>Farbwiedergabeindex</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. HS: <math>R_a = 65</math></li> <li>. HI: <math>R_a &gt; 70</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. HS: <math>R_a = 23</math></li> <li>. HI: <math>R_a &gt; 70</math></li> </ul>

• Siehe Lichtthemen: Blatt 1.5, 2.7, 4.5, 7.1, 7.2, 7.3, 7.4

# I



*Beleuchtungskandelaber, in regelmässigen Abständen gestellt, zeichnen den Strassenverlauf nach.*



*Seitliche Beleuchtungskandelaber betonen den zumeist heterogenen Strassenraum der Einfallsachsen. Gleichzeitig nehmen sie die Beleuchtungskörper für die Gehbereiche auf. Bei Baumreihen können die Leuchten in der Perspektive der Raumflucht verdeckt sein. Dadurch wird die Tiefensicht in der Achse und seitlich verbessert.*

## II *Strassen mit hoher Fussgängerfrequenz*

<b>Charakteristik des Beleuchtungsmobiliars</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Homogenes Ensemble von Leuchte und Kandelaber</li> <li>. Zeitgemässer, funktionaler und zurückhaltender Apparat</li> <li>. Integriert in den Fassaden oder im Kontext</li> <li>. Mit möglicher zusätzlicher Beleuchtung für die Fussgänger</li> <li>. Kandelaber mit oder ohne Ausleger, allenfalls Seilüber- spannungen</li> </ul>
<b>Optik</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Direkte oder asymmetrische Beleuchtung, den Raum fassend</li> <li>. Flaches Glas</li> </ul>
<b>Leuchtmittel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Natriumdampf-Hochdrucklampe (HS)</li> <li>. Halogen-Metaldampf-Hochdrucklampe (HI)</li> </ul>
<b>Betrieb</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Dauernd</li> <li>. öffentliche Beleuchtung, ganze Nacht</li> </ul>
<b>Photometrie</b>	SLG Richtlinien

	<b>Idealbild «Plan Lumière»</b>	<b>Standard ewz</b>
<b>Leuchtpunktanordnung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Einseitig oder zweiseitig</li> <li>. In der Fassade integriert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Einseitig oder zweiseitig</li> <li>. Kandelaber oder Seilüberspannungen</li> </ul>
<b>Lichtpunkthöhe</b>	Von 6 bis 9 m	Bis 15 m
<b>Watt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. HI: 250 bis 400 W</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. HS: bis 250 W</li> <li>. HI: bis 250 W</li> </ul>
<b>Farbtemperatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. HI: T = 3000 K</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. HS: T = 2000 K</li> <li>. HI: T = 3000 K</li> </ul>
<b>Farbwiedergabeindex</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. HI: R<sub>a</sub> &gt; 70</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. HS: R<sub>a</sub> = 23</li> </ul>

• Siehe Lichtthemen: Blatt 1.5, 2.3, 2.7, 4.2, 7.2, 7.3, 8.2

## II



*Strassenbeleuchtung mit weissem Licht (hoher Farbwiedergabeindex).*



*Regelmässig gesetzte Kandelaber mit Leuchten für Strasse und Gehweg.*



*Die Fassade wird als wichtiger Teil des Strassenraumes dargestellt.*



*Inszenierung des gesamten Strassenraumes von Gebäude zu Gebäude: Fassaden und evtl. Bäume sind beleuchtet. Die Leuchten sind unauffällig montiert.*

# III Quartierplätze

<b>Charakteristik des Beleuchtungsmobiliars</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Homogenes Ensemble von Leuchte und Kandelaber</li> <li>. Integriert in den Fassaden oder im Kontext</li> <li>. Kandelaber für die Strassen und / oder die Fussgänger</li> <li>. Kandelaber mit oder ohne Ausleger, Seilüberspannungen</li> </ul>
<b>Optik</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Direkte oder asymmetrische Beleuchtung, den Raum fassend</li> <li>. Flachglas</li> </ul>
<b>Leuchtmittel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Natriumdampf-Hochdrucklampe (HS)</li> <li>. Halogen-Metaldampf-Hochdrucklampe (HI)</li> </ul>
<b>Betrieb</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Dauernd</li> <li>. öffentliche Beleuchtung, ganze Nacht</li> </ul>
<b>Photometrie</b>	SLG Richtlinien

	<b>Idealbild «Plan Lumière»</b>	<b>Standard ewz</b>
<b>Leuchtpunktanordnung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Einseitig oder zweiseitig</li> <li>. In der Fassade integriert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Einseitig oder zweiseitig</li> <li>. In der Fassade integriert</li> <li>. Kandelaber oder Seilüberspannungen</li> </ul>
<b>Lichtpunkthöhe</b>	Von 6 bis 9 m	Bis 15 m
<b>Watt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. HI: 250 bis 400 W</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. HS: bis 250 W</li> <li>. HI: bis 250 W</li> </ul>
<b>Farbtemperatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. HI: T = 3000 K</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. HS: T = 2000 K</li> <li>. HI: T = 3000 K</li> </ul>
<b>Farbwiedergabeindex</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. HI: <math>R_a &gt; 75</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. HS: <math>R_a = 23</math></li> <li>. HI: <math>R_a &gt; 70</math></li> </ul>

• Siehe Lichtthemen: Blatt 8.1, 8.2

### III



*Platz und Fassaden als helle Einheit, dunkle Bepflanzung als Schatten und Hintergrund.*



*Begrenzung des Platzes durch markante, nicht blendende Leuchten. Solche Systeme sind allerdings nur in heller Umgebung empfehlenswert (Verkehrsplatz wie zum Beispiel Bahnhof).*



*Beleuchtung der Platzoberfläche mit an Fassaden montierten Leuchten. Nach sorgfältiger Prüfung können auch Bäume angestrahlt werden (evtl. jahreszeitenbezogene Lichtsteuerung wegen Lichtverschmutzung).*

# IV *Aussenquartiere*

<b>Charakteristik des Beleuchtungsmobiliars</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Homogenes Ensemble von Lampe und Kandelaber</li> <li>. Kandelaber mit oder ohne Ausleger, Seilüberspannungen</li> <li>. Zeitgemässer, funktionaler und zurückhaltender Apparat</li> <li>. Integriert in den Fassaden oder im Kontext</li> <li>. Mit möglicher zusätzlicher Beleuchtung für die Fussgänger</li> </ul>
<b>Optik</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Direkte oder asymmetrische Beleuchtung, den Raum fassend</li> <li>. Direkte oder indirekte Beleuchtung</li> <li>. Flachglas</li> </ul>
<b>Leuchtmittel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Natriumdampf-Hochdrucklampe (HS)</li> <li>. Halogen-Metaldampf-Hochdrucklampe (HI)</li> </ul>
<b>Betrieb</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Dauernd</li> <li>. öffentliche Beleuchtung, ganze Nacht</li> </ul>
<b>Photometrie</b>	SLG Richtlinien

	<i>Idealbild «Plan Lumière»</i>	<i>Standard ewz</i>
<b>Leuchtpunktanordnung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Einseitig oder zweiseitig</li> <li>. In den Fassaden integriert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Einseitig oder zweiseitig</li> <li>. Kandelaber oder Seilüberspannungen</li> <li>. In den Fassaden integriert</li> </ul>
<b>Lichtpunkthöhe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Bei Strassenbreiten von 8 bis 10 m: 8 bis 9 m</li> <li>. Bei Strassenbreiten von 6 bis 8 m: 7 bis 8 m</li> <li>. Für die Fussgänger: Lichtpunkthöhe 3,5 bis 4 m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. 5,5 bis 10 m</li> <li>. Für die Fussgänger: 3,5 bis 4,5 m</li> </ul>
<b>Watt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. HS: 150 oder 250 W</li> <li>. HI: 70, 150 oder 250 W</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. HS: bis 150 W</li> <li>. HI: bis 150 W</li> </ul>
<b>Farbtemperatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. HS: T = 2200 K</li> <li>. HI: T = 3000 K</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. HS: T = 2000 K</li> <li>. HI: T = 3000 K</li> </ul>
<b>Farbwiedergabeindex</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. HS: <math>R_a = 65</math></li> <li>. HI: <math>R_a &gt; 70</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. HS: <math>R_a = 23</math></li> <li>. HI: <math>R_a &gt; 70</math></li> </ul>

• Siehe Lichtthemen: Blatt 8.1, 8.2

# IV



*Wohn und Quartierumfeld, Hauseingänge,  
Beispiel Wohnsiedlung Tony Garnier, Lyon.*

# V *Fussgängerzonen, Ladenzonen*

<b>Charakteristik des Beleuchtungsmobiliars</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Neutraler Beleuchtungskörper an der Fassade</li> <li>. Leuchte, welche die Ambiance des Raumes unterstützt</li> <li>. Kandelaber mit oder ohne Ausleger, Seilüberspannung</li> </ul>
<b>Optik</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Direkte oder asymmetrische Beleuchtung, auf einer Linie</li> <li>. Indirekte Beleuchtung</li> </ul>
<b>Leuchtmittel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Natriumdampf-Hochdrucklampe (HS)</li> <li>. Halogen-Metaldampf-Hochdrucklampe (HI)</li> <li>. oder Lampen ähnlicher Charakteristik (Leuchtstofflampen, Induktionslampe, HS-Lampe White SON)</li> </ul>
<b>Betrieb</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Dauernd</li> <li>. öffentliche Beleuchtung, ganze Nacht</li> </ul>
<b>Photometrie</b>	SLG Richtlinien

	<i>Idealbild «Plan Lumière»</i>	<i>Standard ewz</i>
<b>Leuchtpunktanordnung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. In den Fassaden integriert</li> <li>. Abstimmung Schaufenster Aussenraum</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Einseitig oder zweiseitig</li> <li>. In der Fassade integriert</li> <li>. Kandelaber oder Seilüberspannungen</li> </ul>
<b>Lichtpunkthöhe</b>	. Von 4 bis 6 m	Bis 7,5 m
<b>Watt</b>	. HI: 150 W	<ul style="list-style-type: none"> <li>. HS: bis 150 W</li> <li>. HI: bis 150 W</li> </ul>
<b>Farbtemperatur</b>	. HI: T = 3000 K	<ul style="list-style-type: none"> <li>. HS: T = 2000 K</li> <li>. HI: T = 3000 K</li> </ul>
<b>Farbwiedergabeindex</b>	. HI: R <sub>a</sub> > 80	<ul style="list-style-type: none"> <li>. HS: R<sub>a</sub> = 23</li> <li>. HI: R<sub>a</sub> &gt; 70</li> </ul>

• Siehe Lichtthemen: Blatt 1.1, 1.2, 8.2

# V



*Akzent Baumbelichtung  
in dunkleren Bereichen.  
Sonderfall, eher  
Ausnahme.*



*Die interessanten Erdgeschosse mit den Schaufenstern sind be-  
leuchtet. Einzelne Akzente (zum Beispiel Baumbelichtungen  
oder einzelne Fassaden) ergänzen das Nachtbild. Abstimmung  
Schaufenster - Aussenraum unerlässlich.*



*Helle Erdgeschosse stellen  
die kommerzielle  
Bedeutung der Gasse dar.*

# VI *Altstadt: Höfe, Plätze und Gassen*

Nur ausgewählte Orte!

<b>Charakteristik des Beleuchtungsmobiliars</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Neutraler Beleuchtungskörper</li> <li>. An der Fassade oder unter dem Dach befestigt</li> <li>. Diskretes Erscheinungsbild des Apparates</li> <li>. Kandelaber mit oder ohne Ausleger, Seilüberspannungen</li> </ul>	
<b>Optik</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Direkte oder asymmetrische Beleuchtung, den Raum fassend</li> <li>. Indirekte Beleuchtung</li> </ul>	
<b>Leuchtmittel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Natriumdampf-Hochdrucklampe (HS)</li> <li>. Halogen-Metaldampf-Hochdrucklampe (HI)</li> <li>. oder Lampen ähnlicher Charakteristik (Leuchtstofflampen, Induktionslampe, HS-Lampe White SON)</li> </ul>	
<b>Betrieb</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Dauernd</li> <li>. öffentliche Beleuchtung, ganze Nacht</li> </ul>	
<b>Photometrie</b>	SLG Richtlinien	
	<b><i>Idealbild «Plan Lumière»</i></b>	<b><i>Standard ewz</i></b>
<b>Leuchtpunktanordnung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. In der Fassade integriert</li> <li>. Axial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Einseitig oder zweiseitig</li> <li>. In der Fassade integriert</li> <li>. Kandelaber oder Seilüberspannungen</li> </ul>
<b>Lichtpunkthöhe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Von 4 bis 6 m</li> <li>. In Fries über dem Sockelgeschoss</li> </ul>	Bis 7,5 m
<b>Watt</b>	HI: 150 W	<ul style="list-style-type: none"> <li>. HS: bis 150 W</li> <li>. HI: bis 150 W</li> </ul>
<b>Farbtemperatur</b>	HI: T = 3000 K	<ul style="list-style-type: none"> <li>. HS: T = 2000 K</li> <li>. HI: T = 3000 K</li> </ul>
<b>Farbwiedergabeindex</b>	HI: R <sub>a</sub> > 80	<ul style="list-style-type: none"> <li>. HS: R<sub>a</sub> = 23</li> <li>. HI: R<sub>a</sub> &gt; 70</li> </ul>

• Siehe Lichtthemen: Blatt 1.1, 1.2, 1.4, 1.6, 3.3

# VI



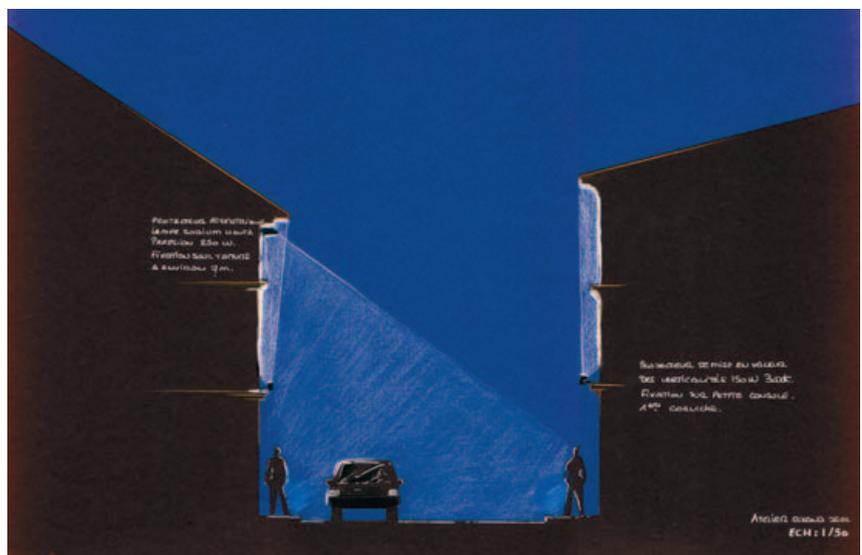
*Die helle Fassade der Kirche schliesst den Stadt-  
platz ab.*



*Die Wirkung des Gassen-  
raumes wird durch die Be-  
leuchtung verstärkt.*



*Die Beleuchtung des Stadtraumes durch in der Untersicht des  
Daches montierte Leuchten. Die Struktur einer wichtigen Fass-  
ade wird durch im Boden eingelassene Leuchten hervorgehoben.  
Beide Beleuchtungssysteme sind am Tag kaum sichtbar.*



*Genau positionierte und ausgerichtete Leuchten erhellen die  
Fassaden. Blendungen in Wohnbereiche und Lichtverschmutzung  
werden so minimiert.*

## *VII Wahrzeichen*

- Charakteristik des Beleuchtungsmobiliars**
- . Je nach erwünschtem Effekt zu definieren
  - . Leuchten in Boden eingelassen
  - . Leuchten in Nischen

**Optik**      Situativ zu definieren

- Leuchtmittel**
- . Natriumdampf-Hochdrucklampe (HS)
  - . Halogen-Metaldampf-Hochdrucklampe (HI)
  - . Leuchtstofflampen
  - . Glasfasertechnologie
  - . LED-Technik

- Betrieb**
- . Bei Festanlässen
  - . Zeitlich begrenzt
  - . Halbnachtschaltung bis 00.30 Uhr
  - . Festbeleuchtungsprogramm bis 24.00 Uhr

**Photometrie**      Je nach erwünschtem Effekt zu definieren

### *Idealbild «Plan Lumière» und Standard ewz*

**Leuchtpunktanordnung**      Situativ zu definieren

**Lichtpunkthöhe**      Situativ zu definieren

**Farbtemperatur**      Weisses oder farbiges Licht

**Farbwiedergabeindex**      Verschiedene Verwendung von Filtern und Linsen

• Siehe Lichtthemen: Blatt 2.9, 4.4, 4.5, 5.5, 6.1, 6.5, 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 8.1

# VII



*Beleuchtete Seitenfassaden markieren die Stadtfront.*



*Selbstdarstellende Baukörper mit ruhiger abgestimmter Fernwirkung: Beispiel Tower of Winds, Yokohama, Toyo Ito.*



*Gleichmässig helles Erscheinungsbild der inszenierten Fassade durch auf Masten montierte Leuchten.*



*Mit der Verwendung unterschiedlicher Farben kann die Tiefenwirkung von gestaffelten Fassaden unterstrichen werden.*

# VIII *Repräsentative Gebäude, Baudenkmäler*

**Erläuterung** Inventarisierte und ausgezeichnete Bauten, öffentliche Bauten, Brücken und Brunnen

**Charakteristik des Beleuchtungsmobiliars**

- . Leuchten in Boden eingelassen
- . Leuchten in Nische eingelassen
- . Auf Dächern, am Gebäude oder auf Masten

**Optik** . Direkte oder indirekt

**Leuchtmittel**

- . Natriumdampf-Hochdrucklampe (HS)
- . Halogen-Metaldampf-Hochdrucklampe (HI)
- . Leuchtstofflampen
- . Glasfasertechnologie
- . LED-Technik
- . PAR 56 Lampen (bestehende Anlagen)

**Betrieb**

- . Halbnachtschaltung bis 00.30 Uhr
- . Festbeleuchtungsprogramm bis 24.00 Uhr

**Photometrie** Situativ zu definieren

	<b>Idealbild «Plan Lumière»</b>	<b>Standard ewz</b>
<b>Leuchtpunktanordnung</b>	Situativ zu definieren	Situativ zu definieren
<b>Lichtpunkthöhe</b>	Situativ zu definieren	Situativ zu definieren
<b>Farbtemperatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Backsteine: T = 2700 K</li> <li>. Stein: T = 3000 K</li> <li>. Metall/Glas/Schiefer: T = 4200 K</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Backsteine: T = 2700 K</li> <li>. Stein: T = 3000 K</li> <li>. Metall/Glas/Schiefer: T = 4200 K</li> </ul>
<b>Farbwiedergabeindex</b>	R <sub>a</sub> > 70	R <sub>a</sub> : 23 bis 80

• Siehe Lichtthemen: Blatt 1.3, 1.4, 1.8, 2.1, 2.2, 2.3, 2.6, 3.4, 3.5, 4.2, 4.3, 5.2, 5.4, 5.5, 5.7, 6.1, 6.2, 7.2, 7.4, 8.1

# VIII



*Entwurf zum Rathaus in  
Lausanne.*



*Sorgfältige Inszenierung  
repräsentativer Gebäude  
im Stadtraum mit Bezug  
zur erleuchteten Umge-  
bung oder im dunkeln  
Umfeld des Parkes.*



*Rathaus in Valence.*



*Beispiel einer Brücke  
in Crest.*

# ***IX*** ***Grünräume, Parkanlagen, Einzelbäume***

<i><b>Charakteristik des Beleuchtungsmobiliars</b></i>	<ul style="list-style-type: none"><li>. Beleuchtungssysteme, welche in den Boden eingelassen sind</li><li>. Beleuchtungssysteme auf Masten montiert</li></ul>
<i><b>Optik</b></i>	Direkte oder indirekte Beleuchtung
<i><b>Leuchtmittel</b></i>	Halogen-Metaldampf-Hochdrucklampe (HI)
<i><b>Betrieb</b></i>	Festbeleuchtungsprogramm bis 24.00 Uhr (eventuell nur wenn belaubt)
<i><b>Photometrie</b></i>	Situativ zu definieren
	<i><b>Idealbild «Plan Lumière» und Standard ewz</b></i>
<i><b>Leuchtpunktanordnung</b></i>	Situativ zu definieren
<i><b>Lichtpunkthöhe</b></i>	Situativ zu definieren
<i><b>Watt</b></i>	70, 150, 250 und ausnahmsweise 400 W
<i><b>Farbtemperatur</b></i>	T = 4200 K
<i><b>Farbwiedergabeindex</b></i>	R <sub>a</sub> > 70

• Siehe Lichtthemen: Blatt 1.1, 1.6, 1.7, 2.3, 2.4, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 4.3, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 7.3, 8.1

# IX



*Bäume als Teil einer Inszenierung, eher vereinzelt und jahreszeitenbezogen.*



*Bäume als Teil einer Inszenierung, eher vereinzelt und jahreszeitenbezogen.*



*Häufig kommen die Bäume aber als Schattenträger vor hellem Hintergrund besser zur Geltung.*



*In Parkanlagen sind Aufenthaltsort und Hauptachsen (Wege) beleuchtet, Bäume bilden den dunklen Hintergrund, einzelne Bäume sind höchstens seitliche Blickfänge.*

# *X Wasser*

**Charakteristik des Beleuchtungsmobiliars** . Wasserdicht  
. Leuchten unter oder ausserhalb des Wassers

**Optik** . Direkte oder indirekte Beleuchtung  
. Weisses oder blaues Licht

**Leuchtmittel** Halogen-Metaldampf-Hochdrucklampe (HI)

**Betrieb** Festbeleuchtungsprogramm bis 24.00 Uhr

**Photometrie** Situativ zu definieren

## ***Idealbild «Plan Lumière» und Standard ewz***

**Leuchtpunktanordnung** Situativ zu definieren

**Lichtpunkthöhe** Situativ zu definieren

**Watt** 70, 150, 250 und ausnahmsweise 400 W

**Farbtemperatur** T = 4200 K

**Farbwiedergabeindex**  $R_a > 70$   
Verwendung von Filtern und Linsen

• Siehe Lichtthemen: Blatt 1.1, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 4.1, 4.3, 5.1, 5.2, 5.6, 8.1

# X



*Fussgängerweg am Wasser, möglichst dunkel mit einzelnen spiegelnden Elementen.*



*Das Wasser soll als dunkler Spiegel genutzt werden. Für einzelne Akzente kann mit farbigem Licht Orientierung geschaffen werden. Auf knallige und kitschige Effekte ist zu verzichten.*

# XI *Fusswege und Treppen*

**Charakteristik des Beleuchtungsmobiliars**

- . Als Führungselement in den Boden oder in die Seitenmauer eingelassen
- . Leuchtpoller
- . Kandelaber mit oder ohne Ausleger

**Optik** Direkte oder indirekte Beleuchtung

**Leuchtmittel**

- . Natriumdampf-Hochdrucklampe (HS)
- . Kompaktleuchtstofflampen (T)
- . Halogen-Metall dampf-Hochdrucklampe (HI)

**Betrieb**

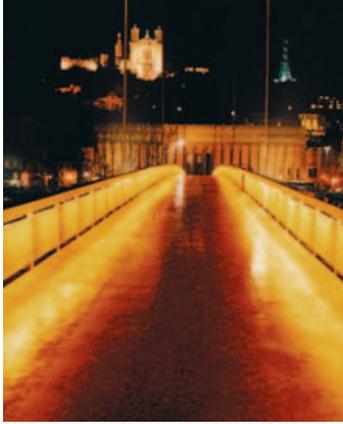
- . Dauernd
- . öffentliche Beleuchtung, ganze Nacht

**Photometrie** Situativ zu definieren

	<i>Idealbild «Plan Lumière»</i>	<i>Standard ewz</i>
<b>Leuchtpunktanordnung</b>	Situativ zu definieren	Situativ zu definieren
<b>Lichtpunkthöhe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Von 3,5 bis 4,5 m</li> <li>. Lichtführung im Boden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Von 3,5 bis 4,5 m</li> <li>. Als Ergänzung: Lichtführung im Boden</li> </ul>
<b>Watt</b>	HI: 70 oder 150 W	<ul style="list-style-type: none"> <li>. HS: 50 W</li> <li>. T: bis 42 W</li> <li>. HI: 35 bis 70 W</li> </ul>
<b>Farbtemperatur</b>	HI: T = 3000 K	<ul style="list-style-type: none"> <li>. HS: T = 2000 K</li> <li>. T: T = 3000 K</li> <li>. HI: T = 3000 K</li> </ul>
<b>Farbwiedergabeindex</b>	HI: $R_a > 80$	<ul style="list-style-type: none"> <li>. HS: <math>R_a = 23</math></li> <li>. T: <math>R_a &gt; 80</math></li> <li>. HI: <math>R_a &gt; 80</math></li> </ul>

• Siehe Lichtthemen: Blatt 2.4, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 4.1, 4.3, 4.4, 5.1, 8.3

# XI



*Beispiele von Leuchtkörpern, die im Handlauf integriert sind.*



*Licht auf Bodenniveau führt den Fussgänger und zeichnet die Oberflächenstruktur des Weges. Um auf Kopfhöhe eine ausreichende Lichtmenge zu erhalten, ist diese Art der Beleuchtung allenfalls mit zusätzlichen Leuchten zu ergänzen. Dies hängt von der Umgebungsbeleuchtung ab.*

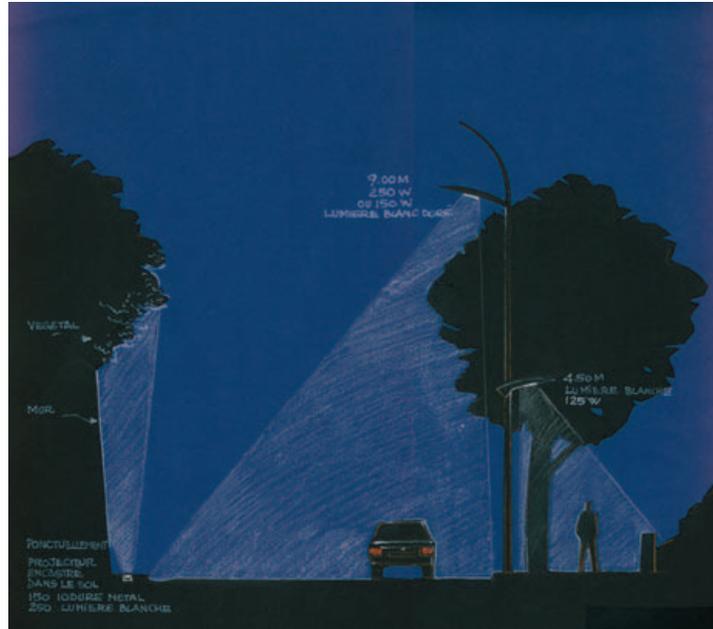
## *XII Schanzen, Stadtmauern*

<b>Charakteristik des Beleuchtungsmobiliars</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. In den Boden integriert</li> <li>. Leuchten in Nischen</li> <li>. Kandelaber mit oder ohne Ausleger</li> </ul>
<b>Optik</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Direkte oder indirekte Beleuchtung</li> </ul>
<b>Leuchtmittel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Natriumdampf-Hochdrucklampe (HS)</li> <li>. Halogen-Metaldampf-Hochdrucklampe (HI)</li> </ul>
<b>Betrieb</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Dauernd</li> <li>. öffentliche Beleuchtung, ganze Nacht (wenn als Fussgängerlicht benötigt)</li> <li>. Festbeleuchtungsprogramm bis 24.00 Uhr</li> </ul>
<b>Photometrie</b>	Situativ zu definieren

	<b>Idealbild «Plan Lumière»</b>	<b>Standard ewz</b>
<b>Leuchtpunktanordnung</b>	Situativ zu definieren	Situativ zu definieren
<b>Lichtpunkthöhe</b>	Situativ zu definieren	Situativ zu definieren
<b>Watt</b>	HS und HI 150, 250 oder 400 W	HS und HI bis 150 W
<b>Farbtemperatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. HS: T = 2000 K</li> <li>. HI: T = 3000 bis 4200 K</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. HS: T = 2000 K</li> <li>. HI: T = 3000 bis 4200 K</li> </ul>
<b>Farbwiedergabeindex</b>	$R_a > 70$	<ul style="list-style-type: none"> <li>. HS: <math>R_a &gt; 23</math></li> <li>. HI: <math>R_a &gt; 70</math></li> </ul>

• Siehe Lichtthemen: Blatt 3.2, 4.4

# XII



*Das Relief der Mauer wird mit Streiflicht aus im Boden eingelassene Leuchten betont. Pflanzen auf der Mauerkrone begrenzen den Lichtkegel nach oben. Allfällige Strassenbeleuchtung soll dann begrenzt sein.*