

Für jede Leuchte die
passende Befestigung

Kandelaber Booklet

ELEKTRON
power on

Kandelaber als Bindeglied zwischen Strasse und Leuchte

Kandelaber erfüllen als «Licht-Träger» in erster Linie eine mechanische Funktion. In dekorativer Ausführung tragen sie aber auch als ästhetischer Blickfang zur Verschönerung der Umgebung bei.

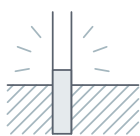
Ob Standard-, Deko-, Abspann- oder Spezialkandelaber: Für jede Leuchte und Anforderung finden wir den passenden Kandelaber und das notwendige Zubehör – unter Berücksichtigung der Norm EN 40 und Ihrer Wünsche.



Termingerechte
Lieferung durch
CH-Spediteur



Standard-Stahlkan-
delaber ab CH-Lager
LPH 3–10 m,
mit Zopf 60, 76 mm



Individuelle Lackie-
rungen und diverse
Erdstückbeschich-
tungen



Zubehör wie Sicherungselemente,
Tragwerke, Ausleger, Kandelaber-
steckdosen, Reduktionen

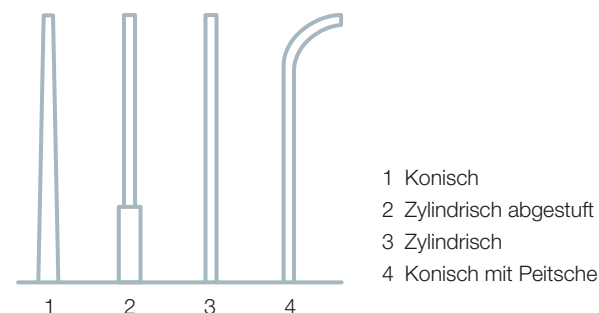


Statikberechnungen bei individu-
ellem Zubehör wie z.B. Fahnen-
schmuck, Weihnachtsbeleuchtung

| | |
|-----------------------|----|
| Grundformen | 7 |
| Normen und Sicherheit | 8 |
| Grundlagen EN 40 | 8 |
| Passive Sicherheit | 10 |
| Stahlkandelaber | 13 |
| Korrosionsschutz | 14 |
| Lackierungen | 16 |
| Glasfaserkandelaber | 19 |
| Aluminiumkandelaber | 21 |
| Einsatzgebiete | 22 |
| Windkarte Schweiz | 24 |
| Über uns | 25 |

Die Grundformen

Auf Grund der technischen Entwicklung ist es heute möglich, eine Vielzahl an Kandelaberformen herzustellen. Folgende vier Grundformen sind am meisten verbreitet:



Innerhalb dieser Grundformen werden die Kandelaber in Aufsatzkandelaber (gerade Kandelaber) und Peitschenkandelaber (mit Ausleger) unterteilt. Dank eines genormten Durchmesser am Zopf können alle gängigen Leuchtentypen befestigt werden.

Diese Typen können sowohl mit Erdstück als auch mit Flanschplatte hergestellt werden. Beide Systeme haben ihre Vorteile. In der Schweiz wird am häufigsten der Kandelaber mit Erdstück eingesetzt.

Unser Portfolio umfasst Kandelabertypen mit Lichtpunkthöhen von 3 bis 14 m mit genormten Zopfgrößen 60, 76, 89 und 108 mm aus Stahl, Aluminium oder GFK.

Datenblätter und weitere Informationen unter:
elektron.ch/kandelaber

Norm heisst Sicherheit

– europäische Norm EN 40

Als Träger von Leuchten müssen Kandelaber auch starken Stürmen standhalten. Gleichzeitig sollen sie auch eine möglichst lange Lebensdauer haben sowie die Sicherheit gewährleisten.

Die Grundlagen, um diese Voraussetzungen zu erfüllen, sind in der europäischen Norm EN 40 definiert. Diese hat den Status einer Schweizer Norm. Die Hersteller sind verpflichtet die Planung und die statischen Berechnungen von Kandelabern entsprechend diesen Definitionen durchzuführen.

CE-Kennzeichnung im Rahmen der EN 40

Folgende Kandelabertypen fallen unter die Norm EN 40:

- Aufsatzkandelaber bis 20 m Höhe
- Peitschenkandelaber bis 18 m Höhe

Alle konischen Standardkandelaber (EU-Standard) in unserem Portfolio sind nach EN 40 berechnet und zertifiziert. Das entsprechende CE-Zeichen befindet sich im Kandelaberbuss oder bei der Tür im Innern.

Folgende Faktoren beeinflussen die Dimensionierung eines Kandelabers und müssen bei der Planung berücksichtigt werden:

Belastung:

- Windzone, Windgeschwindigkeit und Geländekategorie (siehe Karte Umschlag)
- Grösse, Form und Gewicht der Leuchte(n) und Ausleger
- Angriffspunkt der Lasten
- Sonderlasten wie Schilder, Beflaggung, Dekoration
- Sicherheitsfaktoren

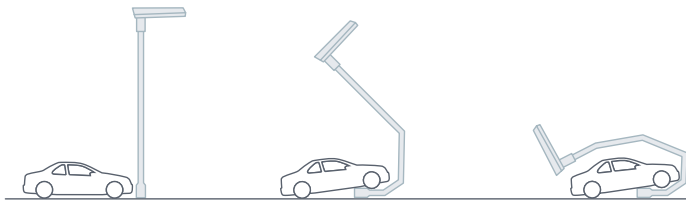
Dimensionierungsgrössen:

- Wandstärke
- Material
- Kandelaberdurchmesser
- Konizität
- Grösse und Form von Ausschnitten wie Türen etc.



Passive Sicherheit – Verhalten der Kandelaber bei Aufprall

Die Norm SN 640569 enthält Angaben zur passiven Sicherheit im Strassenraum beim Einsatz, bei der Wahl, der Anordnung und der Ausführung von Tragkonstruktionen der Beleuchtungsinfrastruktur. Sie gilt für alle Strassen ausserhalb des Siedlungsraumes; innerhalb des Siedlungsraumes nur in speziellen Fällen wie bei Signalisationen auf Mittelinseln.



Hoch/niedrig energieabsorbierend (HE/LE)

Energieabsorbierende Trägerkonstruktionen verlangsamen Fahrzeuge erheblich oder bremsen sie sogar komplett ab. Damit wird die Gefahr von Sekundäranprällen mit Bäumen, Fussgängern und anderen Verkehrsteilnehmern stark vermindert.

GFK LE – Kunststoff, siehe S.19
ProTec-Pole HE – «verflacht» bei Aufprall

Der Grad der Gefährdung von Fahrzeuginsassen bei einem Aufprall ist vom Verhalten des Hindernisses abhängig. Tragkonstruktionen können so konstruiert werden, dass sie sich beim Aufprall eines Fahrzeuges lösen oder nachgeben. Dabei wird in folgende Kategorien unterteilt:

- Nicht energieabsorbierend (NE)
- Hoch/Niedrig energieabsorbierend (HE/LE)



Nicht energieabsorbierend (NE)

NE-Trägerkonstruktionen erlauben dem Fahrzeug, nach dem Aufprall weiterzufahren, jedoch bei niedrigerer Geschwindigkeit. Dadurch kann die primäre Verletzungsgefahr geringer sein. Trägerkonstruktionen ohne Leistungsanforderungen hinsichtlich der passiven Sicherheit sind der Klasse 0 zugeordnet.



Stahlkandelaber – die Klassiker

Stahl gehört aufgrund der grossen Flexibilität in der Verarbeitung und der Festigkeit als Baustoff sowie der Langlebigkeit zu den beliebtesten Materialien für Kandelaber.

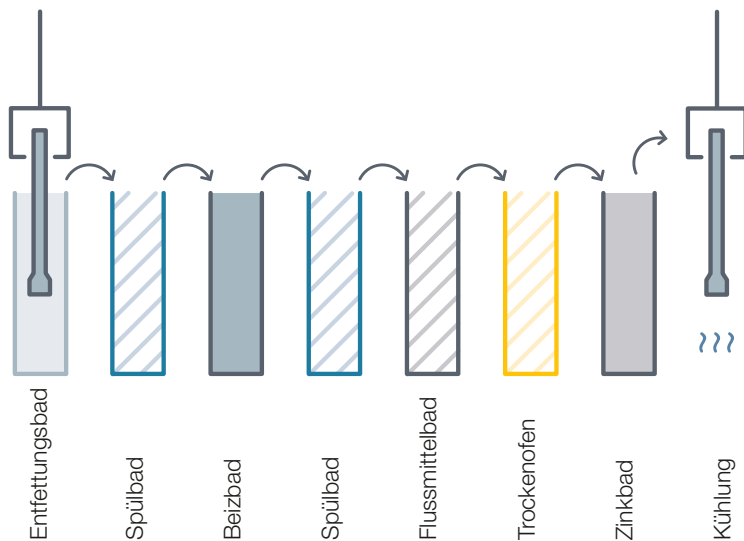
- Optimales Preis-Leistungs-Verhältnis
- Vielseitig einsetzbar
- Ideal zur Herstellung von Sonderlösungen
- Langlebig
- Wartungsarm
- Wiederverwertbar
- Kurze Lieferzeiten (CH-Lager der gängigsten Kandelabertypen)
- DIN EN 40-4 mit CE-Kennzeichnung

Ablauf zur Herstellung von konisch runden Stahlmasten

- 1 Der Stahl für die Kandelaberherstellung wird in Form von Coils in verschiedenen Qualitäten, Breiten, Dicken und Grössen gelagert, um auf die Bedürfnisse der Kunden eingehen zu können.
- 2 Das Stahlblech wird vom Coil abgerollt und zu Rechtecken in der Länge des zukünftigen Kandelabers geschnitten, mit einem Messer wird das Stahlblech diagonal in zwei Trapeze unterteilt.
- 3 Durch mehrmaliges Pressen mit einer konischen Form entsteht aus dem Trapezblech ein konischer Rohling, der längs zusammengeschweisst wird; Tür und Kabelführung werden ausgeschnitten.
- 4 Durch Biegen in der Maschine wird aus einem geraden Kandelaber ein Peitschenkandelaber geformt.
- 5 Nach dem Verzinken werden die Kandelaber auf Verzug kontrolliert und gerichtet.
- 6 Die Tür wird eingepasst und mit dem gewünschten Verschluss versehen. Zugleich wird das C-Profil für das Sicherungselement montiert.

Feuerverzinkung – der perfekte Langzeitschutz

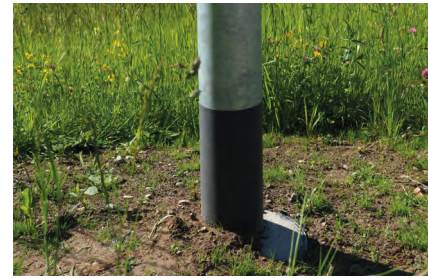
Für eine lange Lebensdauer von Stahl-Kandelabern wird ihre Oberfläche optimal gegen Korrosion geschützt. Mit der Feuerverzinkung wird im Schmelztauchverfahren der vorbereitete Stahlkandelaber in ein Zinkbad eingetaucht. Daraus resultiert ein hochwertiger Langzeit-Korrosionsschutz. Die Feuerverzinkung wird gemäss den Vorgaben der EN ISO 1416 durchgeführt.



| Teile und ihre Dicke (Mindestwert) | Örtliche Schichtdicke (Mindestwert) | Ø Schichtdicke |
|---------------------------------------|--|----------------------------|
| Stahl \geq 6 mm | 505 g/m ² 70 µm | 610 g/m ² 85 µm |
| Stahl \geq 3 bis < 6 mm | 395 g/m ² 55 µm | 505 g/m ² 70 µm |
| Stahl \geq 1,5 bis < 3 mm | 325 g/m ² 45 µm | 395 g/m ² 55 µm |

Spezieller Schutz für den Erdübergangsbereich

Aufgrund aggressiver Umwelteinflüsse, Hundeurin und mechanischer Verletzungen ist der Kandelaber im Erdübergangsbereich am meisten gefährdet. Je nach Standort gibt es bewährte Lösungen, um den negativen Einflüssen entgegenzuwirken.



Anstrich mit
Bitumendickschicht oder
Epoxydharz



Angeschweisste
Stahlmanschette



Schrumpfmanschette
aus Kunststoff

Schutz und Ästhetik kombiniert – Beschichtungen und Lackierungen

Die Lackierung bietet einen zusätzlichen Schutz, der die Lebensdauer der Kandelaber um einiges verlängert. Gleichzeitig schafft die farbliche Gestaltung einen ästhetischen Blickfang.

Pulverbeschichtung

Die Pulverbeschichtung ist der Allrounder unter den modernen Lackiertechniken. Sie bietet gegenüber anderen Beschichtungsmethoden zahlreiche Vorteile:


- wirtschaftlich, da bis zu 98% Materialausnutzung
- hochwertig, da keine Läufer-, Nasen- oder Tropfenbildung
- sehr belastbar aufgrund bester mechanischer Eigenschaften und höchster Witterungsbeständigkeit
- optimaler Schutz auch bei Kanten, Bohrungen und innenliegenden Flächen

Nasslackierung

Nasslackieren im Spritzverfahren ist die nach wie vor am weitesten verbreitete Lackiertechnik. Für eine einwandfreie Haftung der Grund- oder Deckbeschichtungen ist eine absolut saubere und fettfreie Oberfläche von grösster Wichtigkeit, was durch Staubstrahlen oder Anschleifen gewährleistet wird.

Design durch Printtechnik

Vakuum-Transfer-Printing findet besonders bei metallischen Untergründen Anwendung. Verzinkte Kandelaber lassen sich in Marmor- oder Holzmasten verwandeln. Durch die metallisch kalte Oberfläche kann kaum noch festgestellt werden, ob es sich tatsächlich um Marmor oder einen veredelten Kandelaber handelt.

A photograph of a street lamp in a park-like setting. The lamp is a tall, dark green pole with a curved arm and a matching lamp head. It stands in front of a large, dense bush. In the background, there are trees with autumn-colored leaves and a building with a red-tiled roof. The sky is overcast.

Sowohl bei der Pulverbeschichtung als auch bei der Nasslackierung bieten wir Ihnen sämtliche gängigen Farben wie RAL, DB, AKZO sowie Effektlackierungen, Strukturierungen und vieles mehr an.

Münchwilen AG
Kandelaber und Leuchten in Tannengrün

GFK Glasfaserkandelaber

– höchste passive Sicherheit

Im Vergleich zu standardmässig eingesetzten Kandelabern aus Stahl oder Aluminium ist der Werkstoff Glasfaser ausserordentlich robust, korrosionsbeständig und erfüllt die höchsten Anforderungen an passive Sicherheit (siehe S. 10).

- Höchste Korrosionsbeständigkeit gegenüber Chemikalien und Streusalzen
- Höchste passive Sicherheit
- Einfache und kostengünstige Montage dank des geringen Eigengewichts
- Vollisolierung aufgrund der Materialeigenschaften
- Einfache Ausbesserung mechanischer Beschädigungen an der Kandelaberoberfläche
- Erhältlich in sämtlichen UV-beständigen Farben
- Herstellung mit recyclingfähigen Materialien
- DIN EN 40-7 mit CE-Kennzeichnung

In Zusammenarbeit mit unserem Lieferanten können GFK-Kandelaber wiederverwendet statt entsorgt werden:

- Rücknahme/Austausch
- Wiederverwendung/Aufbereitung (aus Alt mach Neu)
- Weiterverwendung (in Anwendungen mit geringen Anforderungen)
- Recycling (GFK-Bauteile werden in den Sekundärrohstoffmarkt zurückgeführt)



Aluminiumkandelaber

– Ästhetik und Funktionalität in einem

Nicht nur wegen ihrer Ästhetik, sondern auch bezüglich ihrer Funktionalität sind Alukandelaber eine besonders elegante Lösung. Aluminium ist leicht, doch stark und stabil. Der Kandelaber braucht kaum Wartung, ist rostfrei und kann nach seiner Lebensdauer vollständig recycelt werden.

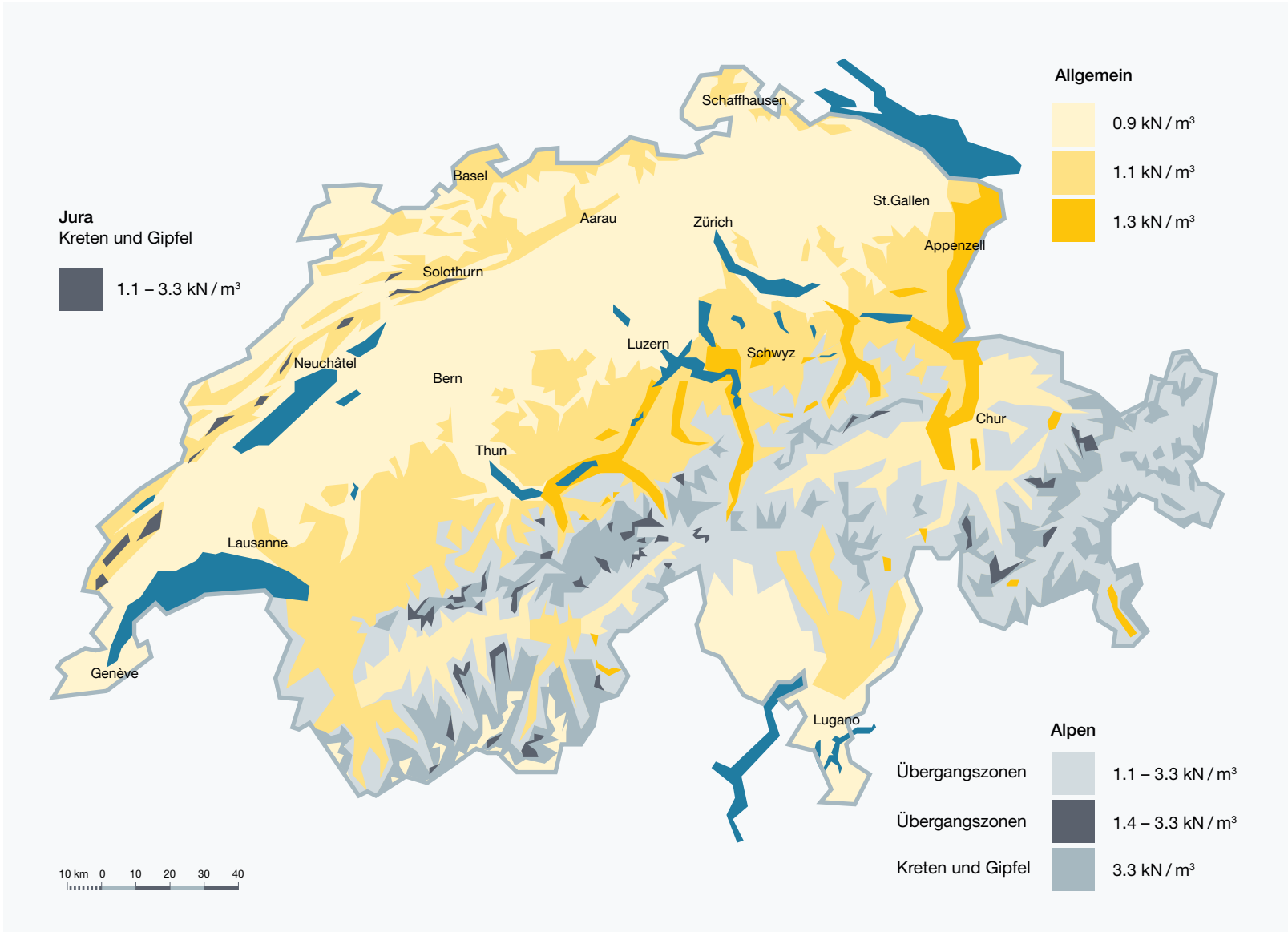
Bezüglich der passiven Sicherheit haben extreme Aufprall- und Belastungstests wiederholt bewiesen, dass ein Aluminiumteil im Vergleich zu einem Stahlteil desselben Gewichts bis zu 50% mehr Energie absorbiert. Das spielt in der Verkehrssicherheit eine entscheidende Rolle.

Mehr zu passive Sicherheit auf S. 10

- Geringes Eigengewicht
- Hohe passive Sicherheit
- Vollständig wiederverwertbar
- Gleichmässig ebene Oberfläche
- Besonders ästhetisch durch zylindrische / konische Form und eloxierte Oberfläche
- Wartungsarm
- DIN EN 40-6 mit CE-Kennzeichnung



Windzonen Schweiz





Ernst Bosshard
Verkaufsgebietsleiter
Ostschweiz / Graubünden
+41 79 276 24 66
e.bosshard@elektron.ch



Urs Bommer
Verkaufsgebietsleiter
Ostschweiz
+41 76 390 88 04
u.bommer@elektron.ch



Dieter Wieser
Verkaufsgebietsleiter
Zürich / Zentralschweiz
+41 79 405 18 83
d.wieser@elektron.ch



Domenico Azzarito
Verkaufsgebietsleiter
Nordwestschweiz / Tessin
+41 79 233 23 06
d.azzarito@elektron.ch



Markus Tschumi
Verkaufsgebietsleiter
Zentralschweiz
+41 79 229 53 43
m.tschumi@elektron.ch



Paul Togni
Verkaufsgebietsleiter
Westschweiz / Wallis
+41 79 216 32 34
p.togni@elektron.ch



Roman Wirth
Vertrieb Projektbeleuchtung
+41 79 335 23 11
r.wirth@elektron.ch



Marita Keller
Produktmanagerin Kandelaber
+41 79 404 84 53
m.keller@elektron.ch

Über uns

Als führendes Schweizer Technologieunternehmen engagieren wir uns aktiv für Ressourcenminimierung durch Steigerung der Energieeffizienz. Dafür verbinden wir individuelle Kundenbedürfnisse mit den passenden Technologiepartnern und entwickeln intelligente Lösungen für effiziente Systeme.

So viel Licht wie nötig, so wenig wie möglich. Seit einem Jahrzehnt unterstützen wir Städte und Gemeinden bei der Umrüstung auf LED, dem gezielten Einsatz von intelligenten Lichtsteuerungen und passender Sensorik. Immer mit dem Ziel, die richtige Balance von Sicherheit, Umweltschutz, Wohlbefinden und Energieeffizienz zu finden.

SLG

Schweizer Licht Gesellschaft
Association Suisse pour l'éclairage
Associazione Svizzera per la luce

Mitglied Schweizer Licht Gesellschaft und vertreten in den Fachgruppen Beleuchtung von Sportanlagen, Strassen und Plätze, Strassentunnel und -unterführungen sowie Lichtmasten und Leuchtentragwerke



Qualitätsmitglied des Fachverbandes der Beleuchtungsindustrie