

# RICHTLINIE BELEUCHTUNG KANTON BASEL-LANDSCHAFT

---

ANLEITUNG FÜR DIE BELEUCHTUNG BEI NEU- UND  
UMBAUTEN SOWIE SANIERUNGSPROJEKTEN



## Impressum

Dokumentation über die Erstellung von Beleuchtungsanlagen in kantonalen Liegenschaften.

Herausgeberin	Bau- und Umweltschutzdirektion Kanton Basel-Landschaft, Hochbauamt
Inhalt und Redaktion	Bereich GETE, Hochbauamt BL
Layout	Thomas Hess, Hochbauamt BL
Bezugsquelle	Bau- und Umweltschutzdirektion Kanton Basel-Landschaft, Hochbauamt Rheinstrasse 29 CH-4410 Liestal hochbauamt@bl.ch www.hba.bl.ch

Liestal, im November 2010

## INHALTSVERZEICHNIS

---

1	ALLGEMEINES	5
1.1	Geltungsbereich .....	5
1.2	Anwendung .....	5
1.3	Ziel und Zweck .....	5
1.4	Voraussetzungen .....	5
2	GRUNDLAGEN	6
3	GESETZE, NORMEN, RICHTLINIEN, EMPFEHLUNGEN	7
3.1	Gesetze, Normen, Regeln der Technik, Empfehlungen, Richtlinien .....	7
3.2	Internetadressen (Fachlinks) .....	7
3.3	Fachliteratur .....	7
4	SCHULBAUTEN	8
4.1	Allgemein .....	8
4.2	Schulzimmer, Gruppenräume .....	8
4.3	Turnhalle.....	8
4.4	Verkehrszonen .....	10
4.5	Tabellen.....	10
5	BÜROBAUTEN	12
5.1	Allgemein .....	12
5.2	Büroräume .....	12
5.3	Verkehrszonen (Korridore, Gänge, Treppen).....	12
5.4	Tabellen.....	13
6	AUSSENBELEUCHTUNG	14
7	PLANUNGSBEISPIELE	15
8	MÖGLICHE PRODUKTE UND FABRIKATE	17



# 1 ALLGEMEINES

---

## 1.1 Geltungsbereich

Die Richtlinie Beleuchtung gilt für alle kantonalen Bauten, die durch das Hochbauamt verwaltet werden inkl. Einmietungen mit Hochbauamt eigener Infrastruktur.

## 1.2 Anwendung

Die Richtlinie Beleuchtung ist bei Neu-, Umbauten und Sanierungsprojekten in Gebäuden ohne besondere Anforderungen anzuwenden.

Wird ein Gebäude nach Minergie-Standard erstellt, sind zusätzlich auch die Minergie-Richtlinien anzuwenden.

## 1.3 Ziel und Zweck

Mit der Richtlinie Beleuchtung soll die Erstellung von Beleuchtungsanlagen in kantonalen Bauten vereinheitlicht werden. Sie bildet die Basis für eine normengerechte Planung und Erstellung von Beleuchtungsanlagen.

## 1.4 Voraussetzungen (Anforderungen an involvierte Personen in Beleuchtungsprojekten)

Das Hochbauamt setzt voraus, dass beauftragte Firmen und Personen über die Fachkenntnisse und Erfahrung zur Planung und Ausführung von Beleuchtungsanlagen verfügen. Aus diesem Grund wird auch nicht auf jedes, auch in der Fachliteratur festgelegte Detail eingegangen.

## 2 GRUNDLAGEN

---

Vor Beginn der Planung eines Objektes ist in jedem Fall das Hochbauamt BL betreffend den Rahmenbedingungen zu konsultieren.

Die Planung und Erstellung von Beleuchtungsanlagen hat jeweils nach dem neuesten Stand der Technik und den aktuell gültigen Normen und Richtlinien zu erfolgen.

Eine gute und angepasste Beleuchtung ist in allen Lebens- und Arbeitsbereichen eine wichtige Bedingung um gut zu sehen und sich wohl zu fühlen, konzentriert und ermüdungsfrei zu arbeiten, sowie unsere Umwelt und wichtige Informationen richtig zu sehen und zu verstehen. Eine gute, professionelle Lichtplanung ist hierfür die Voraussetzung.

Eine Beleuchtungsanlage soll und unter Berücksichtigung folgender Belange geplant und erstellt werden:

- Lage des Beleuchtungsobjektes (Innenraumbeleuchtung, Tageslichtsituation, Aussenbeleuchtung etc.)
- Zweckbestimmung der Räume
- Auszuführende Sehaufgabe
- Raumgestaltung (Architektur, Geometrie, Möbilierung, etc.)
- Umgebungsbedingungen
- Rationelle Verwendung der elektrischen Energie (Vorbildfunktion)
- Nachhaltigkeit (Ressourcen schonend, Lebensdauer, Wiederverwertbarkeit)
- Sicherheit
- Wirtschaftlichkeit
- Betrieb, Unterhalt (Reinigung), Entsorgung

## **3 GESETZE, NORMEN, RICHTLINIEN, EMPFEHLUNGEN**

---

### **3.1 Gesetze, Normen, Regeln der Technik, Empfehlungen, Richtlinien**

- EN 12464-1 (Beleuchtung von Arbeitsstätten)
- EN 12193 (Licht und Beleuchtung, Sportstättenbeleuchtung)
- SLG 301 (Beleuchtung von Sportanlagen, Teil 1 Grundlagen, allgemein)
- SLG 304 (Beleuchtung von Sportanlagen, Teil 4 Beleuchtung von Sporthallen)
- EN 55022, 55024 (Elektromagnetische Verträglichkeit)
- SIA 380/4 (Elektrische Energie im Hochbau)
- Energiegesetz BL
- NIV (Niederspannungs-Installationsverordnung)
- NISV (Verordnung über den Schutz nichtionisierender Strahlung)
- NIN 2010 (Niederspannungs-Installations-Norm 2010)
- Empfehlungen zur Vermeidung von Lichtemissionen (Lichtverschmutzung)
- VREG (Verordnung über die Rückgabe, die Rücknahme und die Entsorgung elektrischer und elektronischer Geräte)
- Brandschutzrichtlinien des VKF (Fluchtweg- und Sicherheitsbeleuchtungen)

### **3.2 Internetadressen (Fachlinks)**

- [www.slg.ch](http://www.slg.ch)
- [www.vkf.ch](http://www.vkf.ch)
- [www.minergie.ch](http://www.minergie.ch)
- [www.sia.ch](http://www.sia.ch)
- [www.energycodes.ch](http://www.energycodes.ch)
- [www.topten.ch](http://www.topten.ch)
- [www.slrs.ch](http://www.slrs.ch)
- [www.darksky.ch](http://www.darksky.ch)
- [www.toplicht.ch](http://www.toplicht.ch)
- [www.baselland.ch/fileadmin/baselland/files/docs/bud/lufthygiene/lichtverschmutzung.pdf](http://www.baselland.ch/fileadmin/baselland/files/docs/bud/lufthygiene/lichtverschmutzung.pdf)
- [www.litg.de](http://www.litg.de)
- [www.licht.de](http://www.licht.de)
- [www.fvtr.de](http://www.fvtr.de)

### **3.3 Fachliteratur**

- Beleuchtungstechnik für Praktiker (Hans. R. Ris, Vde-Verlag)
- Elektrotechnik Licht (zusammen mit der SLG)
- Faktor

## 4 SCHULBAUTEN

---

### 4.1 Allgemein

- Die spezifischen Anschlusswerte (Grenzwerte) nach SIA 380/4 sind einzuhalten, die Zielwerte sind bei Neubauten anzustreben.
- Es sind nur Leuchten mit hohem Wirkungsgrad und elektronischen Vorschaltgeräten einzusetzen (Kennzahlen Leuchtenlichtausbeute gem. SIA 380/4).

### 4.2 Schulzimmer, Gruppenräume

#### *Beleuchtung*

- die Leuchten parallel zur Fensterfront, sowie zur Blickrichtung anordnen (siehe 7. Planungsbeispiele)
- als Leuchten kommen Spiegelrasterleuchten direkt- oder direkt-/indirekt strahlend zum Einsatz (siehe 8. Mögliche Produkte)
- die Wandtafel und ev. Demonstrationstische von fachbezogenen Unterrichtsräumen müssen mit einer zusätzlichen (separat schaltbaren) Beleuchtung ausgerüstet werden
- die Wandtafelbeleuchtung ist so anzuordnen, dass keine Blendungen entstehen, in der Regel sind Raster mit asymmetrischer Lichtverteilung einzusetzen

#### *Schaltung*

- Die Grundbeleuchtung wird mit Präsenzmeldern (an Decke montiert) gesteuert, wobei die Beleuchtung in jedem Fall mittels Taster eingeschaltet werden muss (keine automatische Einschaltung). Die Abschaltung der Beleuchtung erfolgt mittels einstellbarer Verzögerung über den Präsenzmelder bei genügend Tageslicht oder wenn keine Anwesenheit detektiert wird. Im weiteren muss die Beleuchtung über die Taster manuell ausgeschaltet werden können. Sofern die Raumnutzung es erfordert (z.B. bei Beamer-/DIA-Betrieb), kann die beschriebene Lichtschaltung um eine einfache Lichtstromregulierung erweitert werden.
- Es sind 2-Zonen Präsenzmelder einzusetzen, welche über zwei separate Lichtmessungen verfügen und entsprechend zwei separate Beleuchtungsgruppen steuern können. Die eine Beleuchtungsgruppe soll das Lichtband entlang der Fensterfront enthalten, die andere Beleuchtungsgruppe soll die restlichen Lichtbänder enthalten.
- Die Wandtafelbeleuchtung ist manuell mittels separatem Taster ein-/ausschaltbar. Eine automatische Abschaltung (einstellbar) soll nach max. 1 Lektion (ca. 50 Min.) erfolgen.

### 4.3 Turnhalle

#### *Beleuchtung*

- die Leuchten parallel zur Fensterfront.
- als Leuchten kommen spezielle für Turnhallen geeignete Leuchten zum Einsatz (siehe 8. Mögliche Produkte, Beleuchtungssysteme)

### *Schaltung Einfach Turnhalle*

- Die Grundbeleuchtung wird mit Präsenzmeldern (an Decke montiert) gesteuert, wobei die Beleuchtung in jedem Fall mittels Taster eingeschaltet werden muss (keine automatische Einschaltung). Die Abschaltung der Beleuchtung erfolgt mittels einstellbarer Verzögerung über den Präsenzmelder bei genügend Tageslicht oder wenn keine Anwesenheit detektiert wird. Im weiteren muss die Beleuchtung über die Taster manuell ausgeschaltet werden können. Sofern die Raumnutzung es erfordert (z.B. kleine Bühnen), kann die beschriebene Lichtschaltung um eine einfache Lichtstromregulierung erweitert werden.
- Die Beleuchtungssteuerung muss mindestens 2 Szenen schalten.
  - Ballsport, Wettkampf Vereine (100% Beleuchtungswert), Beleuchtung 100% eingeschaltet (nur möglich mittels Schlüsselschalter).
  - Normaler Turnbetrieb, Training Vereine (50-80% Beleuchtungswert), Beleuchtung zwischen 50-80% eingeschaltet. Dieser Beleuchtungswert für den normalen Turnbetrieb, muss individuell für jede Turnhalle einmalig definiert und eingestellt werden.

### *Schaltung Mehrfachturnhalle*

- Die Grundbeleuchtung wird mit Präsenzmeldern (an Decke montiert) gesteuert, wobei die Beleuchtung in jedem Fall mittels Taster eingeschaltet werden muss (keine automatische Einschaltung). Die Abschaltung der Beleuchtung erfolgt mittels einstellbarer Verzögerung über den Präsenzmelder bei genügend Tageslicht oder wenn keine Anwesenheit detektiert wird. Im weiteren muss die Beleuchtung über die Taster manuell ausgeschaltet werden können. Sofern die Raumnutzung es erfordert (z.B. Bühnen, Beamer-Betrieb etc.), kann die beschriebene Lichtschaltung um eine Lichtstromregulierung erweitert werden (zusätzliche Szenen).
- Die Beleuchtungssteuerung muss mindestens 2 Szenen schalten.
  - Ballsport, Wettkampf Vereine (100% Beleuchtungswert), Beleuchtung 100% eingeschaltet (nur möglich mittels Schlüsselschalter).
  - Normaler Turnbetrieb, Training Vereine (50-80% Beleuchtungswert), Beleuchtung zwischen 50-80% eingeschaltet. Dieser Beleuchtungswert für den normalen Turnbetrieb, muss individuell für jede Turnhalle einmalig definiert und eingestellt werden.
- Wird die Mehrfachturnhalle als einzelne Hallen genutzt (zwei oder mehrere Hallen), muss die Beleuchtung inkl. Präsenzmelder, für jede einzelne Halle für sich separat steuerbar sein. Wird die Mehrfachhalle als eine ganze Halle genutzt, muss die Beleuchtungssteuerung über alle Taster möglich sein inkl. zusammenschalten der Präsenzmelder. Die „neue Halle“ hat die gleiche Funktionalität (Taster und Präsenzmelder) wie eine einzelne Halle.  
Mögliche Steuergeräte (siehe 8. Mögliche Produkte, Präsenzmelder und Lichtsteuergeräte)

#### 4.4 Verkehrszonen (Korridore, Gänge, Treppen)

##### *Allgemeines*

- Es ist eine Fluchtweg- und Sicherheitsbeleuchtung vorzusehen.

##### *Schaltung*

- Für die Grundbeleuchtung sollen automatisierte Lichtschaltungen eingesetzt werden.

#### 4.5 Tabellen

Wartungswerte der Beleuchtungsstärken, Planungsfaktoren (Wartungsfaktoren), max. spezifische Anschlussleistung

<i>Zone</i>	<i>Wartungswert der Beleuchtungsstärke lx</i>	<i>Blendung UGR-Grenzwert</i>	<i>Planungsfaktor (Wartungsfaktor)</i>	<i>max. Spezifische Anschlussleistung (Zielwert/Grenzwert)</i>
Schulzimmer	500	19	1.25 (0.8)	10.0/14.0
Sitzungszimmer	500	19	1.25 (0.8)	11.5/16.0
Lehrerzimmer	300	19	1.25 (0.8)	8.0/11.5
Verkehrsflächen (Gänge, Korridore, Treppen)	100	25	1.25 (0.8)	4.5/7.0
Kopieren, Ablegen	300	19	1.25 (0.8)	10.0/14.0
Archive	200	25	1.25 (0.8)	4.5/7.0
Lager, Technik, etc	100	25	1.25 (0.8)	4.0/6.5
WC, Garderoben, Duschen	200	25	1.25 (0.8)	7.5/11.0
Einfach Turnhalle				
Mehrfachturnhalle				
normaler Turnbetrieb	300	22	1.25 (0.8)	7.5/10.5
Wettkampf (Vereine)	500	22	1.25 (0.8)	7.5/10.5

Auszug aus SIA 380/4 und EN 12464-1,  
für detaillierte Angaben siehe EN 12464-1, EN 12193, SLG 301 und SLG 304

Anmerkung (siehe auch SIA 380/4)

Nach EN 12464-1 sind für eine angemessene Sehleistung und für den Sehkomfort auf den Bereichen der Sehaufgabe mindestens die in der Tabelle angegebenen Wartungswerte der Beleuchtungsstärken erforderlich. Werden diese auf einem Bereich der Sehaufgabe unterschritten, muss die Anlage gewartet werden. Die Beleuchtungsstärke in der Umgebung des Sehaufgabenbereichs kann geringere Werte aufweisen.

#### *Bereiche der Sehaufgabe*

Teilbereich des Arbeitsplatzes, wo die Sehaufgabe ausgeführt wird oder auftreten kann.

#### *Beleuchtungsstärke $E_{vm}$ (Lux)*

Quotient aus dem auf ein kleines Element einer Oberfläche auftretenden Lichtstrom und der Fläche dieses Elementes: der Wert  $E_{vm}$  ist der Wert, unter dem die auf jeden Sehaufgabenbereich gemittelte Beleuchtungsstärke nicht sinken darf. Es handelt sich um die mittlere Beleuchtungsstärke zu dem Zeitpunkt, bei dem eine Wartung der Beleuchtungsanlage durchzuführen ist.

#### *Blendung UGR „Unified Glare Rating“-Verfahren (vereinheitlichtes Blendungsbewertungs-Verfahren)*

Zu hohe Leuchtdichte von Leuchten können zu Blendungen führen.

Zur Bewertung der Direktblendung der künstlichen Beleuchtung in Innenräumen wird die Blendwirkung der Leuchten mittels UGR-Verfahren im Raum festgelegt:

Entblendung UGR-Wert	<13 bis 16 hervorragend
	>16 bis 19 sehr gut
	>19 bis 22 gut
	25 mässig
	28 schlecht

#### *Planungsfaktor (Wartungsfaktor)*

Quotient aus der zu planenden, über den Raum gemittelten Beleuchtungsstärke und dem Wert  $E_{vm}$ . Der zu wählende Planungsfaktor hängt davon ab wie stark eine Beleuchtungsanlage wegen Alterung und Verschmutzung mit der Zeit weniger Licht abgibt und wie gut die Beleuchtungsstärkeverteilung an die Lage der Bereiche der Sehaufgabe angepasst werden kann.

### 5.1 Allgemein

- Die spezifischen Anschlusswerte (Grenzwerte) nach SIA 380/4 sind einzuhalten, die Zielwerte sind bei Neubauten anzustreben.
- Es sind nur Leuchten mit hohem Wirkungsgrad und elektronischen Vorschaltgeräten einzusetzen (Kennzahlen Leuchtenlichtausbeute gem. SIA 380/4).

### 5.2 Büroräume

#### *Konzepte*

- Allgemeinbeleuchtung (Deckenbeleuchtung), als Leuchten kommen Spiegelrasterleuchten direkt- oder direkt-/indirekt strahlend zum Einsatz (siehe 8. Mögliche Produkte)
- Arbeitsplatzorientierte Beleuchtung mit Stehleuchten (siehe 8. Mögliche Produkte)

#### *Schaltungsart*

Bei Allgemeinbeleuchtungskonzepten in Büros soll die Beleuchtung mit Präsenzmeldern (an Decke montiert) gesteuert werden, wobei die Beleuchtung in jedem Fall mittels Schalter/ Taster eingeschaltet werden muss (keine autom. Einschaltung). Die Abschaltung der Beleuchtung erfolgt mittels einstellbarer Verzögerung über den Präsenzmelder bei genügend Tageslicht oder wenn keine Anwesenheit detektiert wird. Im weiteren muss die Beleuchtung über die Schalter/ Taster manuell ausgeschaltet werden können (siehe 7. Planungsbeispiele).

Bei arbeitsplatzorientierter Beleuchtung mit Stehleuchten, sind Fabrikate und Typen zu verwenden, welche mit Anwesenheits- und Tageslichtsensor ausgerüstet sind.

### 5.3 Verkehrszonen (Korridore, Gänge, Treppen)

#### *Allgemeines*

- In Bürobauten mit Publikumsverkehr ist eine Fluchtweg- und Sicherheitsbeleuchtung vorzusehen.

#### *Schaltung*

- Für die Grundbeleuchtung sollen automatisierte Lichtschaltungen eingesetzt werden.

## 5.4 Tabellen

Wartungswerte der Beleuchtungsstärken, Planungsfaktoren (Wartungsfaktoren), max. spezifische Anschlussleistung, Schaltungsarten

<i>Zone</i>	<i>Wartungswert der Beleuchtungsstärke lx</i>	<i>Blendung UGR-Grenzwert</i>	<i>Planungsfaktor (Wartungsfaktor)</i>	<i>max. Spezifische Anschlussleistung (Ziel- /Grenzwert)</i>	<i>Schaltungsart</i>
Büros	500	19	1.25 (0.8)	11.5/16.0	Präsenzmelder mit manueller Ein-/Ausschaltung, Vollautomatisch inkl. Regulierung bei Stehleuchten
Besprechungszimmer	500	19	1.25 (0.8)	11.5/16.0	Präsenzmelder mit manueller Ein-/Ausschaltung, einfache Regulierbarkeit
Konferenzräume	500	19	1.25 (0.8)	11.5/16.0	Nach Vorgabe Hochbauamt BL
Verkehrszonen, Putzräume	100	25	1.25 (0.8)	4.5/7.0	Automatisierte Schaltung
Räume mit Publikumsverkehr	200	25	1.25 (0.8)	4.5/7.0	Automatisierte Schaltung
Kopieren, Ablegen	300	19	1.25 (0.8)	10.0/14.0	Automatisierte Schaltung
Archiv	100	25	1.25 (0.8)	4.0/7.0	manuelle Schaltung/Präsenzmelder
Lager, Technik	200	25	1.25 (0.8)	4.0/6.5	manuelle Schaltung/Präsenzmelder

Auszug aus SIA 380/4 und EN 12464-1, für detaillierte Angaben siehe EN 12464-1

Anmerkung: Wie unter Punkt 4 Schulbauten erwähnt.

## **6 AUSSENBELEUCHTUNGEN**

---

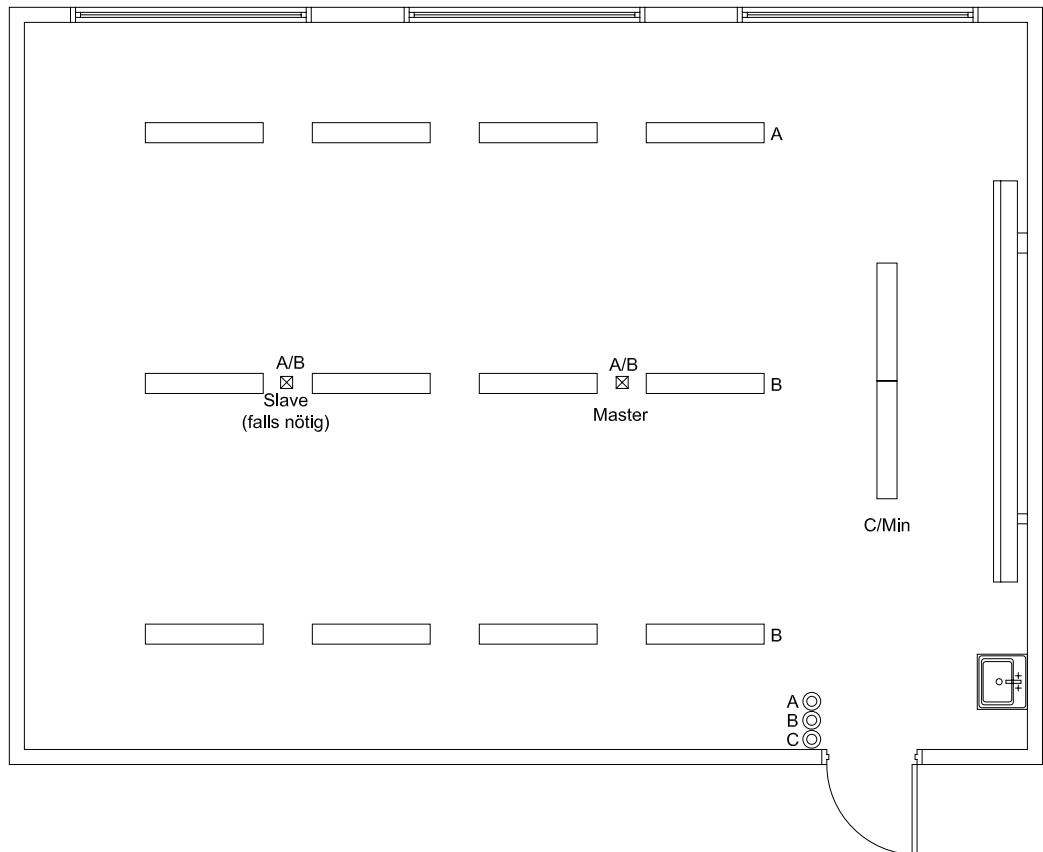
Aussen-/Umgebungsbeleuchtungen sind individuell zu planen und zu erstellen.  
Folgende Gesichtspunkte sind dabei zu beachten:

- Zweck der Aussen-/Umgebungsbeleuchtung
- Sicherheit, Vandalismus
- Vermeidung von Lichtemissionen (Stopp der Lichtverschmutzung)
- Schaltung (Dämmerungsschalter, Schaltuhr, Bewegungsmelder, manuell, Rundsteuerung EW)

## 7 PLANUNGSBEISPIELE

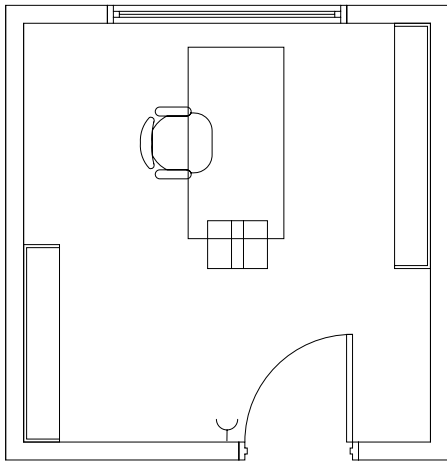
Die Planungsbeispiele zeigen jeweils das Anordnungsprinzip.  
Die Anzahl, der Typ und die Bestückung der Beleuchtungskörper sind für die jeweiligen Projekte festzulegen und zu berechnen.

### Schulzimmer

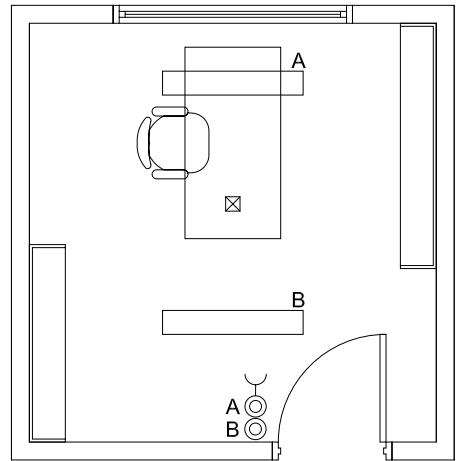


Zellenbüros (Einzelbüros)

Arbeitsplatzorientierte Beleuchtung (Stehleuchte)

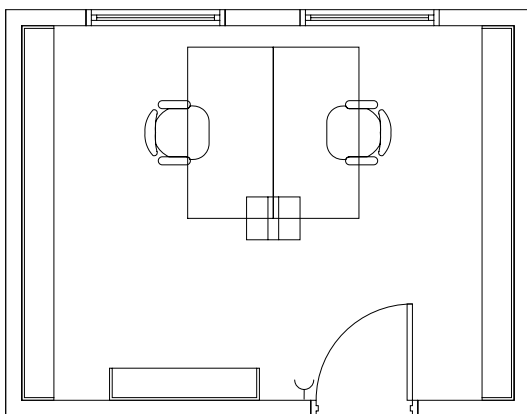


Allgemeinbeleuchtung (Deckenleuchten)

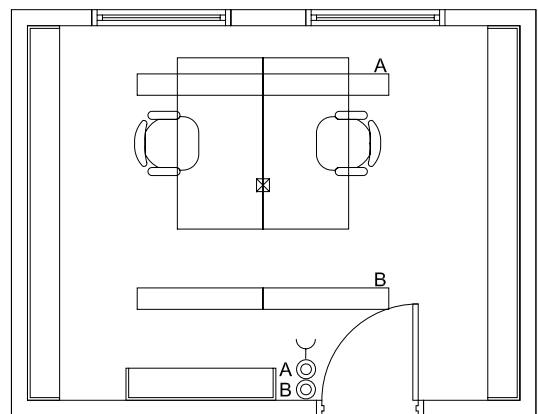


Zellenbüros (Doppelbüros)

Arbeitsplatzorientierte Beleuchtung (Stehleuchte)



Allgemeinbeleuchtung (Deckenleuchten)



## 8 MÖGLICHE PRODUKTE UND FABRIKATE

Den Planern und Unternehmern ist es freigestellt, andere Produkte/Fabrikate vorzuschlagen.

### Schulbauten

#### Präsenzmelder

<i>Fabrikat</i>	<i>Modell</i>	<i>Schaltung</i>	<i>Räume</i>
ESYLUX Swiss AG	PD-C360i/8	Vollautomat Halbautomat	Verkehrszonen klein, WC-Zonen
B.E.G. Luxomat/Swisslux AG	PD3 S 360		
thebenHTS	compact office DIM		
ESYLUX Swiss AG	PD-C360i/24	Vollautomat Halbautomat	Verkehrszonen gross
B.E.G. Luxomat/Swisslux AG	PD2 MAX UP		
thebenHTS	ECO-IR 360C NT		
ESYLUX Swiss AG	PD 360i/24 DUO PD 360i/24 DIM-Master PD-C360i/24 DALI-Master	Halbautomat	Unterrichtsräume
B.E.G. Luxomat/Swisslux AG	PD2 MAX UP Duo PD2 MAX UP Duo Dimm		
thebenHTS	ECO-IR DUAL-C NT		
B.E.G. Luxomat/Swisslux AG	PD 2 360 PD 2 MAX UP	Halbautomat	Einfach Turnhalle, Mehrfachturnhalle zusammen mit einem Lichtsteuergerät
ESYLUX Swiss AG	PD 360i/24 DUO PD-C360i/24 DALI-Master		
M.Züblin AG	Swiss Garde 360 Präsenz		

#### Lichtsteuergeräte

<i>Fabrikat</i>	<i>Modell</i>	<i>Schaltung</i>	<i>Räume</i>
Zumtobel	Dimlite	Halbautomat	Einfach Turnhalle
se Lightmanagement AG	adaptolux	Halbautomat	Mehrfachturnhalle
Zumtobel	Luxmate Professional		

#### Beleuchtungssysteme

<i>Fabrikat</i>	<i>Modell</i>	<i>Räume</i>
Regent	Sixteen, ICE Grid	Unterrichtsräume, Verkehrszone
Zumtobel	Eleea, Ecoos	
Regent	ICE Grid	Wandtafelbeleuchtung
Zumtobel	Claris	
Regent	GYM	Turnhalle
Zumtobel	Mirel / Miral	

## Bürobauten

### Präsenzmelder

<i>Fabrikat</i>	<i>Modell</i>	<i>Schaltung</i>	<i>Räume</i>
ESYLUX Swiss AG	PD-C360i/24	Vollautomat	Verkehrszonen
B.E.G. Luxomat/Swisslux AG	PD2 MAX UP		
thebenHTS	ECO-IR 360C NT		
ESYLUX Swiss AG	PD-C360i/8 PD-C360i/24	Vollautomat Halbautomat	Büros mit 1 Schaltgruppe, WC-Zone
B.E.G. Luxomat/Swisslux AG	PD3 S 360		
thebenHTS	compact office DIM		
ESYLUX Swiss AG	PD 360i/24 DUO PD 360i/24 DIM-Master PD-C360i/24 DALI-Master	Halbautomat	Büros mit 2 Schaltgruppen
B.E.G. Luxomat/Swisslux AG	PD2 MAX UP Duo PD2 MAX UP Duo Dimm		
thebenHTS	ECO-IR DUAL-C NT		

### Beleuchtungssysteme (Allgemeinbeleuchtung)

<i>Fabrikat</i>	<i>Modell</i>	<i>Räume</i>
Regent	Geo, Sixteen, ICE-Systeme, Today Office	Büros

### Stehleuchten (Arbeitsplatzorientierte Beleuchtungssysteme)

<i>Fabrikat</i>	<i>Modell</i>	<i>Räume</i>	<i>Besonderes</i>
Regent	Today, Level	Büros	mit integriertem Tageslicht und Bewegungssensor
Waldmann	Ataro, Tycoon	Büros	mit integriertem Tageslicht und Bewegungssensor



## RICHTLINIEN