

Watt Volt ihr denn beleuchten?

Das Angebot an Bau-Licht – das früher ein Schattendasein führte – nimmt im Gefolge der Akku-Entwicklung Fahrt auf. War bisher der Halogenstrahler aus dem Baumarkt verbreitet, haben nun die Hersteller von Elektrowerkzeugen das Thema entdeckt.

LAMPEN IN ALLEN VOLT-KLASSEN werden heute mit Akku-Strom versorgt. Jeder Handwerker hat schließlich sein Arsenal kabelloser Werkzeuge im Gepäck. Daneben purzeln immer neue Akku-Ideen auf den Markt: von Messgeräten über Staubsauger, Radios und beheizte Arbeitsjacken bis hin zur akku-betriebenen Kaffeemaschine von Makita. Auch die LED-Technik entwickelt sich: immer größer wird die Lichtausbeute, d.h. die Helligkeit pro Watt, die erreichbar ist. Vor allem weiße LEDs mit ausreichender Effizienz gibt es noch nicht allzu lange. Die Lebensdauer von LEDs ist im Vergleich mit anderen Leuchtmitteln enorm. Dennoch altern auch sie; ihre Leuchtstärke nimmt ab: rund 30 Prozent in 10000 Stunden.

Lebenszeitverkürzend wirkt vor allem Wärme. Neben der relativen Leistung – Lichtausbeute pro Watt – zählt auch die absolute Leistung – Stromaufnahme in Watt. Bosch verbaut z.B. 60 LEDs, um 1200 lm (Lumen) zu erzeugen, bei DeWalt erzeugen 4 LEDs 1000 lm. Und der Stromverbrauch kann dem Schreiner auch auf der Baustelle nicht gleichgültig sein: Wenn dort nur eine Leitung vorhanden ist, an der alle Geräte hängen, kann Stromsparen sinnvoll sein.

Licht ist Pflicht

Helles Licht auf dem Bau ist kein Luxus, sondern gesetzlich vorgeschrieben. Die Anforderungen an die künstliche Beleuchtung auf Baustellen werden von

Marktübersicht: Bauleuchten



Hersteller	Bosch www.bosch-pt.com	Bosch www.bosch-pt.com	DeWalt www.dewalt.de	DeWalt www.dewalt.de
Typ / Bezeichnung	GLI PortaLED Professional (Baustellenlicht in L-Boxx)	GLI DeciLED Professional	Baustellenstrahler DCL 060	Arbeitsleuchte DCL 043
Leuchtmittel	60 LEDs	10 LEDs	10 LEDs	4 LEDs
Energieversorgung	14,4 oder 18 V Akku	10,8 V Akku 1,5/2,0/4,0 Ah	18 V Akku	18 V Akku
Lichtstrom (lumen)	1200 lm	ca. 350 lm	1500 lm	1000 lm
Beleuchtungsstärke (lux)	1700 lx (1 m), 500 lx (2 m)	k. A.	k. A.	k. A.
Betriebsdauer bei max. Ladung (Ah)	3 h bei höchster Helligkeitsstufe	6 h bei höchster Helligkeitsstufe mit Akku 2,0 Ah	3 h mit Akku 5,0 Ah	bis 40 h mit Akku 5,0 Ah
Gewicht	3,7 / 4,2 kg inkl. Akku	0,4 kg inkl. Akku	1,5 kg ohne Akku	0,9 kg ohne Akku
Zubehör und Bemerkungen	<ul style="list-style-type: none"> • 2 x 3,0 Ah-Akku Schnellladegerät • L-Boxx mit LEDs im Deckel • drei Helligkeitsstufen (30/70/100 Prozent) • 4 Aufstellwinkel, auch bei geschlossener Box benutzbar • in den L-Boxx-Größen 136 und 238 erhältlich 	<ul style="list-style-type: none"> • zwei Helligkeitsstufen • Befestigung: Haken, Karabiner, Magnet, Gewinde für Stativ • Leuchtwinkel um 200 Grad verstellbar 	<ul style="list-style-type: none"> • eine Helligkeitsstufe • Lampenkopf schwenkbar 	<ul style="list-style-type: none"> • zwei Helligkeitsstufen • Lampenkopf schwenkbar
Nettopreis, ohne Akku, o. Ladegerät	349 € / 399 € zzgl. MwSt.	55 € zzgl. MwSt. (Im Karton ohne Akku und Ladegerät)	170 € zzgl. MwSt.	99 € zzgl. MwSt.

Alle Angaben sind Herstellerangaben, Stand: Dezember 2015

der BG Bau in der Richtlinie A 199 angegeben (www.bgbau-medien.de). In der Richtlinie ASR A3.4 finden sich zudem die allgemeinen technischen Regeln für die Beleuchtung von Arbeitsstätten.

Für grobe und mittelfeine Montagearbeiten genügt eine Beleuchtungsstärke von 50 bis 100 Lux, anspruchsvolle Montage- und Oberflächenarbeiten erfordern 200 Lux; am höchsten sind die Anforderungen für das Arbeiten mit Holzbearbeitungsmaschinen – hier gelten 500 Lux als Minimum.

Nicht nur in der kalten Jahreszeit ist man auf elektrisches Bau-Licht angewiesen, auch sonst muss man immer damit rechnen, in dunklen Räumen arbeiten zu müssen: im Innenausbau, bei der Treppenmontage, im Laden- oder Messebau, bei der Dachisolierung, im Trockenbau und bei Bodenarbeiten. Die früher üblichen Halogenstrahler und Leuchtstoffröhren waren beschädigungsempfindlich, die Lebensdauer der Leuchtmittel war begrenzt. Halogenstrahler erwärmen sich – auch im Hochsommer – stark. Hitzeentwicklung und Bruchempfindlichkeit sind auch ein Sicherheitsproblem, vor allem dann, wenn viele Handwerker auf engem Raum arbeiten. Und zur



Der Festool-Baustrahler Syslite Duo erreicht einen Streuwinkel von 180 Grad

Sicherheit gehört es im übrigen nach wie vor, dass ein Baustrahler staub- und strahlwasserdicht sein sollte (Schutzklasse IP 55).

Moderne LED-Leuchtmittel begnügen sich mit rund einem Fünftel der Energie, die herkömmliche Leuchtmittel verbrauchen, sie sind sehr langlebig, und ihre Lichtfarbe ist mit 5000 K (Kelvin) tageslichtähnlich. Dies fördert Konzentration und Wohlbefinden, und es ist außerdem immer dann von Bedeu-



Fein www.fein.de	Festool www.festool.de	Festool www.festool.de	Festool www.festool.de	Makita www.makita.de
LED-Lampe ALED 12–18 V	Baustrahler Syslite Duo	Arbeitsleuchte Syslite KAL II	Arbeitsleuchte Syslite Uni	Baustrahler DEADML 805
LED	80 LEDs	12 LEDs	3 LEDs	20 LEDs
12/ 14/ 18 V Akku	Netzstrom	Integrierter Akku 7,2 V / 2,9 Ah mit Netzadapter 230 V	10,8/ 18 V Akku	14,4/ 18 V Akku und 230 V Netzstrom
160/190 lm (zwei Stufen)	8000 lm	k. A.	k. A.	8000 lm
900 lx (gemessen in 1 m Abstand zur Leuchte)	k. A.	133 lx (1 m ²)	k. A.	750/450 lx (zwei Stufen)
k. A.	(kein Akkubetrieb – Lebensdauer LEDs: 10000 h)	4,8 h / 1,8 h mit Akku (Zwei Helligkeitsstufen)	k. A.	Im Akkubetrieb (18 V / 5,0 Ah) 8,5 h
0,13 kg ohne Akku	3,4 kg	0,7 kg ohne Zusatzakku	0,34 kg ohne Akku	2,3 kg ohne Akku
<ul style="list-style-type: none"> • zwei Helligkeitsstufen • Farbtemperatur 5000 K (tageslichtähnlich) • Lampenkopf schwenkbar • Haken zum Aufhängen der Leuchte 	<ul style="list-style-type: none"> • Stativ • 180 Grad Streuwinkel • Farbtemperatur 5000 K (tageslichtähnlich) • 4,9 m Kabellänge • auch auf dem Boden oder mit Haken auf der Rückseite des Gehäuses verwendbar • Gehäuse-Schutzklasse IP 55 	<ul style="list-style-type: none"> • Netzstrombetrieb möglich • 170 Grad Streuwinkel • zusätzlich zum internen Akku können alle Festool-Akkupacks aufgesteckt werden • Kfz-Ladeadapter verfügbar • Magnet- und Schraubzwingenbefestigung 	<ul style="list-style-type: none"> • Lampenkopf neunfach um 135 Grad vertikal verstellbar • Befestigung: Gürtelclip, Gerüsthaken 	<ul style="list-style-type: none"> • Stativ • zwei Helligkeitsstufen • Leuchtkörper um 360 Grad drehbar • Akku-Kapazitätsanzeige • Netzkabel kann zur Aufbewahrung um zwei Haltehaken gewickelt werden
49 € zzgl. MwSt.	388 € zzgl. MwSt. incl. Stativ, im Systainer	152 € zzgl. MwSt.	51,80 € zzgl. MwSt.	150 € zzgl. MwSt.

Titelthema Modernisierung



Was ist was?

Der **Lichtstrom** ist die Lichtmenge, die eine Leuchte *abgibt*. Einheit: Lumen (lm). Die **Beleuchtungsstärke** gibt an, wie viel Licht auf einer Fläche *ankommt*. Einheit: Lux (lx). Es gilt: **1 lx = 1 lm/m²**. Das Verhältnis von Lumen zu Lux hängt außer von der Flächengröße auch von Entfernung und Abstrahlwinkel ab.

tung, wenn es auf den Farbton und die Qualität von Oberflächen ankommt. Die Farbtreue weißer LEDs wird gemessen an einem Index von 100, der dem Tageslicht entspricht und den bisher kein künstliches Licht vollkommen erreicht. LEDs schaffen Werte über 75, Neon und Halogen liegen darunter.

Flutlicht oder Spotlight

Die Allround-Leuchte kann es nicht geben – zu unterschiedlich sind die Anwendungssituationen. Raumlicht sollte homogen sein, d.h. ohne dunkle Randbereiche. Dazu benötigt die Lampe einen großen Abstrahlwinkel, der auch dazu beiträgt, dass man sie nicht ständig versetzen muss. Festool setzt bei seinem Baustrahler auf ein abgewinkeltes Gehäuse mit zwei LED-Platinen und erreicht damit einen Streuwinkel von 180 Grad. Auf einem Stativ montiert, ergibt dies ein echtes Flutlicht. Dafür ist allerdings Netzstrom erforderlich. Bosch hat seinen Strahler samt Akku in eine Systembox eingebaut. Makitas Baustrahler lässt sich sowohl mit Akku betreiben als auch mit Netzstrom. Dewalt konzentriert sich mit einem akkubetriebenen 18-V-Strahler auf Handlichkeit.

Die meisten Hersteller bieten Leuchten in verschiedenen Voltklassen an. Es macht also Sinn, bei der Wahl von Voltklasse und Hersteller auf das zurückzugreifen, was an Akkus und Ladegeräten bereits im Betrieb vorhanden ist. Schaltbare Helligkeitsstufen verlängern durch Stromsparen die Betriebsdauer. Schwenkbare Leuchtenköpfe helfen, immer die richtige Stelle zu beleuchten. Bei Montageleuchten ist wichtig, dass sie verschiedene Aufstell- und Befestigungsmöglichkeiten bieten: man sollte sie werkzeuglos an Gerüsten oder Leitern anbringen können. Sie sollten sicher auf dem Boden stehen und einfach zu transportieren sein, etwa durch einen Gürtel-Clip.

Und abgesehen von den Lichtideen der Hersteller: zur Montage lassen sich auch Outdoor-Stirnleuchten verwenden, die erstaunliche Leuchtkraft erreichen – wie jeder weiß, der schon einmal nachts von einem Radfahrer mit 1000 Lumen geblendet worden ist.



Jörg Zinßer ist Tischlergeselle und Journalist. Er arbeitet als freier Autor für dds. Um die Hintergründe der Lampen zu erhellen, hat er sich auf das Glatteis zwischen Lux und Lumen, Winkel, Fläche und Entfernung begeben.

Marktübersicht: Bauleuchten



Hersteller	Metabo www.metabo.com	Metabo www.metabo.com	Metabo www.metabo.com	Milwaukee www.milwaukeetool.de
Typ / Bezeichnung	Baustrahler BSA 14.4–18 LED	Akku-Lampe SLA 14.4–18 LED LED-Stablampe	Powermaxx ULA LED 10,8 V	Akkuleuchte M18 AL/0
Leuchtmittel	18 LEDs	LED	LED	8 LEDs
Energieversorgung	14,4 oder 18 V Akku	14,4 oder 18 V Akku	10,8 V Akku	18 V Akku
Lichtstrom (Lumen)	k. A.	k. A.	k. A.	1100 lm
Beleuchtungsstärke (Lux)	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
Betriebsdauer bei max. Ladung (Ah)	7 h bei 18 V / 5,2 Ah	11,8 h bei 18 V / 5,2 Ah	24,7 h bei 10,8V / 5,2 Ah	4 h bei 18 V / 4,0 Ah
Gewicht	2,5 kg ohne Akku	0,46 kg ohne Akku	0,32 kg ohne Akku	1,79 kg mit Akku
Zubehör und Bemerkungen	<ul style="list-style-type: none"> • Stativ • Wandaufhängung • zwei Helligkeitsstufen • Strahler stufenlos um 180 Grad schwenkbar • gummierte Standfläche für sicheren Stand und schonenden Einsatz auf empfindlichen Flächen 	<ul style="list-style-type: none"> • Lampenkopf um 180 Grad dreh- und schwenkbar • Aluminiumdruckgussgehäuse • drehbarer Haken zum Aufhängen der Leuchte 	<ul style="list-style-type: none"> • Lampenkopf schwenkbar und arretierbar in 12 Positionen • Aluminiumdruckgussgehäuse • drehbarer Haken zum Aufhängen der Leuchte 	<ul style="list-style-type: none"> • zwei Helligkeitsstufen • kompaktes Überroll-Design mit 220 mm Gehäuselänge • integrierter Handgriff • Aufhängung vertikal und horizontal auf 13 mm Rohr-Ø möglich
Nettopreis, ohne Akku, o. Ladegerät	159 € zzgl. MwSt.	69 € zzgl. MwSt.	39 € zzgl. MwSt.	149 € zzgl. MwSt.

Alle Angaben sind Herstellerangaben, Stand: Dezember 2015