



# LICHTSPIELE

Im Spätsommer und Herbst – wenn die Tage kürzer werden, der Garten aber noch intensiv genutzt wird – ist Licht ein wesentlicher Wohlfühl-Faktor. Worauf Sie dabei achten sollten, erfahren Sie hier.

Die Energie für Licht im Garten stammt in den meisten Fällen – einmal abgesehen vom romantischen Kerzenlicht, von Petroleumlampen oder Fackeln – aus der Steckdose. Deshalb ist eine Grundvoraussetzung für die dauerhaft installierte Gartenbeleuchtung eine sachgerechte Verlegung der elektrischen Außeninstallation. Ihr widmen wir uns in diesem Grundwissen zu Beginn. Denn wer möchte schon mit Kabeltrommeln durch den Garten turnen, um ein paar Leuchten mit Strom zu versorgen? Und auch diese Variante wäre riskant: Bei einem Regenschauer sind Stecker und Kupplungen durch eindringende Nässe gefährdet – es droht ein Kurzschluss. Es gibt also im Vorfeld einiges zu beachten, um Licht im Garten sorg- und gefahrlos genießen zu können.

 **SELBST PRODUKTINFO**

## FI-Schalter sorgen für Sicherheit



**Ist kein Fehlerstrom-Schutzschalter fest installiert, können Geräte im Außenbereich über einen FI-Zwischenstecker abgesichert werden.**

Leitungen im Außenbereich müssen separat über einen eigenen Automaten im Sicherungskasten abgesichert werden. Außerdem sollte im Zählerkasten oder in der Unterverteilung ein Fehlerstrom-Schutzschalter (kurz FI-Schalter genannt) installiert werden. Nur diese elektronischen Bauteile bieten einen optimalen Personenschutz, da Haushalts-Sicherungen erst bei sehr hohen (und dann oftmals tödlichen) Strömen abschalten. Im Zweifel Geräte über einen FI-Zwischenstecker anschließen.

Fotos: Archiv, Hersteller

# Garten-Installation sicher ausführen

Bei der Installation von Gartenleuchten und Außensteckdosen müssen Vorschriften beachtet werden – vor allem zum Schutz vor Nässe.

Wasser leitet Strom und ist daher quasi der natürliche Feind jeder Installation im Außenbereich. Eindringende Feuchtigkeit gefährdet nicht nur die Funktion der angeschlossenen Geräte, sondern bedeutet Lebensgefahr für den Anwender. Besondere Vorschriften sollen deshalb sicherstellen, dass Feuchtigkeit nicht in elektrische Installationen eindringen kann. Falls doch, müssen geeignete Sicherheitseinrichtungen für die Abschaltung des betroffenen Stromkreises sorgen.

Bei allen Arbeiten an Installationen oder elektrisch betriebenen Anlagen ist Sicherheit das oberste Gebot. Vor Beginn der Arbeiten müssen Sie unbedingt für Spannungsfreiheit sorgen – ziehen

Sie den Stecker oder schalten Sie die Sicherung ab und messen Sie nach, ob der Stromkreis tatsächlich spannungsfrei ist. Sorgen Sie dafür, dass der Stromkreis nicht unbeabsichtigt wieder eingeschaltet werden kann. Für den Anschluss ortsveränderlicher Verbraucher im Freien müssen Sie eine Gummileitung mit spritzwassergeschützten Steckern und Kupplungen verwenden. Dieser Leitungstyp (H05RN oder H07RN) ist mit flexiblen Adern bestückt, die jeweils aus einem Bündel von feinen Kupferdrähten bestehen. Bei der Installation von Stecker und Kupplung müssen vor dem Anschließen spezielle Aderendhülsen aufgepresst werden. Starre Verlegungen im Erdreich sind mit speziellem

**GARTENINSTALLATIONEN MÜSSEN SACHGERECHT AUSGEFÜHRT WERDEN**

und Kupplungen verwenden. Dieser Leitungstyp (H05RN oder H07RN) ist mit flexiblen Adern bestückt, die jeweils aus einem Bündel von feinen Kupferdrähten bestehen. Bei der Installation von Stecker und Kupplung müssen vor dem Anschließen spezielle Aderendhülsen aufgepresst werden. Starre Verlegungen im Erdreich sind mit speziellem

und Kupplungen verwenden. Dieser Leitungstyp (H05RN oder H07RN) ist mit flexiblen Adern bestückt, die jeweils aus einem Bündel von feinen Kupferdrähten bestehen. Bei der Installation von Stecker und Kupplung müssen vor dem Anschließen spezielle Aderendhülsen aufgepresst werden. Starre Verlegungen im Erdreich sind mit speziellem

## SELBST PRAXISTIPP Spannung am Teich



Teichleuchten sind mit ihrer Anschlussleitung oft fest vergossen.

Bei dauerhaft unter Wasser betriebenen Geräten wie Pumpen und Leuchten können Sie die Installation am Gerät selbst nicht verändern. Damit kein Wasser eindringen kann, ist der elektrische Anschluss in der Regel im Gehäuse fest vergossen. Am Ende der Zuleitung finden Sie einen Stecker oder – bei Geräten mit Schutzkleinspannung – einen Anschluss für den Transformator vor. Dieser Bereich der Installation sollte in einem spritzwassergeschützten Bereich liegen.

## SCHON GEWUSST? Schutzklassen

ERSTE ZIFFER: Berührungsschutz	ZWEITE ZIFFER: Wasserschutz
<p><b>IP3x:</b> Schutz gegen Eindringen von Fremdkörpern &gt; 2,5 mm</p>	<p><b>IPx3:</b> Schutz gegen fallendes Sprühwasser</p>
<p><b>IP4x:</b> Schutz gegen Eindringen von Fremdkörpern &gt; 1 mm</p>	<p><b>IPx4:</b> Schutz gegen allseitiges Spritzwasser</p>
<p><b>IP5x:</b> Schutz gegen Eindringen von Staub</p>	<p><b>IPx5:</b> Schutz gegen Strahlwasser</p>

Erdkabel oder in Rohren verlegter Mantelleitung (Typ NYM) zulässig. Die fest zu verlegenden Leitungen haben einen massiven Kupferkern – hier sind keine Aderendhülsen nötig. Zuleitungen zu Steckdosen und Verlängerungsleitungen müssen immer mindestens dreiadrig – also mit einem Schutzleiter – ausgeführt werden. Anschlussleitungen an Leuchten und Geräten müssen nur dann einen dritten Schutzleiter aufweisen, wenn berührbare Metallteile vorhanden sind, die dann zwingend an den Schutzleiter angeschlossen werden müssen. Wenn Sie eine Leuchte mit Metallteilen bauen möchten, installieren Sie am besten eine Metallfassung für das Leuchtmittel. Die für den Schutzleiter vorgesehene Klemme an dieser Fassung können Sie dann sowohl mit dem Schutzleiter selbst als auch mit allen berührbaren Metallteilen der Leuchte verbinden und die Gummi-Zuleitung direkt an der Leuchte installieren.

# Strom im Garten

Für den Elektriker gilt der Garten als Feuchtgebiet. Daher sollten alle dort verwendeten Teile entsprechenden Anforderungen genügen.

Bei allen Leuchten und Außensteckdosen, die im Erdreich verlaufende Zuführungen erhalten, verwenden Sie aus Sicherheitsgründen am besten spezielle Erdkabel (etwa NYYJ 2G; Silikon-Schlauchleitung), die mit der Nässe im Boden kein Problem haben. Dauerhaft verlegte Netzkabel müssen vergraben und gesichert werden, am besten in flexiblen Leerrohren, die auch noch einen späteren Austausch von Kabeln

Benötigen Sie die Stromversorgung nur für den Anschluss von Leuchten, sollten Sie gegebenenfalls auf die Installation von Niedervolt- bzw. LED-Technik ausweichen, bei der ein Transformator im Haus steht. Da hier keine Gefahr vom elektrischen Strom ausgeht, können Sie das Kabel flacher, aber auf jeden Fall spatensicher unter der Erdoberfläche verlegen. Hier reicht es oftmals aus, das Kabel mit einem schlagfesten Material abzudecken. So merken Sie beim Umgraben sofort, dass Sie in diesem Bereich behutsam buddeln sollten.

**NIEDERVOLT-LEUCHTEN VEREINFACHEN DIE INSTALLATION IM FREIEN**

ermöglichen. Ideal ist es, Kabel schon bei der Gartenanlage zu verlegen, um später nicht die Beete zu verwüsten. Wer nicht sicher ist, wo er später einmal Strom braucht, kann die Leerrohre auch auf Verdacht legen und das Kabel später einziehen.

Heben Sie 80 cm tiefe Gräben für die Kabel aus und verlegen Sie die Erdleitungen im Sandbett. Dann decken Sie das Bett z. B. mit Pflastersteinen ab. Wenn Sie abschnittsweise vorgehen, müssen Sie die Seitenwände der Schächte nicht unbedingt abstützen.

Üblich sind 3-polige Erdkabel mit gelbgrünem Schutzleiter. Wer aber gleich ein 5-poliges Kabel verlegt, kann daran eine Steckdose, gleichzeitig aber auch noch eine Gartenleuchte oder ein Gartengerät anschließen und dieses unabhängig von der Steckdose ein- und ausschalten. So haben Sie im Prinzip zwei Kabel, müssen die aufwendigen Erdarbeiten zum Verlegen des Kabels aber nur einmal auf sich nehmen. Installationen im Garten, vor allem aber Steckdosen für die Nutzung mit Gartengeräten müssen mit einem Fehlerstromschutzschalter (FI) gesichert sein. Dieser misst den hin und zurück fließenden Strom und kappt die Stromzufuhr sofort, wenn er minimale Unterschiede feststellt – z. B. wenn das Kabel beschädigt wurde.

## Einrichten von Stromquellen



- 1 Einige Steckdosen-Modelle tarnen sich bei Nichtgebrauch mit einer schicken Haube.
- 2 Üblich sind Gartendosen mit selbstschließenden Verschlusskappen, die per Erdspieß im Boden verankert werden.
- 3 Mit einer Fernbedienung schalten Sie Licht oder Fontänen bequem ein und aus.
- 4 Ein spritzwassergeschützter Funkempfänger als Zwischenstecker macht's möglich.

GRUNDWISSEN VON A BIS Z

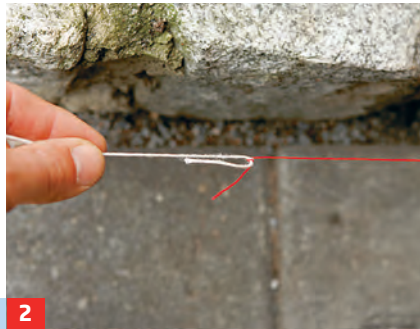
## Kabel durch Leerrohre ziehen

In Isolierrohren und Spiralschläuchen sind Erdkabel vor hartnäckigen Pflanzenwurzeln sicher. Mit Einziehhilfen bekommen Sie das Kabel auch durch 20 m lange, verdrehte oder bereits vergrabene Rohre. Auch wenn es natürlich leichter ist, Kabel erst durchs Rohr zu führen und dann zu vergraben.



1

Per Staubsauger wird ein an einem Wollfaden befestigter Wattebausch durchs Rohr gesaugt. An diesem ...



2

... zugfeste Mauerschnur durchs Rohr ziehen und daran schließlich das Stromkabel langsam hindurchziehen.



3

Alternativ: Einziehschlingen aus flexiblem PVC durchs Rohr drücken und das Kabel daran durchziehen.

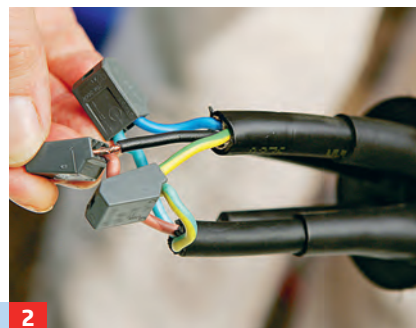
## Erdkabel sicher verbinden

Sind Erdkabel zu kurz, kann man sie verlängern. Aber nur in speziellen Dosenmuffen (hier z. B. von *dürwi*) sind die Verbindungen auch vor Wasser sicher.



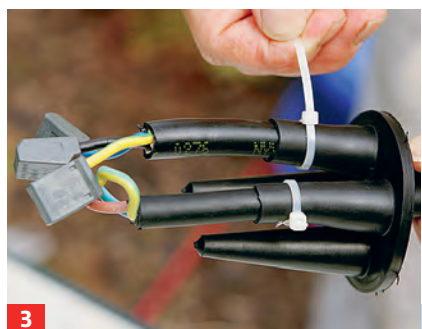
1

Zwei der vier Ausgänge passgenau aufschneiden, Kabelenden mit Gleitpaste einstreichen und durchstecken.



2

Die Kabelenden verbinden. Spezielle Verbindungsklemmen werden einfach aufgesteckt – ohne Schraubendreher.



3

Beide Kabel mit Kabelbindern fixieren. Das sorgt für Zugentlastung und stoppt eindringende Feuchtigkeit.



4

Fest zugeschraubt kann die Dosenmuffe vergraben werden. Sie ist mit IP68 sogar unter Wasser zugelassen.



5

### SELBST PRODUKTINFO Gesichert



Eine „Safe-Box“ schützt oberirdisch verlegte Kupplungen vor Regen. Unbeabsichtigtes Trennen wird verhindert.

## Leuchtenkorpus selbst bauen

Leuchten für außen können Sie kaufen. Dabei auf die Schutzklasse achten! Oder möchten Sie diese Leuchtengehäuse selbst bauen?

Wenn Ihnen diese leuchtenden Pflanzkästen gefallen, nehmen Sie sich zwei Tage Zeit für den Bau. Die Arbeit ist zwar recht schnell erledigt, der Kleber

braucht jedoch Zeit zum Aushärten. Dann allerdings tauchen die aufgestellten Leuchten Ihren Garten in ein zauberhaftes Licht

### CHECKLISTE

**SCHWIERIGKEIT:** Relativ einfach; keine Angst vor dem Material Acrylglas, es lässt sich ähnlich bearbeiten wie Holz.

**WERKZEUG:** Acrylglaskleber, Akkuschauber mit Bohrer, Bohrständer, Gehrungslade, Metallsäge, Zwingen

**ZEIT:** Etwa 2 Arbeitstage (inkl. Trocknung)

**KOSTEN:** Circa 190 bzw. 150 Euro

**FAZIT:** Das durchscheinende Material macht aus Pflanzkästen Designobjekte



1

Kanten der zugeschnittenen Acrylglas-Platten z. B. mit Isopropanol entfetten, dann den Kleber auftragen.



2

So fügen Sie die Platten zusammen: Die waagerechte Platte stößt stumpf gegen die stehende Platte.



3

Zwei Widerlager mit Zwingen auf die Grundfläche spannen und die Platten mit Holzkeilen aneinander pressen.



4

Zwei winklige Holzplatten – ebenfalls mit Zwingen befestigt – halten die Platten solange in Position.



5

Im Detail: Je eine Ecke der Hilfwinkel ist abgeschragt – so haben sie garantiert keinen Kleber-Kontakt.



6

Für mehr Stabilität sorgen Winkel aus Acrylglas: Sie werden einfach auf gleicher Höhe in die Ecken geklebt



7

Der Korpus besteht aus zwei gleichen Winkeln: Hilfwinkel, Zwingen und Klebeband halten diese in Position.





**8** Alu-Flachprofile ablängen, bohren, senken und 75 mm unterhalb der Oberkante ausrichten. Bohrungen ...



**9** ... aufs Acrylglas übertragen. Die Leisten aus Douglasie innen ebenfalls 75 mm von der Kante entfernt ...



**10** ... fixieren und von außen durch die Löcher im Korpus anbohren. Hier werden später die Griffe verschraubt.



**11** Längen Sie von einem Aluminiumrohr (Ø 15 mm) 20 mm lange Distanzstücke ab. Anschlag nutzen!



**12** Schrauben Sie durch Flachprofile und Alurohre direkt in die Kanthölzer. Erst jetzt die Schutzfolie ganz lösen.



In die Hölzer wird ein passender Pflanzkübel gehängt.



Ob paarweise oder als Solitär: Die leuchtenden Säulen aus Acrylglas bringen Ihre Pflanzen groß heraus.

## SELBST PRODUKTINFO

### Spar-Licht

Für das Licht im Inneren der Blumensäule sorgt ein handelsüblicher Gartenstrahler. Der wetterfeste Erdspeiß wird normalerweise mit Reflektorstrahlern bestückt. Wir haben statt dessen eine Energiesparlampe von Paulmann in die Fassung geschraubt. Durch die reflektorähnliche Form schließt die Energiesparlampe wasserdicht ab.



## SELBST PRAXISTIPP

### Alu gebürstet

Oft sind Aluprofile durch Transport und Lagerung verkratzt oder fleckig. Mit etwas Schleifpapier können Sie die Oberfläche des leicht zu verarbeitenden und nichtrostenden Materials veredeln: Ziehen Sie den Schleifblock in Längsrichtung über das Profil, so erhalten Sie eine gleichmäßige, fein gebürstete Struktur.



## Tonvasen-Leuchte



**1** Anhand der Abzweigdose Befestigungslöcher anzeichnen und bohren.



**2** Die Dose anschließend mit Gewindeschrauben in der Amphore fixieren.



Deckel bohren. Fassung mit Gewinderöhrchen fixieren und verdrahten.



**4** Leuchtmittel einsetzen. Wählen Sie dieses abhängig von Amphorengröße und gewünschter Lichtwirkung aus.



## MATERIALLISTE:

- 1 Amphore nach Wahl
- 1 Kunststoff-Fassung E14
- 1 Abzweigdose
- 1 Zugentlastung; Aderendhülsen
- 2 Gewindeschrauben M3 x 10 mit Scheiben und Muttern; Zuleitung mit Stecker. (Arbeitszeit: ca. 1 Stunde)

MATERIALKOSTEN AB ETWA 40 €

## SELBST PRAXISTIPP

### Romantik pur: Teelicht-Stämmchen



Die einfachsten Dinge sind oft die schönsten. Unsere leuchtenden Baumstämmchen beispielsweise beeindrucken gerade durch ihre Schlichtheit. Hier gibt es kein elektrisches Risiko. Wer mag, kann auch batteriebetriebene LED-Teelichter verwenden. **A** Der Ast-Durchmesser, hier 7 cm, richtet sich nach der Teelichtgröße, die Höhe, hier 15 cm, nach Ihrem Ge-



schmack. **B** Das Holz in der gewünschten Länge möglichst rechtwinklig mit der Handsäge kappen. **C** Mit dem 40-mm-Forstnerbohrer ein Sackloch in Teelichthöhe bohren. Das Teelicht einsetzen – fertig. Die Leuchstämmchen lassen sich drinnen und draußen verwenden – als originelle Tischdekoration oder auch als nettes Mitbringsel.



## Licht-Dekoration ohne Risiko

Wenn die Tage kürzer werden, sieht man häufig Deko-Leuchten an Häusern. Doch nicht alle Produkte aus dem Handel sind zulässig.

Bereits ab Mitte Oktober werden elektrische Lichtdekorationen zu Schleuderpreisen feilgeboten – nicht nur beim Discounter. Neben zulässigen und sicherheitsgeprüften Produkten wurden dabei in den vergangenen Jahren immer wieder auch unsichere Lichterketten verkauft. Die Risiken solcher Billigprodukte liegen dabei zum Teil in der Berührbarkeit stromführender Bauteile, aber auch in drohender Brandgefahr aufgrund zu hoher Betriebstemperaturen. Es lohnt sich also, die wichtigsten Sicherheitsregeln für Lichtdekorationen beim Kauf zu berücksichtigen.

Generell abzuraten ist von Lichterketten, die für außen vorgesehen sind, dennoch aber mit einem Transformator geliefert werden, der nur im Innenraum angeschlossen werden darf. Diese Produkte sind in Deutschland generell nicht zugelassen und dürfen auch gar nicht erst verkauft werden.

**SETZEN SIE NIEMALS  
PRODUKTE FÜR INNEN  
IM AUSSENBEREICH EIN**

Aus Sicht des TÜV Rheinland ebenfalls nicht empfehlenswert sind Lichtschläuche, die als Bausatze angeboten werden, denn die Montage ist für Laien oft nicht problemlos möglich. Ist ein solcher Schlauch beispielsweise zu lang, besteht Brandgefahr. Kaufen Sie am besten nur Fertig-



**Eine üppige Deko-Beleuchtung sieht hübsch aus. Aber wie steht es um den Energiebedarf?**

schläuche, die innen und außen eingesetzt werden dürfen und ein entsprechendes Schutzart-Kürzel (meist IP44) tragen – diese Produkte werden auch am häufigsten verkauft.

Wenn Sie Ihre Weihnachtskartons öffnen und ältere Lichterketten nutzen, sollten Sie beschädigte Produkte von vornherein aussortieren und wegwerfen. Von Reparaturen an Leitungen und Steckern ist dringend abzuraten.

Blieben einzelne Lämpchen dunkel, so sollten Sie diese umgehend gegen neue Leuchtmittel ersetzen. Achten Sie dabei auf Größe und elektrische Anschlussdaten. Sofern Sie keine der mitgelieferten Ersatzlampen mehr zur Hand haben, können Sie meist einem in der Nähe des Steckers angeschweißten Föhnchen entnehmen, welche Leuchtmittel zur Lichterkette passen.

Achten Sie besonders bei Lichtdekorationen, die ohne Trafo direkt mit Netzstrom betrieben werden, auf den festen Sitz der Leuchtmittel und – beim Einsatz draußen – auf fest sitzende Dichtungen, um Kurzschluss und Stromschlag sicher zu vermeiden. Und werfen Sie auch einen Blick auf den Stromverbrauch: Schon kürzere Lichtschläuche können zum Beispiel wahre Stromfresser sein!

### SELBST PRODUKTINFO

## Kennzeichen für Außenleuchten

Bei Außenlichterketten muss auch der Transformator – sofern vorhanden – für den Außenbereich zugelassen sein. Sie erkennen dies am Typenschild: Hier muss eine Angabe enthalten sein, die mit dem Kürzel „IP“ beginnt, darauf folgen zwei Ziffern. Spritzwassergeschützte Außentransformatoren sind mit IP44 gekennzeichnet.



Der linke Transformator für eine Außenlichterkette ist korrekt mit einem IP-Kürzel gekennzeichnet, das die Schutzart angibt. Die Lichterkette rechts hat einen Trafo, der nur innen verwendet werden darf – das ist nicht zulässig.



Hochvolt-Lichterketten für außen müssen mit gedichteten Leuchtmitteln betrieben werden. Achten Sie darauf, dass die Dichtungen fest in der Fassung sitzen. Als Netzleitung ist nur Gummileitung zulässig.

