



lichtversum

OPEN SOURCE · CC BY-NC-SA 4.0

Lichtbild — Eine Open-Source-Bauanleitung

Lichtbild — An open-source build guide

Die Handfräse-Edition: ein leuchtendes Bild selbst bauen.

The hand-router edition: build your own illuminated picture.

Über diese Anleitung

About this guide

Diese Anleitung zeigt, wie sich ein Lichtbild – ein leuchtendes Bild für die Wand – mit Werkzeugen bauen lässt, die in vielen Hobbywerkstätten, Fablabs und Makerspaces bereits vorhanden sind: 3D-Drucker, Handoberfräse, Heißklebepistole. Sie ist eine vereinfachte, offene Version des Verfahrens, mit dem Lichtversum in Hamburg handgefertigte Lichtbilder und Serienleuchten produziert – dort kommen zusätzlich CNC-Fräsen und eine eigene Software zur automatischen Pfadplanung zum Einsatz. Für ein individuell gestaltetes, professionell gefertigtes Lichtbild: lichtversum.de.

This guide shows how to build a Lichtbild – an illuminated picture for the wall – using tools that are already sitting in many hobby workshops, fablabs, and makerspaces: a 3D printer, a handheld router, a hot glue gun. It's a simplified, open version of the process Lichtversum uses in Hamburg to hand-build individual Lichtbilder and small-batch lamps – there, a CNC router and in-house software for automatic path planning are also part of the process. For a custom-designed, professionally made Lichtbild: lichtversum.de.

Inhalt / Contents

Über diese Anleitung	<i>About this guide</i>
Sicherheit & Lizenz	<i>Safety & license</i>
Was ist ein Lichtbild?	<i>What is a Lichtbild?</i>
Grenzen des Mediums	<i>Limits of the medium</i>
Schritt 0 — Material & Werkzeug	<i>Step 0 — Materials & tools</i>
Sicher arbeiten	<i>Working safely</i>
Schritt 1 — Motiv zeichnen: Bild oder Zeichnung → SVG → 3D-Körper	<i>Step 1 — Draw the motif: image or sketch → SVG → 3D body</i>
Schritt 2 — Drucken	<i>Step 2 — Printing</i>
Schritt 3 — Lichtpfade (Fräsen)	<i>Step 3 — Light channels (routing)</i>
Schritt 4 — LED-Pfad planen	<i>Step 4 — Planning the LED path</i>
Schritt 5 — Lackieren	<i>Step 5 — Painting</i>
Schritt 6 — LED legen	<i>Step 6 — Installing the LEDs</i>
Schritt 7 — Hintergrund: Aufhänger & Temperaturmanagement	<i>Step 7 — Backing: hanger & heat management</i>

Schritt 8 — Lichtbild kleben – fertig!	<i>Step 8 — Gluing it together – done!</i>
Qualitäts-Check vor dem Aufhängen	<i>Quality check before hanging</i>
Glossar	<i>Glossary</i>
Zum Schluss	<i>Closing</i>

Sicherheit & Lizenz

Safety & license

Haftungsausschluss / Disclaimer

Diese Anleitung wird ohne Gewähr veröffentlicht. Der Nachbau erfolgt auf eigene Verantwortung und eigenes Risiko. Lichtversum UG übernimmt keine Haftung für Schäden an Personen, Material oder Eigentum, die im Zusammenhang mit der Umsetzung dieser Anleitung entstehen – insbesondere im Umgang mit Elektrizität, Elektrowerkzeugen (Oberfräse, Kreissäge, 3D-Drucker) und Klebstoffen. Beachte die Sicherheitshinweise der Werkzeug- und Materialhersteller sowie die in deinem Land geltenden Vorschriften zu Elektroinstallationen. Arbeite nur mit Werkzeugen, in deren Bedienung du eingewiesen bist, und nutze persönliche Schutzausrüstung. Im Zweifel: Frage jemanden mit Erfahrung, z. B. in einem lokalen Makerspace oder Fablab.

This guide is published without warranty. Building your own Lichtbild is entirely at your own responsibility and risk. Lichtversum UG accepts no liability for injury or damage to persons, materials, or property arising from following this guide – particularly regarding electricity, power tools (router, circular saw, 3D printer), and adhesives. Follow the safety instructions of your tool and material manufacturers, as well as the electrical regulations that apply where you live. Only use tools you've been shown how to operate safely, and wear appropriate personal protective equipment. When in doubt, ask someone experienced – for example at a local makerspace or fablab.

Lizenz / License — CC BY-NC-SA 4.0

Diese Anleitung wird von Lichtversum UG unter der Lizenz **Creative Commons Namensnennung – Nicht kommerziell – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0)** veröffentlicht.

Das bedeutet: Du darfst diese Anleitung und die daraus gebauten Lichtbilder für den privaten, nicht-kommerziellen Gebrauch frei nutzen, verändern und weitergeben – unter der Bedingung, dass du Lichtversum als Quelle nennst und eigene Weiterentwicklungen unter derselben Lizenz teilst. Der gewerbliche Verkauf von Lichtbildern oder abgeleiteten Anleitungen ist ohne gesonderte Erlaubnis von Lichtversum nicht gestattet.

Vollständiger Lizenztext: creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.de

Attributionsvorschlag: „Lichtbild-Anleitung © Lichtversum UG, lichtversum.de, lizenziert unter CC BY-NC-SA 4.0“

*This guide is published by Lichtversum UG under the **Creative Commons Attribution – NonCommercial – ShareAlike 4.0 International license (CC BY-NC-SA 4.0)**.*

In short: you're free to use, adapt, and share this guide and any Lichtbilder you build from it for private, non-commercial purposes – as long as you credit Lichtversum and share your own derivatives under the same license. Selling Lichtbilder or derivative guides commercially is not permitted without separate permission from Lichtversum.

Full license text: creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Suggested attribution: “Lichtbild guide © Lichtversum UG, lichtversum.de, licensed under CC BY-NC-SA 4.0”

Was ist ein Lichtbild?

What is a Lichtbild?

Ein Lichtbild ist ein leuchtendes Bild für die Wand: ein flaches bis leicht plastisches Motiv, dessen Flächen selbst leuchten – nicht nur ihre Umrisse. Möglich wird das durch drei Schichten, die zusammenspielen:

1. Eine Trägerplatte aus Holz, in die ein durchgehender Kanal gefräst ist.
2. Ein LED-Streifen (Neon-Flex), der in diesem Kanal liegt und rundum gleichmäßig Licht abgibt.
3. Ein oder mehrere 3D-gedruckte, transluzente Körper, die über dem Kanal sitzen und das Licht als Farbe und Form nach außen tragen.

Der entscheidende Unterschied zu Leuchtreklamen oder klassischen Neon-Schildern: Bei einem Lichtbild leuchtet die Fläche selbst, nicht nur eine Kontur. Weil der LED-Streifen exakt der Kontur des Motivs folgt, lassen sich auch feine Formen und kleine Schriftzüge formgenau beleuchten – mit klassischer Neon-Technik bräuchte das für jede Form einzeln gebogene und verlötete Röhren oder LEDs.

A Lichtbild is an illuminated picture for the wall: a flat to slightly sculptural motif whose surfaces glow themselves – not just their outlines. That's possible because of three layers working together:

1. A wooden backing board with a continuous channel routed into it.
2. An LED strip (neon-flex type) that sits in that channel and gives off even light along its whole length.
3. One or more translucent 3D-printed bodies that sit on top of the channel and carry that light outward as color and shape.

The key difference from illuminated signs or classic neon: with a Lichtbild, the surface itself glows, not just an outline. Because the LED strip follows the motif's contour exactly, even fine shapes and small lettering can be lit true to form – with classic neon that would mean individually bent and soldered tubes or LEDs for every single shape.

Grenzen des Mediums

Limits of the medium

- **Mindestgröße von Details:** Eine Faustregel: Plane keinen Kanal und keine Fläche schmaler als etwa das 1,5-fache deines Fräserdurchmessers. Zwischen zwei benachbarten Kanälen sollte mindestens die Breite eines Fräserdurchmessers stehendes Material bleiben, sonst bricht der Steg beim Fräsen von Hand.
- **Größe des Motivs:** Der Bauraum deines 3D-Druckers begrenzt den größten einzelnen Druckkörper (bei den meisten Desktop-FDM-Druckern etwa 200–320 mm). Größere Motive brauchen entweder mehrere Druckteile – mit sichtbaren Übergängen – oder eine größere Platte mit mehreren kleineren Motiven.
- **LED-Länge:** Ein einzelner, durchgehender Streifen hält die Verkabelung einfach. Sehr lange Läufe können Spannungsabfall zeigen – prüfe vor einem großen Motiv die maximale Lauf-Länge, die dein konkretes LED-Produkt zulässt.
- **Farbtreue:** Filamentfarben sind vorgegeben, nicht frei mischbar. Wähle aus dem verfügbaren Sortiment und teste ein Reststück gegen eine Lampe, bevor du das ganze Stück druckst.
- **Stromversorgung:** Kabelgebunden, nur für den Innenbereich – es sei denn, dein konkretes LED-Produkt und Netzteil sind ausdrücklich für Feuchträume oder außen ausgelegt. Die meisten 12-V-Neon-Flex-Streifen sind reine Innenraum-Produkte.
- **Helligkeit:** Erwarte ein spürbar gedimmteres Ergebnis als die Rohleistung des LED-Streifens vermuten lässt – Licht verliert auf dem Weg durch Diffusor, Holzkanal und den 3D-gedruckten Körper an Intensität. Das ist normal, kein Fehler.
- **Minimum feature size:** Rule of thumb – don't plan a channel or area narrower than about 1.5× your router bit's diameter. Leave at least one bit-diameter of solid material between two neighboring channels, or the wall between them will break out while hand-routing.
- **Motif size:** Your 3D printer's build volume limits the largest single printed body (roughly 200–320 mm on most desktop FDM printers). Bigger motifs need either several printed pieces – with visible seams – or a larger board carrying several smaller motifs.
- **LED length:** A single continuous strip keeps the wiring simple. Very long runs can show voltage drop – before committing to a big design, check the maximum run length your specific LED product allows.
- **Color accuracy:** Filament colors are fixed, not custom mixed. Choose from what's available and test a scrap piece against a lamp before printing the full body.
- **Power:** Corded, indoor use only – unless your specific LED product and power supply are explicitly rated for damp or outdoor use. Most 12 V neon-flex strips are indoor-only products.
- **Brightness:** Expect a noticeably dimmer result than the LED strip's raw output would suggest – light loses intensity passing through the diffusor, the wood channel, and the printed body. That's normal, not a fault.

0. Material & Werkzeug

Materials & Tools

Material

DEUTSCH	ENGLISH
19 mm MDF-Platte oder Spanplatte (auch Vollholz möglich)	19 mm MDF or chipboard panel (solid wood also works)
Sprühfarbe zum Lackieren der Hintergrundfläche	Spray paint for finishing the backing board
LED-Streifen (Neon-Flex) mit Netzteil	LED strip (neon-flex type) with power supply
Filament, lichtdurchlässig (für den 3D-Druck)	Filament, translucent (for 3D printing)

Werkzeug / Tools

DEUTSCH	ENGLISH
3D-Drucker	3D printer
Handoberfräse oder CNC-Fräse	Handheld router or CNC router
Fräser, 6 mm oder 4 mm (passend zur Breite des LED-Streifens)	Router bit, 6 mm or 4 mm (matched to your LED strip width)
Handkreissäge (für den Zuschnitt der Trägerplatte)	Circular hand saw (to cut the backing board to size)
Heißklebepistole	Hot glue gun
Flüssigkleber (Sekundenkleber oder Alleskleber)	Liquid glue (cyanoacrylate/super glue or all-purpose glue)
Stifte (dicker Permanent-Marker, zum Anzeichnen)	Pens (a thick permanent marker, for marking out lines)

Zusätzlich empfohlen (Schutzausrüstung) / Also recommended (PPE)

DEUTSCH	ENGLISH
Schutzbrille (beim Fräsen, Sägen und Schleifen)	Safety glasses (routing, sawing, sanding)
Staubmaske (beim Fräsen von MDF und beim Schleifen)	Dust mask (routing MDF, sanding)
Gehörschutz (bei der Handkreissäge)	Hearing protection (circular saw)
Schraubzwingen, um das Werkstück beim Fräsen und Sägen sicher zu fixieren	Clamps, to secure the workpiece while routing and sawing

Gut belüfteter Raum (3D-Druck, Lackieren,
Klebstoffe)

*Well-ventilated space (3D printing, painting,
adhesives)*



FOTO: Alle Materialien und Werkzeuge übersichtlich auf einem Tisch angeordnet.

PHOTO: All materials and tools laid out on a table for an overview shot.

Sicher arbeiten

Working safely

Ein Lichtbild entsteht mit Strom, Elektrowerkzeugen und Klebstoffen. Nichts davon ist ungewöhnlich in einer Hobbywerkstatt – mit etwas Vorsicht ist das Projekt gut und sicher zu schaffen.

Building a Lichtbild involves electricity, power tools, and adhesives. None of that is unusual in a hobby workshop – with a bit of care, the project is entirely manageable and safe.

Elektrizität / Electricity

LED-Streifen laufen meist mit 12 V Gleichspannung (Kleinspannung) – sicherer als Netzspannung. Das Netzteil selbst hängt aber am Stromnetz: nur CE-gekennzeichnete Netzteile verwenden, die zur Leistung deines Streifens passen, nichts daran verändern, und vor allen Lötarbeiten den Stecker ziehen.

LED strips usually run on 12 V DC (low/extra-low voltage) – safer than mains voltage. The power supply itself, though, plugs into the mains: only use a CE-marked supply rated for your strip's power draw, don't modify it, and unplug it before any soldering.

Handoberfräse / Handheld router

Schutzbrille und Staubmaske tragen, das Werkstück mit Zwingen sichern, das Gerät erst zum Werkstück führen, wenn der Fräser auf voller Drehzahl läuft, nicht forcieren, beim Wechseln des Fräsers den Stecker ziehen.

Wear eye protection and a dust mask, clamp the workpiece down, only bring the bit to the workpiece once it's at full speed, don't force the cut, and unplug the tool when changing bits.

Handkreissäge / Circular hand saw

Augen- und Gehörschutz tragen, das Werkstück sicher fixieren, den Blattschutz nie entfernen, Hände von der Schnittlinie fernhalten.

Wear eye and ear protection, secure the workpiece, never remove the blade guard, and keep hands clear of the cutting line.

3D-Drucker / 3D printer

Raum belüften (manche Filamente geben Dämpfe ab), die ersten Schichten nicht unbeaufsichtigt lassen, Düse und Druckbett werden heiß – Kinder und Haustiere fernhalten.

Ventilate the room (some filaments release fumes), don't leave the first layers unattended, the nozzle and bed get hot – keep children and pets away.

Heißklebepistole / Hot glue gun

Verbrennungsgefahr – auf dem Standfuß ablegen, nach Gebrauch den Stecker ziehen.

Burn risk – rest it on its stand, and unplug it after use.

Klebstoffe / Adhesives

In gut belüfteten Räumen verwenden, Hautkontakt mit Sekundenkleber vermeiden, von den Augen fernhalten.

Use in a well-ventilated space, avoid skin contact with cyanoacrylate glue, and keep it away from your eyes.

1. Motiv zeichnen: Bild oder Zeichnung → SVG → 3D-Körper

Draw the motif: image or sketch → SVG → 3D body

Ziel / Goal

Aus einer Zeichnung oder einem Foto ein digitales Motiv erstellen, das sich in eine leuchtende Fläche und einen druckbaren 3D-Körper übersetzen lässt.

Turn a sketch or photo into a digital motif that can become a glowing surface and a printable 3D body.

1. Motiv wählen und skizzieren (Logo, eigene Zeichnung, Foto). Je klarer die Formen und je höher der Kontrast, desto einfacher die Vektorisierung.

Choose and sketch a motif (logo, drawing, photo). The clearer the shapes and the higher the contrast, the easier the vectorization.

2. In ein Vektorprogramm laden (z. B. Inkscape – kostenlos – oder Adobe Illustrator) und automatisch nachzeichnen lassen („Bitmap nachzeichnen“ / „Image Trace“), dann von Hand nachbessern.

Open it in a vector program (e.g. Inkscape – free – or Adobe Illustrator) and auto-trace it (“Trace Bitmap” / “Image Trace”), then clean it up by hand.

3. Möglichkeiten & Grenzen der Vektorisierung: Auto-Vektorisierung funktioniert gut bei einfarbigen, kontrastreichen Logos. Bei Fotos, Farbverläufen oder feinen Details musst du Formen von Hand nachzeichnen (Pfad-Werkzeug) oder das Motiv vereinfachen.

Possibilities & limits of vectorization: auto-tracing works well for flat-color, high-contrast logos. For photos, gradients, or fine detail, trace shapes by hand (pen tool) or simplify the motif.

4. Motiv in einzelne Leuchtflächen aufteilen: Jede geschlossene Fläche, die später eigenständig leuchten soll, wird ein eigener Vektor-Pfad. Text und sehr schmale Linien brauchen eine Mindestbreite – siehe „Grenzen des Mediums“ – sonst passt später kein Fräskanal darunter.

Split the motif into separate lit areas: every closed shape that should glow on its own becomes its own vector path. Text and very thin lines need a minimum width – see “Limits of the medium” – otherwise no channel will fit underneath later.

5. Form der Trägerplatte festlegen: Soll sie der Kontur des Motivs folgen, mit Rand darum geschnitten werden, oder einfach rechteckig bleiben? Rechteckig ist am einfachsten zu bauen, konturfolgend wirkt hochwertiger.

Decide on the backing board shape: should it follow the motif's outline, be cut with an offset border around it, or simply stay rectangular? Rectangular is the easiest to build; contour-following looks more refined.

6. Vektordatei als SVG exportieren.

Export the vector file as an SVG.

7. 3D-Körper konstruieren: SVG in ein 3D-Programm importieren (z. B. Fusion 360 – kostenlos für Hobbynutzung, Blender – kostenlos – oder Tinkercad – kostenlos, einfacher) und die Flächen zu einem Körper extrudieren. Achte auf gleichmäßige Wandstärke (mind. 1,5–2 mm, damit Licht gleichmäßig durchscheint, der Körper aber stabil bleibt) und eine plane Auflagefläche, die exakt auf der Trägerplatte aufliegt.

Model the 3D body: import the SVG into a 3D program (e.g. Fusion 360 – free for hobby use, Blender – free – or Tinkercad – free and simpler) and extrude the shapes into a body. Keep wall thickness even (at least 1.5–2 mm, so light comes through evenly while the body stays sturdy) and give it a flat base that sits exactly on the backing board.

8. Als STL exportieren – bereit für den 3D-Druck.

Export as STL – ready for 3D printing.

Tipp / Tip

Teste die Vektorisierung zuerst an einer kleinen Ecke des Motivs, bevor du das ganze Bild bearbeitest.

Test the vectorization on one small corner of the motif before working through the whole image.

Tipp / Tip

Halte die Zahl einzelner Leuchtflächen am Anfang überschaubar (ca. 5–10). Jede zusätzliche Fläche bedeutet mehr Fräsarbeit und mehr Planungsaufwand beim LED-Pfad (Schritt 4).

Keep the number of separate lit areas manageable at first (roughly 5–10). Each extra area means more routing and more planning work for the LED path (step 4).

Häufiger Fehler / Common mistake

Zu feine Details (dünne Linien, kleine Schriftgrößen) werden geplant, obwohl später kein Fräser hineinpasst – lieber Details vereinfachen, als sie beim Fräsen zu verlieren.

Planning details too fine (thin lines, small text) that no router bit can later fit into – better to simplify detail than lose it at the routing stage.



FOTO: Die handgezeichnete oder digitale Vorlage des Motivs, flach fotografiert.

PHOTO: The hand-drawn or digital motif template, photographed flat.



FOTO: Die fertige Vektorgrafik (SVG) mit den einzelnen Leuchtflächen im Vektorprogramm.

PHOTO: The finished vector graphic (SVG) with the individual lit areas, in the vector program.



FOTO: Der fertige 3D-Körper im 3D-Programm, von schräg oben.

PHOTO: The finished 3D body in the 3D program, viewed from above at an angle.

2. Drucken

Printing

Ziel / Goal

Den 3D-Körper aus lichtdurchlässigem Filament drucken.

Print the 3D body in translucent filament.

- Filament wählen:** PLA (matt, diffus, weiches Leuchtbild, aber temperaturempfindlicher) oder PETG (etwas robuster gegen Wärme, halbtransparent) – beide funktionieren, auch gemischt im selben Lichtbild als Gestaltungsmittel.

Choose a filament: PLA (matte, diffuse, soft glow, but more heat-sensitive) or PETG (a bit more heat-resistant, semi-transparent) – both work, and mixing them in one piece is a valid design choice.
- Farbtest drucken:** ein kleines Probestück (ca. 3×3 cm) in der finalen Wandstärke drucken und vor eine LED halten, um Lichtdurchlässigkeit und Farbwirkung zu prüfen, bevor der ganze Körper gedruckt wird.

Print a color test: a small swatch (roughly 3×3 cm) at the final wall thickness, held up to an LED to check translucency and color before printing the whole body.
- Druckeinstellungen:** Die Wandstärke (Anzahl Außenwände) bestimmt, wie viel Licht durchkommt – weniger Wände bedeuten mehr Licht, aber auch mehr sichtbare Schichtlinien und weniger Stabilität. 2–3 Außenwände sind ein guter Ausgangspunkt.

Print settings: wall count determines how much light comes through – fewer walls mean more light but also more visible layer lines and less strength. 2–3 walls is a good starting point.
- Füllichte (Infill) niedrig halten** (z. B. 10–15 %) – das lässt mehr Licht durch und spart Material und Zeit.

Keep infill low (e.g. 10–15 %) – this lets more light through and saves material and time.
- Bei mehreren Farben:** Farbwechsel einplanen (manueller Filamentwechsel oder Multi-Material-Drucker). An Wechselstellen können sich Farbreste im Druckbild zeigen – das ist normal und lässt sich meist wegputzen oder schleifen.

For multiple colors: plan for color changes (manual filament swap or a multi-material printer). Color bleed can show up at swap points – that's normal and usually cleans up or sands off.
- Drucken lassen, dabei besonders die ersten Schichten beobachten** (Haftung auf dem Druckbett).

Let it print, watching the first layers especially closely (bed adhesion).
- Nach dem Druck:** Stützstrukturen entfernen, Kanten leicht entgraten/schleifen, Passform auf der Trägerplatte testen (siehe Schritt 3).

After printing: remove supports, lightly deburr/sand the edges, and test the fit on the backing board (see step 3).

Tipp / Tip

Große, einfarbig schwarze oder sehr dunkle Flächen zeigen Druckbett-Unebenheiten am deutlichsten – bei dunklen Motiven besonders auf ein sauberes, ebenes Druckbett achten.

Large flat black or very dark areas show up bed unevenness most clearly – pay extra attention to a clean, level bed for dark motifs.

Tipp / Tip

Fehldrucke durch Farbreste in der Düse lassen sich reduzieren, indem vor dem eigentlichen Teil ein kurzer „Spülturm“ mitgedruckt wird.

Nozzle color-bleed defects can be reduced by printing a short “prime tower” before the actual part.

Häufiger Fehler / Common mistake

Zu hohe Füllichte oder zu viele Außenwände: Das Motiv sieht im Laden gut aus, leuchtet später aber kaum noch durch.

Infill or wall count set too high: the motif looks fine on the shelf but barely glows once lit.



FOTO: Der 3D-Drucker beim Druck des Körpers, während des Vorgangs.

PHOTO: The 3D printer producing the body, mid-print.



FOTO: Das fertige gedruckte Teil, noch ohne Licht, auf einer neutralen Unterlage.

PHOTO: The finished printed part, unlit, on a neutral surface.



FOTO: Das Farbtest-Probestück vor eine Lampe gehalten, im Vergleich hell/dunkel.

PHOTO: The color-test swatch held up to a lamp, lit vs. unlit comparison.

3. Lichtpfade (Fräsen)

Light channels (routing)

Ziel / Goal

Den LED-Kanal in die Trägerplatte fräsen – das Herzstück des Lichtbilds.

Rout the LED channel into the backing board – the heart of the Lichtbild.

1. Trägerplatte zuschneiden: MDF/Spanplatte (19 mm) mit der Handkreissäge auf die geplante Außenform zuschneiden (rechteckig, formversetzt oder konturfolgend, siehe Schritt 1).

Cut the backing board: cut the 19 mm MDF/chipboard to its planned outer shape with the circular saw (rectangular, offset, or contour-following – see step 1).

2. Motiv auf die Platte übertragen: Vektorgrafik in Originalgröße ausdrucken (mehrere DIN-A4-Seiten zusammenkleben, falls nötig) als Schablone, oder das Motiv mit dickem Permanent-Marker direkt über eine Projektion oder Schablone auf die Platte anzeichnen.

Transfer the motif to the board: print the vector graphic at full size (tape several A4 sheets together if needed) as a stencil, or trace the motif directly onto the board with a thick permanent marker, using a projection or template.

3. Fräser wählen: Durchmesser passend zur Breite deines LED-Streifens (meist 6 mm, teils 4 mm) – der Kanal muss exakt breit genug sein, dass der Streifen stramm hineinpasst, aber nicht breiter als nötig.

Choose a router bit: diameter matched to your LED strip width (usually 6 mm, sometimes 4 mm) – the channel needs to be exactly wide enough for the strip to fit snugly, no wider than necessary.

4. Fräsen: Mit der Handoberfräse (oder CNC-Fräse, falls vorhanden) entlang der angezeichneten Linien den Kanal ausfräsen. In mehreren flachen Durchgängen arbeiten statt in einem tiefen – das schont Fräser und Werkstück und verhindert Ausrisse.

Rout: using the handheld router (or a CNC router, if you have one), cut the channel along the marked lines. Work in several shallow passes rather than one deep one – this is easier on the bit and the workpiece and prevents tear-out.

5. Frästiefe: so tief, dass der LED-Streifen vollständig im Kanal verschwindet (ca. 6–8 mm bei den meisten Neon-Flex-Streifen), aber mindestens ca. 10 mm Material der 19-mm-Platte darunter stehen bleiben, damit die Platte stabil bleibt.

Channel depth: deep enough that the LED strip sits fully below the surface (roughly 6–8 mm for most neon-flex strips), while leaving at least about 10 mm of the 19 mm board intact underneath, so the board stays sturdy.

6. Regeln beim Fräsen: Kanäle nicht kreuzen – plane den Pfad so, dass er sich selbst nicht schneidet (siehe Schritt 4). Zwischen zwei benachbarten Kanälen mindestens die Breite eines Fräserdurchmessers als stehendes Material lassen, sonst bricht der Steg beim Fräsen. Zum Rand der Trägerplatte etwas Abstand lassen, damit später kein Licht seitlich aus der Kante scheint.

Rules while routing: don't cross channels – plan the path so it never intersects itself (see step 4). Leave at least one bit-diameter of solid material between two neighboring channels, or the wall between them will break out while routing. Leave a small margin to the board's outer edge, so light doesn't leak sideways out of the edge later.

7. Nach dem Fräsen: Kanal von Spänen befreien, Kanten leicht anschleifen – scharfe Kanten können den LED-Streifen beim Einlegen beschädigen.

After routing: clear chips out of the channel and lightly sand its edges – sharp edges can damage the LED strip when it's pressed in.

Tipp / Tip

Ein Probestück (Reststück derselben Platte) eignet sich gut, um Frästiefe und -geschwindigkeit einzustellen, bevor du die eigentliche Platte bearbeitest.

A scrap piece of the same board is a good place to dial in depth and feed speed before working on the real board.

Tipp / Tip

Bei Motiven mit vielen engen Kurven lieber einen kleineren Fräser (4 mm) verwenden und dafür etwas langsamer und vorsichtiger arbeiten.

For motifs with many tight curves, use the smaller (4 mm) bit and work a bit slower and more carefully.

Häufiger Fehler / Common mistake

Zu tief in einem Zug gefräst: Das Holz reißt an der Oberfläche aus, oder die Restwandstärke wird zu dünn und bricht durch.

Routing too deep in a single pass: the wood tears out at the surface, or the remaining wall becomes too thin and breaks through.

Sicherheit / Safety

Immer mit Schutzbrille und Staubmaske arbeiten, das Werkstück mit Zwingen sicher fixieren, den Fräser erst zum Werkstück führen, wenn er auf voller Drehzahl läuft.

Always wear safety glasses and a dust mask, clamp the workpiece down securely, and only bring the bit to the workpiece once it's running at full speed.



FOTO: Die zugeschnittene, angezeichnete Trägerplatte vor dem Fräsen.

PHOTO: The cut, marked-out backing board before routing.



FOTO: Die Handoberfräse beim Fräsen des Kanals, aus sicherem Winkel fotografiert.

PHOTO: The handheld router cutting the channel, photographed from a safe angle.



FOTO: Die fertig gefräste Platte mit allen Kanälen, von oben.

PHOTO: The fully routed board with all channels, from above.

4. LED-Pfad planen

Planning the LED path

Ziel / Goal

Einen einzigen, durchgehenden Weg durch alle gefrästen Kanäle finden, bevor der Streifen eingelegt wird.

Work out a single, continuous route through all the routed channels before the strip goes in.

1. Prüfen, ob sich alle Kanäle mit einem einzigen, zusammenhängenden LED-Streifen durchlaufen lassen, ohne dass sich der Weg selbst kreuzt oder der Streifen zu eng biegen müsste (Neon-Flex hat einen minimalen Biegeradius – Herstellerangabe beachten, meist ca. 15–30 mm je nach Produkt).

Check whether a single, continuous LED strip can run through every channel without the path crossing itself or the strip needing too tight a bend (neon-flex has a minimum bend radius – check the manufacturer's spec, usually around 15–30 mm depending on the product).

2. Ein- und Austrittspunkt für das Anschlusskabel festlegen – idealerweise an einer Stelle, die später von der Aufhängung oder der Wand verdeckt wird.

Decide where the connector cable enters and exits – ideally at a point that will later be hidden by the hanger or the wall.

3. An Verzweigungen (T- oder Kreuzungspunkten im Motiv) überlegen, wie der Streifen dort geführt wird, ohne sich selbst zu kreuzen – meist lässt sich das lösen, indem der Pfad an einer Stelle einen kleinen Bogen macht, statt direkt geradeaus zu queren.

At branch points (T-junctions or crossings in the motif), work out how the strip is routed through without crossing itself – this can usually be solved by having the path loop slightly at one point instead of crossing straight through.

4. Den geplanten Pfad probeweise mit dem noch nicht verklebten Streifen aus der Verpackung in die Kanäle legen (trocken, ohne Kleben) und prüfen: Erreicht der Streifen wirklich jede Fläche? Bleibt genug Reststreifen für den Kabelanschluss?

Dry-fit the planned path with the unstuck strip straight from the packaging (no adhesive yet) and check: does the strip really reach every area? Is there enough strip left over for the cable connection?

5. Erst wenn der Trockentest passt, weiter zu Schritt 5/6.

Only move on to steps 5/6 once the dry-fit checks out.

Tipp / Tip

Bei komplexen Motiven hilft es, den Pfad vorher auf einem Ausdruck der Vektorgrafik mit einem Stift einzuzeichnen und durchnummerieren, bevor der echte Streifen verlegt wird.

For complex motifs, it helps to sketch and number the path on a printout of the vector graphic before laying the real strip.

Häufiger Fehler / Common mistake

Der Pfad wird erst beim Einlegen des echten, bereits gekürzten Streifens improvisiert – dann fehlt oft genau an der letzten Fläche ein paar Zentimeter Streifen. Immer erst trocken planen.

Improvising the path only once the real (already cut) strip is being laid – the last area often ends up a few centimeters short. Always plan dry first.



FOTO: Der geplante LED-Pfad, mit Stift auf einem Ausdruck des Motivs eingezeichnet und durchnummeriert.

PHOTO: The planned LED path, sketched and numbered in pen on a printout of the motif.



FOTO: Der LED-Streifen probeweise (unverklebt) in die Kanäle gelegt.

PHOTO: The LED strip dry-fitted (not yet stuck down) into the channels.

5. Lackieren

Painting

Ziel / Goal

Die sichtbare Oberfläche der Trägerplatte farblich fertigstellen, bevor die LEDs eingelegt werden.

Finish the visible surface of the backing board before the LEDs go in.

1. Fräskanäle und alle Stellen, die später LED- oder Klebefläche sind, gut abkleben bzw. abdecken – Farbe im Kanal kann später die Lichtausbeute mindern.

Mask off the routed channels and anywhere that will later hold LED strip or glue – paint inside the channel can reduce light output later.

2. Oberfläche der Platte leicht anschleifen und von Staub befreien.

Lightly sand the board's surface and clear away the dust.

3. Mit der Sprühfarbe in mehreren dünnen Schichten lackieren – dünn und mehrfach ergibt ein gleichmäßigeres Ergebnis als eine dicke Schicht. Auf ausreichend Abstand und gleichmäßige Bewegung achten, um Nasenbildung zu vermeiden.

Spray-paint in several thin coats – thin and repeated gives a more even result than one thick coat. Keep the can at a consistent distance and keep moving steadily to avoid drips.

4. Zwischen den Schichten und am Ende vollständig durchtrocknen lassen (Herstellerangabe auf der Spraydose beachten).

Let each coat, and the final coat, dry fully (follow the drying time printed on the can).

5. Abklebung erst nach vollständiger Trocknung entfernen, Kanäle noch einmal auf Farbreste kontrollieren.

Only remove the masking once everything is fully dry, and check the channels once more for stray paint.

Tipp / Tip

Bei Motiven mit mehreren Farbzonen (z. B. Trägerplatte in einer Akzentfarbe, Kante anders) in mehreren Durchgängen mit jeweils neuer Abklebung arbeiten.

For motifs with multiple color zones (e.g. an accent color on the board, a different edge color), work in several passes, re-masking each time.

Tipp / Tip

In einem gut belüfteten Raum oder im Freien arbeiten.

Work in a well-ventilated space or outdoors.

Häufiger Fehler / Common mistake

Zu dick in einem Durchgang gesprüht: Die Farbe läuft und bildet Nasen, die sich nur noch durch Abschleifen und Neu-Lackieren beheben lassen.

Spraying too thick in one pass: the paint runs and forms drips that can only be fixed by sanding back and repainting.



FOTO: Die abgeklebte Platte kurz vor dem Lackieren.

PHOTO: The masked board, just before painting.



FOTO: Die fertig lackierte, getrocknete Platte.

PHOTO: The finished, dried, painted board.

6. LED legen

Installing the LEDs

Ziel / Goal

Den LED-Streifen im Kanal befestigen, verkabeln und testen.

Secure the LED strip in the channel, wire it up, and test it.

1. LED-Streifen entlang des in Schritt 4 geplanten Pfads in den Kanal eindrücken. Viele Streifen haben eine selbstklebende Rückseite – bei engen Kurven zusätzlich mit einem kleinen Klecks Heißkleber alle paar Zentimeter fixieren.

Press the LED strip into the channel along the path planned in step 4. Many strips have a self-adhesive backing – on tight curves, add a small dab of hot glue every few centimeters as well.

2. Kabel am geplanten Austrittspunkt (Schritt 4) aus dem Kanal herausführen.

Route the cable out of the channel at the exit point planned in step 4.

3. Streifen mit dem Anschlusskabel/Netzteil verbinden – je nach Produkt per vorkonfektioniertem Stecker oder durch Löten. Beim Löten: Netzteil während der Arbeit unbedingt vom Stromnetz trennen.

Connect the strip to the cable/power supply – depending on the product, via a pre-fitted connector or by soldering. When soldering: unplug the power supply from the mains while you work.

4. Lötstellen bzw. offene Kontakte isolieren (Schrumpfschlauch oder Isolierband) – das schützt vor Kurzschluss und Feuchtigkeit.

Insulate solder joints or exposed contacts (heat-shrink tubing or electrical tape) – this protects against short circuits and moisture.

5. Zugentlastung einbauen: Kabel direkt am Austrittspunkt mit einem Klecks Heißkleber sichern, sodass ein Zug am Kabel nicht direkt auf die Lötstelle oder den Steckkontakt wirkt.

Add strain relief: secure the cable right at the exit point with a dab of hot glue, so a pull on the cable doesn't transfer straight to the solder joint or connector.

6. Vor dem endgültigen Verkleben des 3D-Körpers (Schritt 8): den kompletten Streifen einmal testweise ans Netzteil anschließen und prüfen, ob er über die gesamte Länge gleichmäßig leuchtet. Jetzt ist ein Fehler noch leicht zu beheben – nach dem Verkleben kaum noch.

Before finally gluing on the 3D body (step 8): plug the whole strip into the power supply as a test and check it lights evenly along its full length. A fault is easy to fix now – barely so after gluing.

Tipp / Tip

Netzteil und Stecker sollten CE-gekennzeichnet und für die Leistung deines Streifens ausreichend dimensioniert sein (Wattangabe pro Meter mit der Streifenlänge multiplizieren).

The power supply and connector should be CE-marked and rated for your strip's power draw (multiply the watts-per-meter figure by the strip length).

Tipp / Tip

Nur für den Innenbereich verwenden, sofern Streifen und Netzteil nicht ausdrücklich für Feuchträume oder außen ausgezeichnet sind.

Indoor use only, unless the strip and power supply are explicitly rated for damp locations or outdoor use.

Häufiger Fehler / Common mistake

Der Streifen wird direkt am Austritt aus der Platte ohne Zugentlastung angeschlossen – beim Aufhängen oder Transportieren reißt die Verbindung ab.

Connecting the strip right at the board's exit point with no strain relief – the connection tears loose while hanging or moving the piece.

Sicherheit / Safety

Bei allen Lötarbeiten und Kabelverbindungen das Netzteil vom Stromnetz trennen. Erst nach vollständiger Isolierung wieder anschließen.

Unplug the power supply from the mains for all soldering and wiring work. Only reconnect once everything is fully insulated.



FOTO: Der eingelegte LED-Streifen im Kanal, noch ohne 3D-Körper.

PHOTO: The LED strip laid into the channel, before the 3D body goes on.



FOTO: Die verkabelte und isolierte Anschlussstelle, Nahaufnahme.

PHOTO: The wired and insulated connection point, close-up.



FOTO: Der Testlauf – die Platte mit eingeschaltetem LED-Streifen, ohne aufgesetzten Körper.

PHOTO: The test run – the board with the LED strip lit, before the body is fitted.

7. Hintergrund: Aufhänger & Temperaturmanagement

Backing: hanger & heat management

Ziel / Goal

Die Trägerplatte aufhängefertig machen und für Wärmeabfuhr sorgen.

Make the backing board ready to hang, and give it room to shed heat.

1. Aufhänger auf der Rückseite montieren (z. B. zwei Möbelbeschläge/Aufhängösen oder eine durchgehende Sägezahnleiste, je nach Gewicht und Größe des Lichtbilds).

Fit a hanger to the back (e.g. two furniture hanging plates/D-rings, or a full-width sawtooth hanger, depending on the piece's weight and size).

2. Abstandshalter zwischen Trägerplatte und Wand einplanen (z. B. Kunststoff-Abstandshalter oder Holzklötze in den Ecken der Rückseite), damit ein Luftspalt zur Wand bleibt.

Plan for standoffs between the backing board and the wall (e.g. plastic spacers or small wood blocks in the back corners), so an air gap remains against the wall.

3. Dieser Abstand ist kein optischer Kniff, sondern Temperaturmanagement: LED-Streifen und ggf. das Netzteil erwärmen sich im Betrieb leicht – ohne Luftspalt staut sich die Wärme zwischen Platte und Wand.

This gap isn't a visual trick, it's heat management: the LED strip and any driver warm up slightly during use – without an air gap, that heat builds up between the board and the wall.

4. Kabelausgang und Netzteil-Position so planen, dass das Kabel nicht gequetscht wird, wenn das Lichtbild an die Wand gehängt wird.

Plan the cable exit and power supply position so the cable doesn't get pinched once the piece is hung on the wall.

5. Tragfähigkeit des gewählten Aufhängers gegen das tatsächliche Gewicht der fertigen Platte (Holz + Druckteile) prüfen, bevor sie an der Wand hängt.

Check the hanger's rated load against the finished board's actual weight (wood + printed parts) before it goes on the wall.

Tipp / Tip

Bei größeren oder schwereren Lichtbildern lieber zwei Aufhängepunkte statt einem verwenden – das verteilt das Gewicht und verhindert ein Verkanten an der Wand.

For larger or heavier pieces, use two hanging points rather than one – this spreads the weight and stops the piece tilting on the wall.

Häufiger Fehler / Common mistake

Das Lichtbild wird flach, ohne jeden Abstand, an die Wand montiert – im Dauerbetrieb kann sich Wärme stauen, was weder der Wand noch der Lebensdauer der LEDs guttut.

Mounting the piece flat against the wall with no gap at all – during long-term use, heat can build up, which is bad for both the wall and the LED lifespan.



**FOTO: Die Rückseite der Platte mit montiertem
Aufhänger und Abstandshaltern.**

*PHOTO: The back of the board with the hanger and standoffs
fitted.*



**FOTO: Seitliche Ansicht, die den Luftspalt zwischen
Platte und (angedeuteter) Wand zeigt.**

*PHOTO: A side view showing the air gap between the board
and the (implied) wall.*

8. Lichtbild kleben – fertig!

Gluing it together – done!

Ziel / Goal

Den 3D-gedruckten Körper endgültig auf der Trägerplatte befestigen und das fertige Lichtbild in Betrieb nehmen.

Permanently fix the 3D-printed body to the backing board and bring the finished Lichtbild to life.

1. Trockenprobe: den gedruckten Körper ohne Kleber auf die Platte auflegen und genau prüfen, ob er alle Kanäle vollständig abdeckt – an keiner Stelle darf später ungewollt Licht seitlich herausscheinen.

Dry-fit: place the printed body on the board without any glue and check closely that it fully covers every channel – no gap should later leak light sideways.

2. Kleber auftragen: je nach Material und Kontaktfläche Sekundenkleber (schnelle, punktuelle Fixierung) oder Alleskleber (etwas mehr offene Zeit, flächiger) an den Auflagepunkten auftragen – nicht in den LED-Kanal selbst, das kann das Licht mit der Zeit eintrüben.

Apply glue: depending on material and contact area, use cyanoacrylate (quick, spot fixing) or all-purpose glue (a bit more working time, better over larger areas) at the contact points – not inside the LED channel itself, which can cloud over time.

3. Körper exakt in Position setzen (an der Trockenprobe orientieren) und andrücken, bis der Kleber ausreichend angezogen hat.

Set the body exactly in position (using the dry-fit as a guide) and press it down until the glue has grabbed sufficiently.

4. Kurze Zeit unter leichtem Druck aushärten lassen (Herstellerangabe des Klebers beachten).

Let it cure under light pressure for a short time (follow the glue manufacturer's guidance).

5. Finalen Funktionstest machen: Netzteil anschließen, das gesamte Lichtbild leuchten lassen und in einem abgedunkelten Raum betrachten.

Do a final function test: plug in the power supply, let the whole piece light up, and view it in a darkened room.

6. Aufhängen – fertig!

Hang it up – done!

Tipp / Tip

Bei mehrteiligen Motiven (mehrere gedruckte Körper auf einer Platte) alle Teile erst zusammen trocken auflegen und die Passung als Ganzes prüfen, bevor der erste Tropfen Kleber fließt.

For multi-part motifs (several printed bodies on one board), dry-fit all the parts together and check the overall fit before a drop of glue is used.

Häufiger Fehler / Common mistake

Der Körper wird verklebt, ohne vorher im Dunkeln auf Lichtdichtheit geprüft zu haben – Lücken zwischen Körper und Platte fallen erst beim ersten Einschalten in gedimmtem Raum auf, wenn es zum Nachbessern schon eng wird.

Gluing the body down without first checking it in the dark for light leaks – gaps between the body and board only show up the first time it's switched on in a dim room, when fixing them is already awkward.



FOTO: Der Klebeauftrag auf der Trägerplatte, kurz vor dem Aufsetzen des Körpers.

PHOTO: Glue applied to the backing board, just before the body is set in place.



FOTO: Das fertige, noch ausgeschaltete Lichtbild.

PHOTO: The finished piece, still switched off.



FOTO: Das fertige Lichtbild eingeschaltet, im abgedunkelten Raum – das Ergebnis!

PHOTO: The finished piece switched on, in a darkened room – the result!

Qualitäts-Check vor dem Aufhängen

Quality check before hanging

- ☐ Leuchtet jede vorgesehene Fläche gleichmäßig, ohne dunkle Stellen?
Does every intended area glow evenly, with no dark patches?
- ☐ Gibt es ungewollte Lichtaustritte an Kanten oder Übergängen? (Am besten im abgedunkelten Raum prüfen.)
Any unwanted light leaks at edges or seams? (Best checked in a darkened room.)
- ☐ Ist der gedruckte Körper vollständig und fest mit der Platte verklebt?
Is the printed body fully and firmly glued to the board?
- ☐ Sind alle Kabel und Lötstellen isoliert und zugentlastet?
Are all cables and solder joints insulated and strain-relieved?
- ☐ Sitzt der Aufhänger sicher und trägt er das tatsächliche Gewicht?
Is the hanger secure and rated for the piece's actual weight?
- ☐ Ist genug Abstand zur Wand für die Wärmeabfuhr vorhanden?
Is there enough clearance from the wall for heat to escape?
- ☐ Ist die Lackierung gleichmäßig, ohne Nasen oder unlackierte Stellen?
Is the paint finish even, with no drips or bare patches?

Glossar

Glossary

Lichtbild

Ein leuchtendes Bild für die Wand; ein dreidimensionales Objekt, das von innen beleuchtet wird.

An illuminated picture for the wall; a three-dimensional object lit from within.

Trägerplatte / Backing board

Die Holzplatte, die den gefrästen LED-Kanal und den 3D-gedruckten Körper trägt.

The wooden board that carries the routed LED channel and the printed body.

Neon-Flex / LED strip

Der flexible LED-Streifen, der im gefrästen Kanal liegt und entlang seiner ganzen Länge gleichmäßig leuchtet.

The flexible LED strip that sits in the routed channel and lights evenly along its length.

Fräskanal / Light channel

Die in die Trägerplatte gefräste Nut, die den LED-Streifen aufnimmt.

The groove routed into the backing board that holds the LED strip.

Zugentlastung / Strain relief

Eine Sicherung des Kabels, damit ein Zug daran nicht die Lötstelle oder den Steckkontakt beschädigt.

Securing the cable so that pulling on it doesn't damage the solder joint or connector.

SVG

Dateiformat für 2D-Vektorgrafiken – die Grundlage für Motiv und Fräspfad.

File format for 2D vector graphics – the basis for the motif and the routing path.

STL

Dateiformat für 3D-Druckdaten – das Format, in dem der 3D-Körper an den Drucker übergeben wird.

File format for 3D print data – the format the 3D body is handed to the printer in.

Infill / Fülldichte

Der Anteil an Material im Inneren eines 3D-Drucks; niedrige Werte lassen mehr Licht durch.

The proportion of material inside a 3D print; lower values let more light through.

Zum Schluss

Closing

Du hast diese Anleitung frei genutzt, verändert oder ein eigenes Lichtbild danach gebaut? Wir freuen uns über Fotos und Fragen – über lichtversum.de.

Und falls du lieber ein individuell gestaltetes Stück möchtest, ohne selbst Hand anzulegen: Lichtversum fertigt Lichtbilder und Serienleuchten in Hamburg, mit CNC-Präzision und eigener Software zur Pfadplanung. Mehr dazu unter lichtversum.de.

Used this guide, adapted it, or built your own Lichtbild from it? We'd love to see photos and hear questions – via lichtversum.de.

And if you'd rather have a custom-designed piece without building it yourself: Lichtversum makes Lichtbilder and small-batch lamps in Hamburg, with CNC precision and in-house path-planning software. More at lichtversum.de.



Ohne Garantie gebaut — mit aller Sorgfalt. No guarantee — just careful work.

Du hast diese Anleitung frei genutzt, verändert oder ein eigenes Lichtbild danach gebaut? Wir freuen uns über Fotos und Fragen – über lichtversum.de.

Und falls du lieber ein individuell gestaltetes Stück möchtest, ohne selbst Hand anzulegen: Lichtversum fertigt Lichtbilder und Serienleuchten in Hamburg, mit CNC-Präzision und eigener Software zur Pfadplanung. Mehr dazu unter lichtversum.de.

Used this guide, adapted it, or built your own Lichtbild from it? We'd love to see photos and hear questions – via lichtversum.de.

And if you'd rather have a custom-designed piece without building it yourself: Lichtversum makes Lichtbilder and small-batch lamps in Hamburg, with CNC precision and in-house path-planning software. More at lichtversum.de.