

# Materialreferenz (Ampel-Tabellen)

Zurück zur [Hauptseite](#) | [Einführung](#) | [Material-Identifikation](#)

Hier findest du die Übersicht der gängigsten Materialien, eingeteilt in Ampelfarben.

- **S/G:** Schneiden / Gravieren
- □ = Gut geeignet
- △ = Mit Vorsicht / Einschränkungen
- ☒ = Nicht geeignet / Gefährlich

## □ GRÜN: Sicher & Bewährt

Diese Materialien sind der Standard im Makerspace.

Material (Name)	Chem.	S/G	Gefahren / Hinweise	Schutz	Alternativen
<b>Acrylglas</b> (Plexiglas)	PMMA	□/□	Dämpfe riechen süßlich. Sehr gut schneidbar (sublimiert).	Standard-Abluft	CNC Fräse (für Kanten ohne Schmelz)
<b>Sperrholz / Holz</b> (Pappel, Birke)	Lignin/Cellulose	□/□	Rauchentwicklung! Schmauchspuren. Leim im Sperrholz kann stinken (Urea-Formaldehyd).	Air Assist gegen Flammen. Abluft wichtig.	Dekupiersäge, CNC Fräse
<b>MDF / HDF</b>	Holzfasern + Leim	□/□	Dichter Rauch. Rückstände klebrig (Holzteer). Dunkle Schnittkante.	Oft Reinigen der Linse nach Job nötig.	Säge, CNC
<b>Papier / Pappe</b>	Cellulose	□/□	<b>Brandgefahr!</b> Sehr schnell.	Wenig Leistung, viel Air Assist. Dabei bleiben!	Cutter, Plotter (Schneidplotter)
<b>Leder (Natur)</b>	Kollagen	□/□	Nur <b>Pflanzlich gegerbtes</b> Leder! Riecht nach verbrannten Haaren/Haut.	Gute Abluft (Geruch setzt sich fest).	Lederwerkzeug, Cutter
<b>Kork</b>	Suberin	□/□	Brandgefahr bei dicken Platten. Zerbröseln beim Schneiden nicht.	Air Assist.	Messer
<b>Karton / Wellpappe</b>	Cellulose	□/□	<b>Brandgefahr</b> wie Papier! Schnelle Entzündung möglich.	Niedrige Leistung, Air Assist, Aufsicht Pflicht.	Cutter, Plotter

## Acryl-Sonderfälle (Kurz)

- **Gegossen vs. extrudiert:** Je nach Hersteller graviert gegossenes Acryl oft schöner; extrudiertes schneidet oft „leichter„. Im Zweifel: Teststück.
- **Spiegelacryl / Spezialplatten:** Nur lasern, wenn **Schutzfolie + Rückseitenbeschichtung** sicher bekannt sind. Wenn unklar: nicht lasern.

## ☐ GELB: Mit Vorsicht & Wissen

Hier ist Expertenwissen gefragt. Rücksprache mit Space-Leitung empfohlen.

Material (Name)	Chem.	S/G	Gefahren / Hinweise	Schutz	Alternativen
<b>ABS</b>	Acrylnitril-Butadien-Styrol	△/△	Schmilzt eher als zu schneiden. Stinkt extrem. Kann <b>Blausäure</b> (HCN) in Spuren freisetzen (genau wie verbranntes Toastbrot, aber Vorsicht).	Sehr starke Abluft. Nur gut belüftet.	3D-Druck, CNC Fräse
<b>PP (Polypropylen)</b>	PP	△/△	Häufig eher Schmelzkante statt „sauberer Schnitt“. Brandwatch wichtig.	Gute Abluft + Air Assist + Teststück; nicht unbeaufsichtigt.	<b>Acryl (PMMA)</b> , Sperrholz
<b>PE-Folie / LDPE (dünn)</b>	PE-LD	△/△	Schmilzt sehr schnell; Ergebnisse stark abhängig von Dicke/Additiven.	Gute Abluft + Teststück; Unterlage schützen (Tröpfchen).	PP, <b>Acryl (PMMA)</b>
<b>PET (nicht PETG)</b>	PET	△/△	Je nach Dicke schmilzt/verzieht es; Schnittkante oft nicht schön.	Gute Abluft + Teststück; Unterlage schützen.	<b>Acryl (PMMA)</b> , PP
<b>PETG</b>	Polyethylenterephthalat	△/□	Schmilzt zu einem klebrigen Klumpen an den Kanten. Schnitt nicht sauber.	Unterlage schützen (tropft).	Cutter, Schere
<b>Leder (Chrom)</b>	-	□/△	<b>Achtung:</b> Chrom-VI Verbindungen können entstehen (krebserregend in Asche).	Nur wenn Herkunft 100% sicher. Besser meiden.	Pflanzliches Leder nutzen
<b>Stempelgummi</b>	Laser-Gummi	□/□	<b>Geruchsbelästigung!</b> Riecht extrem nach verbranntem Gummi/Kabelbrand (Schwefelverbindungen). Gut gravierbar.	Starke Abluft! Nachbarn warnen.	-
<b>Eloxiertes Alu</b>	Al2O3	□/□	Nur Gravur (Entfernt die Eloxalschicht). Metall selbst wird nicht geschnitten.	Metallstaub/Dampf nicht einatmen.	CNC Fräse, Ätzen
<b>Polystyrol (PS, Platte)</b>	Polystyrol	△/△	Schneidbar/gravierbar, aber oft rußig/gelblich; typischer Styrol-Geruch/Rauch möglich.	Starke Abluft + Air Assist + Teststück; nicht unbeaufsichtigt.	<b>Acryl (PMMA)</b> (sauberer), Sperrholz
<b>Spiegelacryl / Spezialplatten</b>	PMMA + Beschichtung	△/△	Risiko liegt meist in <b>Folie/Beschichtung/Kleber</b> (unklar = nicht lasern).	Nur bei sicher bekannter Beschichtung + Teststück; starke Abluft.	Normales PMMA, mechanisch bearbeiten
<b>Beschichtete/laminierte Platten</b>	Verbund	△/△	Lacke, Kleber, Folien, HPL/Melamin etc. sind oft nicht rückverfolgbar → Additive/Emissionen unklar.	Nur bei sicher bekannter Zusammensetzung/SDS; wenn unklar: nicht lasern.	Unbeschichtete Platten, CNC/Handwerk
<b>Textilien (Naturfaser: Baumwolle/Leinen)</b>	Cellulose	△/△	Schneidet gut, kann schnell <b>aufflammen</b> ; Kanten können bräunen/verkohlen.	Air Assist, niedrige Leistung, Aufsicht Pflicht; kleine Testreihe.	Plotter/Messer, Schere

Material (Name)	Chem.	S/G	Gefahren / Hinweise	Schutz	Alternativen
<b>Textilien (Wolle/Filz)</b>	Keratin	△/△	Schneidbar, aber <b>Schwel-/Glutgefahr</b> (kann verzögert aufflammen); intensiver Geruch.	Air Assist mit Augenmaß, Aufsicht, nach Job warten + Nachkontrolle auf Glut.	Plotter/Messer, Schere
<b>Textilien (Synthetik/Mischgewebe: Polyester/Nylon/PA)</b>	PET/PA/Blend	△/□	Häufig <b>schmilzt</b> statt sauber zu schneiden; klebrige Kanten/Tröpfchen; Dämpfe/Geruch stark abhängig von Additiven.	Nur bei klarer Materialkenntnis + sehr guter Abluft; wenn unklar: nicht lasern.	Plotter/Messer, Schere
<b>Schaumstoff (EVA / Moosgummi)</b>	EVA	△/△	Riecht stark, nur dünne Platten (<10mm). Kann schmelzen/kleben.	Gute Abluft, niedrige Geschwindigkeit, Teststück.	Cutter, Stanzen
<b>Gummi (Natur-Kautschuk)</b>	Kautschuk	△/△	Starker Geruch (Schwefelverbindungen). Gut gravierbar für Stempel.	Sehr starke Abluft! Nachbarn warnen.	Stempelgummi bevorzugen
<b>EPDM</b>	EPDM	△/△	Additive variieren; oft starker Geruch.	Nur bei klarer Herkunft/SDS + sehr guter Abluft; Teststück.	Stempelgummi, mechanisch schneiden
<b>Silikon (Silikon-Gummi)</b>	Silikon	△/△	Füllstoffe/Additive variieren stark; Ergebnisse und Geruch sehr unterschiedlich.	Nur bei klarer Herkunft/SDS + sehr guter Abluft; Teststück.	Mechanisch schneiden
<b>Glas</b>	SiO2	□/△	<b>Nur Gravur!</b> CO2-Laser wird teils absorbiert → Risse/Sprünge möglich. Tipp: nasses Papier auflegen.	Deckel geschlossen, Abluft an, Teststück. Bruchgefahr beachten.	Sandstrahlen, Ätzen
<b>Keramik / Fliesen (unglasiert)</b>	Keramik	□/△	<b>Nur Gravur!</b> Kann bei Hitze splintern/reißen. Mineralischer Feinstaub.	Deckel geschlossen, Abluft an, Teststück.	Sandstrahlen, Dremel
<b>Stein / Schiefer / Marmor</b>	Mineralisch	□/△	<b>Nur Gravur!</b> Feinstaub beachten. Ergebnisse variieren je nach Steinart.	Deckel geschlossen, Abluft an, Teststück.	Sandstrahlen, CNC

## □ ROT: Verboten / Gefährlich

Diese Materialien dürfen **NICHT** in den Laser.

Material (Name)	Chem.	Grund für das Verbot	Die Gefahr	Die Alternative
<b>PVC / Vinyl</b>	Polyvinylchlorid	<b>CHLORGAS!</b>	Bildet <b>Salzsäure (HCl)</b> und Chlorgas. Zerstört Lunge und Maschine sofort.	Schneidplotter (Vinylcutter), Schere, Messer
<b>Kabel/Isolierungen (oft PVC)</b>	unbekannt/PVC	Unklar/halogeniert	In der Praxis sehr häufig PVC-haltig → Säuregase + Korrosion. Ohne sichere Identifikation: No-Go.	Abisolieren + mechanisch arbeiten
<b>Polycarbonat (Lexan/Makrolon)</b>	PC	Schnittqualität mies	Rußt extrem gelb/schwarz. Flammt auf. Dämpfe enthalten Phenol.	CNC Fräse, Säge (PC ist sehr schlagzäh)
<b>POM / Delrin (Acetal)</b>	POM	Problematische Zersetzung	Kann toxische Zersetzungsprodukte bilden (u. a. Formaldehyd). In vielen EHS-Materiallisten: nicht erlaubt.	CNC fräsen, mechanisch sägen
<b>Neopren</b>	Polychloropren	Halogeniert (Chlor)	Chlorhaltiges Polymer → Risiko von Säuregasen + Korrosion (wie bei PVC, je nach Zusammensetzung).	EPDM (mit Vorsicht), mechanisch schneiden
<b>Leiterplatten / FR-4 / G10</b>	Epoxy + Glas (+FR)	Verbund + Staub/Harz	Glasfaserstaub + Epoxidharz/Flammschutz (je nach Platte) → unklare/ungünstige Emissionen, staubig, belastet Filter/Maschine.	PCB-Fräse, ritzen/brechen, bestellen lassen

Material (Name)	Chem.	Grund für das Verbot	Die Gefahr	Die Alternative
<b>Kohlefaser / Carbon</b>	CFK	Materialmix	Epoxidharz verbrennt giftig. Fasern lungengängig und leitfähig - Carbonstaub kann Elektronik zerstören. Laser reflektiert an Fasern.	CNC Fräse (mit Wasserbad!), Metallsäge
<b>Teflon</b>	PTFE	Fluor	Bildet Fluorwasserstoff-Gas (Flusssäure-Vorstufe). Extrem giftig.	Messer, Stanzen
<b>Glasfaser / GFK</b>	Epoxy + Glas	Materialmix	Harz verbrennt, Glas schmilzt/reflektiert.	Säge, Dremel
<b>High density Polyethylene (HDPE)</b>	PE-HD	Brandgefahr / Schmelzen	Schmilzt stark und kann sehr leicht Feuer fangen; Tropfen/Flammen schwer kontrollierbar.	CNC/Fräse, Säge, ggf. PP/PMMA statt HDPE
<b>PU-Schaumstoff (Polyurethan)</b>	PU	Unklare/toxische Zersetzung	Schäume/Additive variieren; thermische Zersetzung kann sehr unangenehme bzw. gesundheitsschädliche Produkte erzeugen.	Cutter/Plotter, Wasserstrahl (falls verfügbar)
<b>Styropor</b>	PS-Schaum	Brandgefahr	Schmilzt extrem, fängt sehr leicht Feuer (Napalm-Effekt).	Heißdrahtschneider (Styro-Cutter)
<b>Celluloid</b>	Cellulosenitrat (CN)	Extrem brandgefährlich	Schmilzt extrem, fängt sehr leicht Feuer. Nitratanteil macht es hochentzündlich.	Alternatives Material verwenden, Messer
<b>Blanke/polierete Metalle</b> (Edelstahl, Alu, Kupfer, Messing)	Metall	<b>Rückreflexion</b>	CO <sub>2</sub> -Laser wird reflektiert → zerstört Laserröhre/Optik. Unkontrollierte Reflexion = Brandgefahr.	Eloxierte/beschichtete Oberflächen (nur Gravur), Faserlaser, CNC
<b>Kunstleder / Vinyl</b> (wenn PVC-basiert)	PVC	<b>CHLORGAS!</b>	Oft PVC-haltig! Vor dem Lasern <b>Beilstein-Test</b> durchführen. Im Zweifel: nicht lasern.	Echtes Leder (pflanzlich gegerbt), Schneidplotter
<b>Lebensmittel</b> (z. B. Brot, Käse, Obst, <b>AUCH KEINE PIZZA!</b> )	heterogen/organisch	Hygiene/Emissionen/Brandrisiko	Starker Rauch + organische Aerosole; Fett/Öl kann brennen; kontaminiert Innenraum/Filter/Arbeitsfläche. <b>Lebensmittelhygiene nicht mehr gegeben.</b>	<b>Mit Essen spielt man nicht!</b>

## Quellen & Nachschlagewerk

Wenn ihr im Space Regeln erklären wollt (oder diskutiert, ob ein Material in den Laser darf), helfen diese drei Kernaussagen als sicherer Rahmen:

1. **Unbekanntes Material wird nicht gelasert** - erst identifizieren (Label/Herstellerinfo, ggf. Sicherheitsdatenblatt; bei Verdacht auf Halogene: [Beilstein-Test](#)).
2. **Halogenierte Polymere sind tabu** (z. B. PVC/Vinyl, PTFE, **Neopren**) - Säuregase + Korrosion.
3. **Minimierungsgebot:** Abluft immer an, Deckel zu, kurz warten; bei Reizung/Symptomen sofort stoppen und lüften.

## Weiterführende Links & Quellen

- **BAuA (DE):**
  - [Sicherheit von Laserbearbeitungsmaschinen](#)
  - [TRGS 900 - Arbeitsplatzgrenzwerte](#)
- **DGUV/IFA (DE):**

- [DGUV/IFA Info 0399](#)
- [GESTIS-Stoffdatenbank](#) - MAK-Werte und Stoffinformationen
- **UKBW (DE):**
  - [Sicherer Umgang mit Laserbearbeitungsmaschinen](#)
- **University EHS (Materiallisten/Best Practice):**
  - [University of Washington - Laser Cutter Safety](#)
  - [University of Illinois - Laser Cutters \(Safety Library\)](#)
  - [University of Florida - Laser Cutter Materials](#)
  - [University of Michigan - Makerspace Guideline](#)
  - [University of Michigan - Laser Tools \(Übersicht\)](#)
  - [UW-Madison - Laser Cutter Safety](#)
- **EU (Regulatorik):**
  - [Anhang XVII Beschränkungen](#)

---

\_Erstellt für den Hack/Makerspace - Bleibt sicher, bleibt neugierig!\_

Zurück zur [Hauptseite](#) | [Einführung](#) | [Material-Identifikation](#)

From:

<http://wiki.warpzone.ms/> - **warpzone**

Permanent link:

<http://wiki.warpzone.ms/laserschneider:materialien?rev=1775934413>

Last update: **11.04.2026**

