

Checkliste zur Selbstbeurteilung von Handlaserschweißgeräten bzw. handgeführten Laserbearbeitungs-maschinen zum Schweißen



1. Anwendungsbereich

Diese Checkliste beschränkt sich auf folgende Anwendungen:

- Es geht um Anwendungen innerhalb geeigneter Laserräume. Anwendungen auf Baustellen oder in Außenbereichen werden NICHT behandelt.
- Im Fokus stehen ausschließlich handgeführte Laserbearbeitungsmaschinen (HLM), die eine

offene Laserprozesszone haben, bei der der direkte Laserstrahl bzw. die Streustrahlung nicht abgeschirmt sind.

- Die angeführte Liste bezieht sich auf handgeführte Laserschweißanwendungen, NICHT auf handgeführtes Laserreinigen oder Laserschneiden.

2. Haftungsausschluss

Alle Arbeitsmittel, die der:die Arbeitgeber:in dem:der Arbeitnehmer:in zur Verfügung stellt, müssen die Vorgaben der zugrunde liegenden Richtlinie und der EU-Verordnung erfüllen. Im Fall von Maschinen sind dies die Maschinenrichtline 2006/42/EG und zukünftig die Maschinenverordnung 2023/1230, die im ersten Quartal 2027 in Kraft tritt.

Handlaserschweißgeräte gehören zur Gruppe der handgeführten Laserbearbeitungsmaschinen (HLM) bzw. der handgeführten industriellen Laserbearbeitungsanwendungen (HIL). Es handelt sich um vollständige Maschinen nach oben genannten Vorschriften. Die derzeit angebotenen Systeme erfüllen jedoch nicht die Anforderungen an die Maschinensicherheit, in vielen Fällen bleiben hohe Risiken bestehen.

Diese Risiken können zum Verlust der Sehkraft und zu schweren Verbrennungen für Bediener:innen und Beteiligte führen. Daher ist eine positive Beurteilung durch die AUVA derzeit nicht möglich.

Wir müssen Sie im Sinne des § 3 Abs. 3 der Arbeitsmittelverordnung sowie im Sinne des § 33 Abs. 4. des ArbeitnehmerInnenSchutzgesetzes darauf hinweisen, dass eine Gefährdung vorliegt und von einer Verwendung eines derartigen Gerätes ausdrücklich abgeraten wird!

Mit der vorliegenden Checkliste werden die aus Sicht der AUVA notwendigen Anforderungen dargestellt und es werden die Defizite und Risiken der bestehenden Systeme gezeigt, die für den:die Anwender:in bestehen bleiben, weil die derzeit am Markt befindlichen Geräte den in Europa geltenden Schutzbestimmungen für derartige Maschinen (noch) nicht entsprechen. Die Checkliste ermöglicht eine eigenständige Einschätzung bzw. Beurteilung für den:die Benutzer:in.

Sofern nicht alle Punkte der Checkliste mit „Ja“ bestätigt werden können, wird vom Kauf bzw. Betrieb der HLM abgeraten!

Begriffe, welche sich auf konkrete Gesetzestexte beziehen, werden so wie im zu Grunde liegenden Text verwendet. Deshalb wird der Begriff „Hersteller“ in der vorliegenden Checkliste nicht gegändert. Unter dem Begriff Hersteller werden im folgenden auch bevollmächtigte Personen und Importeure:Importeurinnen verstanden.

3. Spezifikation der handgeführten Laserschweißmaschine

Der Hersteller bzw. die für den Verkauf in Europa bevollmächtigte Person muss folgende Informationen bereitstellen:

Spezifikation
Hersteller:
Typ:
Laserklasse:
Laserwellenlänge [nm]:
Kontinuierliche Ausgangslaserleistung [W]:
Max. Impulslaserleistung [J]:
Impulsdauer [ms]:
Lasergefahrenabstand [m]:

4. Checkliste

Sobald eine Anforderung mit „Nein“ beantwortet wird, ist der Betrieb der HLM nach aktuellem Stand der Technik nicht mehr zulässig! Die Checkliste erhebt nicht den Anspruch auf Vollständigkeit.

4.1. Checkliste bzw. Selbstbeurteilung durch den:die Anwender:in

Nr.	Anforderung	ja	nein
Technische Schutzmaßnahmen			
1	Ist die HLM mit einem Typschild mit vollständiger Herstelleradresse, CE-Kennzeichnung und Laser-Beschilderung einschließlich Laser-Warnzeichen (im Sinne der EN IEC 60825-1:2014 Ed. 3) gekennzeichnet?		
2	Liegt eine Betriebsanleitung in der Landessprache vor? Diese sollte u. a. folgende Informationen enthalten: <ul style="list-style-type: none">▪ bestimmungsgemäße Verwendung,▪ Wartung & Instandhaltung▪ relevante Restrisiken▪ usw.		
3	Sind sicherheitsrelevante Angaben zum Laser – wie Leistung, Wellenlänge, Betriebsart und der Lasergefahrenabstand (NOHD = Nominal Ocular Hazard Distance) – angeführt?		
4	Liegt eine EU-Konformitätserklärung nach der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG bzw. der Maschinensicherheitsverordnung 2010 (MSV 2010) vor?		
5	Gibt es technische Maßnahmen, die einen unautorisierten Betrieb der HLM verhindern? (Anforderung: z. B. Schlüsselschalter, Codesystem, etc. (EN IEC 60825-1:2014 Ed. 3))		
6	Wird eine Gefährdung einer beistehenden Person durch Laserstreustrahlung verhindert? (Z. B.: durch Tragekontrolle des Laserschutzvisiers der beistehenden Person und der Verbindung mit dem bestehenden Sicherheitssystem des:der Bedieners:Bedienerin und Einbindung in den Interlockkreis des HLM) (Anforderung an Tragekontrolle mind. Kat. 3 – PL d nach EN ISO 13849-1:2015)		

Nr.	Anforderung	ja	nein
7	Ist während der Lasermaterialbearbeitung für eine ausreichende Absaugung und Filterung von gas- und partikelförmigen Prozessemmissionen und für eine Platzierung des Erfassungssystems unmittelbar an der Laserbearbeitungszone gesorgt?		
8	Sind Fenster im Laserraum in geeigneter Weise (z. B. durch metallische Rollläden, Laserschutzfilter, etc.) abgeschirmt?		
9	Sind Emissions-Warnleuchten an den Zugängen zum Laserraum vorhanden? (Anforderung gem. IEC 60825-1:2014 Ed. 3)		

Organisatorische Schutzmaßnahmen

- 10 Wurde die Gefahrenevaluierung von einer fachkundigen Person im Sinne der Verordnung optischer Strahlung (VOPST) durchgeführt?
(Z. B. Laserschutzbeauftragter (LSB) gemäß ÖNORM S 1100. Aufgrund des hohen Risikos wird bei der Anwendung von HLM die Ausbildung und Bestellung eines LSB ausdrücklich empfohlen!)
- 11 Wird / wurde bei allen Verwendern:Verwenderinnen eine Unterweisung im Sinne des ArbeitnehmerInnenschutzgesetzes (ASchG) und der Verordnung optische Strahlung (VOPST) zu den Gefahren der HLM und der notwendigen Schutzmaßnahmen durchgeführt?
- 12 Wird organisatorisch umgesetzt, dass – gemäß der Verordnung über Beschäftigungsverbote und -beschränkungen für Jugendliche (KJBG-VO) – für Jugendliche in Ausbildung Arbeiten mit Laser der Klasse 3R, 3B und 4 verboten sind und erst nach 18 Monaten in Ausbildung erlaubt sind; sofern die Ausbildung in der betreffenden Ausbildungsordnung vorgesehen ist?
- 13 Wird auf die erforderliche arbeitsmedizinische Vorsorge aufgrund von Expositionen gegenüber inkohärenter optischer Strahlung und Schweißbrauchen hingewiesen und diese umgesetzt?
(Siehe: Verordnung Gesundheitsüberwachung (VGÜ))
- 14 Wurde die Brand- und Explosionsgefahr im Laserraum evaluiert?

Persönliche Schutzmaßnahmen

- 15 Wird vom Hersteller der HLM die passende PSA (vor allem Augenschutz) spezifiziert?
(Vollständige Herstellerangaben, Typbezeichnung, CE-Kennzeichnung, Kennnummer der notifizierten Stelle, die die EU-Baumusterprüfung durchgeführt hat, Schutzstufe und Wellenlängenbereich)

4.2 Checkliste an den Hersteller der handgeführten Laserschweißmaschine

Nr.	Anforderung	ja	nein
Technische Schutzmaßnahmen			
1	Ist eine Schnittstelle für externe Sicherheitseinrichtungen, z. B. Türkontaktschalter (EN ISO 14119:2013), Not-Halt-Einrichtungen, usw. und eine Beschreibung zum bestimmungsgemäßen Anschluss dieser Sicherheitseinrichtungen in der technischen Dokumentation vorhanden? (Anforderungen an externe Sicherheitseinrichtungen mind. Kat. 3 – PL d nach EN ISO 13849-1:2015)		
2	Werden Gefährdungen durch Bruch, Biegung oder Quetschung des zuführenden Lichtwellenleiters („Faser“) sicherheitsgerichtet durch eine Faserbrucherkennung erkannt? (Anforderungen an Erkennung mind. Kat. 3 – PL d nach EN ISO 13849-1:2015)		

Nr.	Anforderung	ja	nein
3	Ist ein abschließbarer Hauptschalter bzw. eine Not-Aus- oder Not-Halt-Einrichtung vorhanden? (Anforderungen an Funktion zum Stillsetzen im Notfall mind. Kat. 3 – PL d nach EN ISO 13849-1:2015)		
4	Wird eine einfache und unbeabsichtigte Auslösung der Laseremission durch konstruktive Maßnahmen verhindert? (Anforderungen an Maßnahmen gegen unerwarteten Anlauf mind. Kat. 3 – PL d nach EN ISO 13849-1:2015)		
5	Ist eine Emissions-Warneinrichtung (Laser aktiv) am Laser-Applikator vorhanden und optional an der Laserquelle (Warnlampe oder Warnsignal)? (Anforderung an Emissionsdetektion mind. Kat. 1 – PL c nach EN ISO 13849-1:2015)		
6	Wird eine Körpergefährdung (insbesondere der Hände) durch direkte Laserstrahlung bzw. durch Reflexion verhindert? (Hinweis: Die Überwachung könnte z. B. über Sensorik im Laservisier und dem Laser-Applikator erfolgen, die überwacht, dass die Austrittsöffnung des Laser-Applikators vom:von der Bediener:in weg zeigt.) (Anforderung an die Überwachung mind. Kat. 3 – PL c nach EN ISO 13849-1:2015))		
7	Ist die PSA (Laserschutzbrille / Laservisier) mit einer sicherheitsgerichteten Tragekontrolle ausgestattet, die in den Interlockkreis der HLM eingebunden ist? (Anforderung an Tragekontrolle mind. Kat. 3 – PL d nach EN ISO 13849-1:2015)		
8	Ist ein Freistrahlen („Starwars-Mode“) des Lasers der HLM verhindert? Anmerkung: Sicherheitsorientierte Aufsatz- oder Richtungskontrollen z. B. durch: <ul style="list-style-type: none">▪ Werkstückerkennung durch „Masseklemme“,▪ Abstandssensoren,▪ berührungslose Werkstückerkennungssysteme oder▪ Prozess- und Lage-Sensorik▪ Sensorik im Laserapplikator um einen gewissen Anteil an Streustrahlung vom Werkstück zu detektieren▪ ... (Hinweis: Zusatzanforderung bei Einsatz einer „Masseklemme“: Düse und Gehäuse des Laserapplikators müssen galvanisch getrennt sein. Das heißt: Der Handgriff der Laserhandschweißmaschinen ist so isoliert, dass eine Überbrückung der Aufsatzkontrolle, beispielsweise durch die „Masseklemme“, ausgeschlossen ist!) (Anforderung an Aufsatz- bzw. Richtungskontrolle mind. Kat. 3 – PL d nach EN ISO 13849-1:2015)		
9	Ist eine technische Maßnahme zur Erkennung des reflektierten Strahls bzw. von gerichteter Streustrahlung beim Laserschutzvisier vorhanden? (Hinweis: Hohe Reflexionsraten können auftreten, wenn z. B. ungeeignetes Material bearbeitet wird oder die Bauteilgeometrie dies begünstigt.) (Anforderung an Strahlungsdetektion mind. Kat. 3 – PL d nach EN ISO 13849-1:2015)		
10	Wird die Verbrennung der Haut durch einen defekten und erhitzen Laser-Applikator z. B. durch einen Thermosensor verhindert? (Anforderung an Temperatursenor mind. Kat. 1 – PL c nach EN ISO 13849-1:2015)		
11	Ist ein ausreichend abgeschirmter, abgesicherter und gekennzeichneter Laserraum vorhanden? (Anforderungen: Türkontactschalter als Verriegelung mind. Kat. 3 – PL d nach EN ISO 13849-1:2015, EN ISO 14119:2013 sowie KennV)		