







Vorsicht Laserpointer!

- Niemals mit einem Laserpointer auf Personen und vor allem nicht auf deren Augen und Gesicht zielen. Laserstrahlen im Auge führen zu **Augenschäden**.
- Laserpointer sind **keine Spielzeuge** und gehören nicht in die Hände von Kindern
- Ein Laserpointer muss **klassifiziert** und **gekennzeichnet** sein (siehe Tabelle 1).
- Benutzen Sie nur Laserpointer der Klasse 1 und 2 (**bis 1 Milliwatt Leistung**).
- Laser in Spielzeugen müssen der Klasse 1 entsprechen.
- Niemals mit Laserpointern auf **Verkehrsmittel** zielen (siehe dazu BAZL: www.bazl.admin.ch/dienstleistungen/02391/index.html?lang=de)

In den letzten Jahren sind vermehrt gefährliche Laserpointer in Umlauf gekommen, die zu Augen- und Hautschäden führen können. Besonders über das Internet werden solche Laser, die in Europa und in der Schweiz nicht zugelassen sind, angeboten.

Diese handgeführten Geräte, die als optischer Zeigstab bei Vorträgen gebraucht werden, entsprechen nicht immer den geltenden Normen und die Grenzwerte werden zum Teil stark überschritten. Benutzen Sie nur Laserpointer mit einer **maximalen Leistung von 1 Milliwatt (mW)**. Äusserlich unterscheiden sich die gefährlichen unzulässigen Laserpointer nicht von den zulässigen Laserpointern. Bei den unzulässigen Laserpointern kann es bei direkter und auch indirekter Bestrahlung (z.B. über einen Spiegel) zu Augenschäden oder Hautverbrennungen kommen. Um solche gesundheitlichen Schäden zu verhindern, ist es wichtig die Kennzeichnungen der Laserpointer und die obenstehenden BAG-Empfehlungen zu beachten.

Achten Sie beim Kauf von Laserpointern, dass für die entsprechende Laserklasse des Gerätes mindestens folgende **Kennzeichnungen** angebracht sind:

<ul style="list-style-type: none">• Laser der Klasse 1	 
<ul style="list-style-type: none">• Laser der Klasse 2	 

Weitere Informationen:


<ul style="list-style-type: none"> • Laser der Klasse 3R 	
---	--

Tabelle 1: Darstellung der zugelassenen Laserklassen für Laserpointer

Was für Laserpointer gilt, gilt auch für alle anderen Lasergeräte wie beispielsweise Laserdistanzmesser!

Ausführliche Informationen

Was ist ein Laserpointer?

Laserpointer sind handgeführte Geräte. Sie haben etwa die Grösse eines Kugelschreibers und sind als optischer Zeigstab vorgesehen. Der Laserstrahl zeichnet sich grundlegend dadurch aus, dass der Strahl nur eine Farbe hat (monochromatisch ist), über eine grosse Distanz kaum breiter wird und durch diese starke Strahlenbündelung mit hoher Intensität auf einer kleinen Fläche auftritt. Dies führt zu einer hohen Strahlungsdichte.

Die handelsüblichen Laserpointer sind grösstenteils in drei Farben erhältlich – rot (Wellenlänge von 620 bis 780 nm), grün (meistens Wellenlänge 532 nm) und blau (Wellenlänge von 406 bis 482 nm). Der Begriff „Laser“ kommt von **“Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation”** (dt. Lichtverstärkung durch die induzierte Emission von Strahlung) und bezieht sich auf die Art der Strahlenerzeugung.

Klassifizierung

Lasereinrichtungen (fest installierte und mobile) werden je nach Gefährdungspotential der Laserstrahlen in Klassen eingeteilt (gemäss der Norm EN 60825-1). Es gibt vier verschiedene Laserklassen, die noch in verschiedene Unterklassen unterteilt werden (siehe Tabelle 2).

Nur Laser bis Klasse 2 gelten als unbedenklich (siehe dazu auch *Gefahren und gesundheitliche Risiken*). Es ist daher auch zu empfehlen, dass nur Laserpointer der Klassen 1 und 2 gebraucht werden. Die Laserpointer dieser beiden Klassen dürfen **maximal 1 Milliwatt (mW)** stark sein. Laser mit einer Leistung von mehr als 1 mW sind gefährlich und erfordern zusätzliche Sicherheitseinrichtungen und Sicherheitsvorkehrungen. Laser der Klassen 3B und 4 dürfen nur als fest installierte Laseranlagen betrieben werden.

Zu beachten ist zudem, dass weltweit verschiedene Klassierungsbezeichnungen gebraucht werden (siehe Tabelle 2).

Europäische Kennzeichnung	Amerikanische Kennzeichnung	Typische Leistung in Milliwatt (mW)	Beispiele von Anwendungen
Klasse 1	Klasse I	< 0.4 mW	Scanner-Kasse, DVD-Player
Klasse 2	Klasse II	< 1 mW	Laserpointer
Klasse 3R	Klasse IIIa	< 5 mW	Show- und Projektionslaser
Klasse 3B	Klasse IIIb	< 500 mW	Show- und Projektionslaser
Klasse 4	Klasse IV	> 500 mW	Show- und Projektionslaser

Tabelle 2: Laserklassierungen. Grün markierte Laserklassen sind für Laserpointer zulässig, rot markierte Laserklassen sind für Laserpointer **nicht** zulässig.

Weitere Informationen:

Bundesamt für Gesundheit, Direktionsbereich Verbraucherschutz, Abteilung Strahlenschutz, Sektion Nichtionisierende Strahlung und Dosimetrie, Telefon +41 31 323 02
 5465, beat.gerber@bag.admin.ch, www.bag.admin.ch
 Vorsicht Laserpointer, 12.10.2011, Update 05.03.2013
 Diese Publikation erscheint ebenfalls in französischer und italienischer Sprache.

Rechtliche Regelung

Inverkehrbringen: Laserpointer gelten als Niederspannungserzeugnisse und müssen demnach den Anforderungen der Verordnung über elektrische Niederspannungserzeugnisse (NEV; SR 734.26) entsprechen. Niederspannungserzeugnisse dürfen weder Personen noch Sachen gefährden und nur dann in Verkehr gebracht werden, wenn sie die grundlegenden Anforderungen an die Sicherheit und den Gesundheitsschutz der europäischen (EG)-Niederspannungsrichtlinie erfüllen. Konkretisiert werden die grundlegenden Anforderungen für Lasereinrichtungen sowohl in der Norm IEC 60825-1 der Internationalen Elektrotechnischen Kommission als auch in der gleichlautenden Norm SN EN 60825-1¹ der EU und der Schweiz. Darin enthalten sind als wichtigste Punkte die korrekte, gut sichtbare und dauerhafte Kennzeichnung des Produkts, sowie die Festlegung der Grenzwerte der verschiedenen Laserklassen.

Die Hersteller sind selber dafür verantwortlich, dass ihre Geräte diesen Konformitätskriterien entsprechen, es gibt in der Schweiz keine umfassende Marktkontrolle. Das Einhalten der Vorschriften wird durch die Behörden mit nachträglichen Stichproben auf dem Markt kontrolliert.

Das Eidgenössische Starkstrominspektorat ESTI hat als Marktaufsichtsbehörde in der Allgemeinverfügung vom 2. Mai 2011 die verbotenen Laserpointer präzisiert. Das Inverkehrbringen von Laserpointern der Klasse 3B und 4 ist untersagt.

Tragen und Mitführen: Neben der Bekämpfung des Waffenmissbrauchs bezweckt das Waffengesetz (WG, SR 514.54) das missbräuchliche Tragen von gefährlichen Gegenständen zu verhindern (Art. 1 Abs. 3 WG). Das WG verbietet das Tragen gefährlicher Gegenstände an öffentlich zugänglichen Orten und das Mitführen solcher Gegenstände im Auto insbesondere dann, wenn eine bestimmungsgemässe Verwendung nicht glaubhaft gemacht werden kann und der Eindruck erweckt wird, dass die Gegenstände missbräuchlich eingesetzt werden (Art. 28a Bst. a und b WG). Wenn kein legitimer Verwendungszweck glaubhaft gemacht, sondern der Eindruck des Missbrauchs erweckt wird, werden starke Laserpointer in der Praxis von den zuständigen Behörden als gefährliche Gegenstände behandelt.

Das WG sieht vor, dass gefährliche Gegenstände, die missbräuchlich getragen werden, beschlagnahmt und eingezogen werden können (Art. 31 Abs. 1 Bst. c i.V.m. Art. 31 Abs. 3 Bst. a WG).

Laser bei Spielzeugen

Gebrauchsgegenstände und Spielzeuge dürfen gemäss der Spielzeugverordnung (VSS, SR 817.023.11, Anhang 2, Abschnitt 1) die Gesundheit des Benutzers und/oder Dritter nicht gefährden. Die Spielzeugverordnung verweist auf die technische Norm über die Sicherheit von elektrischen Spielzeugen². Diese Norm besagt, dass Spielzeuge keine gefährliche Strahlung aussenden dürfen. Laser in Spielzeugen müssen daher der Klasse 1 gemäss der Schweizerischen Lasernorm¹ entsprechen.

Gefahren und gesundheitliche Risiken

Das menschliche Auge hat einen natürlichen Schutzmechanismus gegen Lichtreize – den Lidschlussreflex. Dabei wird das Augenlid innerhalb von 0,25 Sekunden nach Auftreten des Reizes geschlossen. Bei Lasern bis Klasse 2 bewirkt der Lidschlussreflex, dass es zu keiner Netzhautschädigung kommt, wenn der Laserstrahl versehentlich direkt auf das Auge auftrifft, da die Bestrahlungszeit nur 0,25 Sekunden ist und die Leistung 1mW nicht überschreitet. Wird der Lidschlussreflex jedoch unterdrückt oder funktioniert er nicht, kann es auch durch Laserpointer bis Klasse 2 zu Netzhautschädigungen kommen. Darum darf mit keinem Laserpointer in die Augen und

¹ SN EN 60825-1: 2007 "Sicherheit von Lasereinrichtungen - Teil 1: Klassifizierung von Anlagen und Anforderungen". Der Text der Norm kann beim Schweizerischen Informationszentrum für technische Regeln (switec) bezogen werden, <http://www.snv.ch/>.

² EN 62115:2005 "Elektrische Spielzeug - Sicherheit"

Weitere Informationen:

Bundesamt für Gesundheit, Direktionsbereich Verbraucherschutz, Abteilung Strahlenschutz, Sektion Nichtionisierende Strahlung und Dosimetrie, Telefon +41 31 323 02 5465, beat.gerber@bag.admin.ch, www.bag.admin.ch
Vorsicht Laserpointer, 12.10.2011, Update 05.03.2013
Diese Publikation erscheint ebenfalls in französischer und italienischer Sprache.

das Gesicht von anderen Personen gezielt werden. Bei stärkeren Lasern kann es innerhalb kürzester Zeit zu irreparablen Schäden führen.

Die Haut ist im Allgemeinen weniger empfindlich gegenüber Laserstrahlen als das Auge. Die Wirkung von Laserstrahlen auf die Haut hängt sehr stark von der Intensität der Strahlung ab und es entstehen nicht nur Schäden auf der obersten Hautschicht, sondern auch die untere Hautschicht kann durch die hohe Intensität betroffen sein. Laserstrahlung mit hoher Intensität kann zu Verbrennungen, starker Blasenbildung und späterer Vernarbungen der Haut führen.

Weitere Informationen:

Bundesamt für Gesundheit, Direktionsbereich Verbraucherschutz, Abteilung Strahlenschutz, Sektion Nichtionisierende Strahlung und Dosimetrie, Telefon +41 31 323 02 5465, beat.gerber@bag.admin.ch, www.bag.admin.ch
Vorsicht Laserpointer, 12.10.2011, Update 05.03.2013
Diese Publikation erscheint ebenfalls in französischer und italienischer Sprache.