

Verbesserungsvorschlag

Kennwort/ -ziffer:
Lasershutter

Datum:
03.08.2017

Wichtiger Hinweis: Verbesserungen, die das eigene Aufgabengebiet betreffen, können nicht als Verbesserungsvorschläge behandelt werden.

1. Beschreibung des IST-Zustandes (jetziges Verfahren bzw. jetziger Zustand):

In Lasersicherheitsanlagen werden Strahlverschlüsse (Lasershutter) verwendet. Dies sind kommerzielle Zukaufteile, welchen von verschiedenen Firmen im Einsatz sind. Seit ca. 1,5 Jahren können von zwei Firmen keine Lasershutter mehr bezogen werden, da sie aus den USA kommen und nicht CE zertifiziert sind. Ein weiterer Anbieter ist aus England, die Komponenten haben ein CE Zeichen. Bei diesen Shuttern traten in der Vergangenheit diverse Fehler auf, bis hin zum Durchbrennen des Shutters. Dies ist bei dem sicherheitsbestimmenden Bauteil einer Sicherheitsanlage nicht akzeptabel. Weiterhin ist das vorhandene CE Zeichen nicht technisch nachvollziehbar.
Die Strahlableitung erfolgt durch eine Stahlplatte, der Strahl wird im Shutter gedummt.

2. Vorschlag, wie der Ist-Zustand verbessert werden kann:

Es wurde ein elektrisch betätigter Umlenkspiegel entwickelt. Mit Hilfe handelsüblicher Laserspiegel wird der Laserstrahl umgelenkt. Der Laserstrahl kann in handelsüblichen Strahlfallen gedummt oder in ein Beam Power Meter gelenkt werden, um die Strahlgüte zu messen. Über Induktive Näherungsschalter wird die Lage des Spiegels erfasst. In den Spiegelhalter wurde ein Temperaturschalter integriert, um einen Schaden am Spiegel detektieren zu können. Mittels Taster kann der Shutter über eine externe Steuerung geöffnet und geschlossen werden.
Über die auswechselbaren Spiegel kann der Shutter auf unterschiedliche Wellenlängen verschiedener Laser angepasst werden.
Der Umlenkspiegel fällt stromlos in die "sichere" Position, in der der Strahl gedummt wird. Dies geschieht einerseits durch Federkraft und andererseits konstruktiv durch Schwerkraft.

3. Nutzen bzw. Ersparnis (Bitte Berechnung beifügen, soweit möglich):

- DESY ist nicht mehr abhängig von einem Hersteller, welcher sich in der Vergangenheit als nicht vollständig Vertrauenswürdig gezeigt hat.
- Über die Auswahl konservativer elektrischer und elektromechanischer Bauteile entsteht eine hohe Verfügbarkeit und geringe Störanfälligkeit
- Verschleißfreie Lageüberwachung durch induktive Näherungsschalter
- Der Shutter kann über die Spiegel an die verwendeten Laser angepasst werden
- Der Strahl kann in einem Beam Dump oder Power Meter beendet werden
- Die Expertise ist im Hause DESY
- Kosten belaufen sich in etwa auf Höhe eines kommerziellen Lasershutters
- eventuelle Wertschöpfung durch TT?

1374

