

## Risikobewertung nach DIN EN ISO 14971 für Lupen

Die Norm DIN EN ISO 14971 bietet einen strukturierten Ansatz zur Identifikation, Bewertung, Kontrolle und Überwachung von Risiken. Im Folgenden wird die Risikobewertung für die Lupen erstellt, einschließlich des spezifischen Risikos eines Brands durch Sonneneinstrahlung bei fahrlässigem Liegenlassen.

### 1. Anwendungsbereich

Lupen sind optische Präzisionsinstrumente, die in der Qualitätssicherung und Materialprüfung eingesetzt werden. Ziel der Risikobewertung ist es, alle potenziellen Risiken, die bei der Nutzung, Lagerung und Handhabung auftreten können, zu identifizieren und Maßnahmen zu entwickeln, um diese zu minimieren.

### 2. Risikoanalyse

#### 2.1 Risikoidentifikation

##### Erkannte Risiken:

##### 1. Mechanische Risiken:

- Bruch der Linse oder Gehäuse durch Sturz oder unsachgemäße Handhabung.
- Verletzungen durch scharfe Kanten bei Beschädigungen.

##### 2. Optische Risiken:

- Blendung durch Reflexionen auf der Linse.
- Augenermüdung bei längerer Nutzung ohne ergonomische Anpassung.

##### 3. Nutzungsrisiken:

- Fehlinterpretation von Messwerten aufgrund unklarer Skalen oder Kalibrierungsfehler.
- Verminderung der Präzision durch verschmutzte oder zerkratzte Linsen.

##### 4. Umweltrisiken:

- Materialalterung durch UV-Strahlung oder extreme Temperaturen.
- Brandgefahr durch Sonneneinstrahlung bei fahrlässigem Liegenlassen der Lupe.

**Kitotec GmbH - Carl-Zeiss-Straße 11 - D-53340 Meckenheim**  
Tel.: +49(0)2225 - 7095720 - E-Mail: [info@kitotec.biz](mailto:info@kitotec.biz)  
DE 289066722 - HRB Bonn 19953 - Steuernummer: 222/5710/3740  
Geschäftsführer: Peter Müller - [www.kitotec.shop](http://www.kitotec.shop)



5. Chemische Risiken:

- Freisetzung von Schadstoffen durch unzureichend geprüfte Materialien unter extremen Bedingungen.

6. Elektrische Risiken (bei Modellen mit Beleuchtung):

- Überhitzung der Lichtquelle.
- Elektrische Kurzschlüsse oder Fehlfunktionen.

2.2 Risikobewertung

Jedes Risiko wird hinsichtlich Schweregrad (S) und Wahrscheinlichkeit (P) bewertet. Die Risikoprioritätszahl (RPZ) wird berechnet als:

RPZ=S×P \text{RPZ} = S \times PRPZ=S×P

Bewertungsskalen:

- Schweregrad (S): 1 (gering) bis 5 (kritisch)
- Wahrscheinlichkeit (P): 1 (unwahrscheinlich) bis 5 (häufig)

Risiko	S	P	RPZ	Kommentar
Bruch der Linse/Gehäuse	3	3	9	Mögliche Verletzungsgefahr und Verlust der Funktion.
Verletzungen durch Bruchkanten	4	2	8	Risiko durch Gehäusematerial und Design reduzierbar.
Blendung durch Reflexion	2	3	6	Antireflexionsbeschichtungen können Risiko minimieren.
Fehlinterpretation von Daten	4	3	12	Klarere Skalen und Schulungen sind erforderlich.
Materialalterung durch UV-Strahlung	2	3	6	Langlebige Materialien reduzieren dieses Risiko.
Brandgefahr durch Sonneneinstrahlung	5	2	10	Kritisches Risiko, abhängig von Nutzung und Umgebung.
Überhitzung der Lichtquelle	4	2	8	Verwendung hochwertiger LEDs empfohlen.

Kitotec GmbH - Carl-Zeiss-Straße 11 - D-53340 Meckenheim  
 Tel.: +49(0)2225 - 7095720 - E-Mail: info@kitotec.biz  
 DE 289066722 - HRB Bonn 19953 - Steuernummer: 222/5710/3740  
 Geschäftsführer: Peter Müller - www.kitotec.shop





### 3. Risikokontrolle

Die identifizierten Risiken werden durch präventive Maßnahmen kontrolliert:

Risiko	Maßnahmen
Bruch der Linse/Gehäuse	Verwendung von bruchsicheren Materialien wie Polycarbonat.
Verletzungen durch Bruchkanten	Gehäuse mit Splitterschutz konzipieren.
Blendung durch Reflexion	Antireflexionsbeschichtung auf der Linse.
Fehlinterpretation von Daten	Skalen optimieren, klare Anleitung und regelmäßige Kalibrierung.
Materialalterung durch UV-Strahlung	UV-beständige Materialien und Schutzabdeckungen.
Brandgefahr durch Sonneneinstrahlung	Warnhinweise auf dem Produkt und in der Anleitung: „Nicht in direktem Sonnenlicht liegen lassen“. Schutzabdeckungen oder Etuis bereitstellen.
Überhitzung der Lichtquelle	Temperaturüberwachung und hochwertige LEDs.

### 4. Risiko durch Sonneneinstrahlung: Details

**Risiko:** Die Lupe kann bei direkter Sonneneinstrahlung wie ein Brennglas wirken und durch Bündelung des Lichts einen Brand auslösen. Dieses Risiko ist besonders relevant, wenn die Lupe in der Nähe von brennbaren Materialien unbeaufsichtigt liegen bleibt.

Bewertung: Schweregrad (S): 5 (kritisch, da Gefahr von Sach- und Personenschäden) Wahrscheinlichkeit (P): 2 (selten, da mehrere Faktoren zusammenkommen müssen)

Kitotec GmbH - Carl-Zeiss-Straße 11 - D-53340 Meckenheim  
 Tel.: +49(0)2225 - 7095720 - E-Mail: info@kitotec.biz  
 DE 289066722 - HRB Bonn 19953 - Steuernummer: 222/5710/3740  
 Geschäftsführer: Peter Müller - www.kitotec.shop



RPZ: 10 |

## Maßnahmen zur Risikominderung:

### 1. Design:

- Schutzhüllen oder Abdeckungen bereitstellen.
- Streulichtschutz, der Lichtbündelung im Ruhezustand verhindert.

### 2. Hinweise:

- Warnhinweise auf dem Produkt und in der Bedienungsanleitung:  
„Nicht in direktem Sonnenlicht liegen lassen.“
- Empfehlungen zur sicheren Aufbewahrung (z. B. in einem Etui).

### 3. Nutzeraufklärung:

- Informationsmaterialien zur korrekten Handhabung und Lagerung.

### 4. Materialien:

- Hitzebeständige Gehäuse, um mögliche Brände zusätzlich zu verzögern.

---

## 5. Restrisiko und Überwachung

- **Restrisiko:** Trotz Maßnahmen bleibt ein geringes Restrisiko bestehen, insbesondere bei unsachgemäßer Nutzung oder Ignorieren der Warnhinweise.
- **Überwachung:**
  - Rückmeldungen von Nutzern und gemeldete Vorfälle sollten systematisch gesammelt und analysiert werden.
  - Regelmäßige Überprüfung und gegebenenfalls Verbesserung von Design und Warnhinweisen.

---

## 6. Fazit

Die Risiken von Lupen können durch geeignete technische, organisatorische und aufklärende Maßnahmen auf ein akzeptables Niveau reduziert werden. Die größte Aufmerksamkeit sollte auf das Risiko eines Brands durch Sonneneinstrahlung gelegt werden, das durch Warnhinweise, Schutzhüllen und Designanpassungen effektiv minimiert werden kann.

Kitotec GmbH - Carl-Zeiss-Straße 11 - D-53340 Meckenheim  
Tel.: +49(0)2225 - 7095720 - E-Mail: [info@kitotec.biz](mailto:info@kitotec.biz)  
DE 289066722 - HRB Bonn 19953 - Steuernummer: 222/5710/3740  
Geschäftsführer: Peter Müller - [www.kitotec.shop](http://www.kitotec.shop)