

Quelle: <https://www.arbeitssicherheit.de//document/c818ba47-6ee4-3b5d-a804-4d676229bff4>

<b>Bibliografie</b>	
<b>Titel</b>	BG/BGIA-Empfehlungen für die Gefährdungsbeurteilung nach der Gefahrstoffverordnung Wolfram-Inertgas-Schweißen (WIG-Schweißen) (bisher: BGI 790-012)
<b>Amtliche Abkürzung</b>	DGUV Information 213-712
<b>Normtyp</b>	Satzung
<b>Normgeber</b>	Bund
<b>Gliederungs-Nr.</b>	[keine Angabe]

## Anhang 1 - Gefahrstoffbelastungen beim Wolfram-Inertgas-Schweißen (WIG-Schweißen)

### 1 Gefahrstoffexposition

Diese BG/BGIA-Empfehlungen beruhen auf Auswertungen von Arbeitsplatzmessungen beim WIG-Schweißen.

Je nach Gefahrstoff wurden bis zu 239 Messungen mit dem im Berufsgenossenschaftlichen Messsystem Gefahrstoffe (BGMG) anerkannten Probenahmesystem durchgeführt. Die personengetragene Probenahme erfolgte im Atembereich des Schweißers, die ortsfeste Probenahme in der Regel personenbezogen.

Während der mindestens zweistündigen Messungen wurden die üblichen Schweißarbeiten durchgeführt.

Tabelle 2 enthält die statistisch ausgewerteten Arbeitsplatzkonzentrationen für den Zeitraum 1999 bis 2003. Sie geben die schichtbezogene Exposition an, wenn WIG-Schweißarbeiten während der gesamten Schicht ausgeführt werden.

**Tabelle 2:**  
**Auswertung der Messergebnisse aller Berufsgenossenschaften (undifferenziert: personengetragen/stationär, mit/ohne Erfassung, vor/hinter Schweißerschutzschild)**

Gefahrstoff	Anzahl der Betriebe	Anzahl der Messergebnisse	50%-Wert in mg/m <sup>3</sup>	95%-Wert in mg/m <sup>3</sup>
Schweißrauch (gemessen als E-Staub)	110	184	0,36	2,53
Nickeloxid	166	239	0,0039	0,047
Chrom(VI)-Verbindungen	149	218	0,0025	0,008
Ozon	19	23	0,032	0,19

Alle Ozonmessergebnisse wurden mit einem direkt anzeigenden Monitor ermittelt und wegen der geringen Anzahl ohne Einschränkungen ausgewertet. Die Messungen erfolgten überwiegend vor dem Schweißerschutzschild.

Die Datenkollektive mit und ohne Erfassung, personengetragen und stationär sowie vor und hinter dem Schweißerschutzschild ergaben keine Unterschiede, so dass bei der Auswertung die Kollektive zusammengefasst wurden. Ein direkter Vergleich unterschiedlicher Bedingungen am gleichen Arbeitsplatz kann auf Grund fehlender Daten nicht getroffen werden.

Die Anzahl der Messergebnisse für Chrom(VI)-Verbindungen und Nickeloxid ist größer als die Anzahl der

Schweißrauchmessungen, da in Einzelfällen an einigen Arbeitsplätzen nur diese Stoffe von dem Probenträger bestimmt wurden.

**2**  
**Probenahmeort "im Schweißerschutzschirm (Klappschirm)"**

Aus dem gesamten Messdatenkollektiv, das Messdaten beim WIG-Schweißen für den Zeitraum 1999 bis 2003 (Tabelle 2) enthält, wurde ein weiteres Teilkollektiv ausgewertet (Tabelle 3), in dem nur diejenigen Messergebnisse ausgewertet wurden, bei denen die Probenahme im Schweißerschutzschirm erfolgte.

**Tabelle 3:**  
**Auswertung der Messergebnisse aller Berufsgenossenschaften, Einschränkung auf Probenahmeort "an der Person, im Schweißerschutzschirm (Klappschirm)"**

Gefahrstoff	Anzahl der Betriebe	Anzahl der Messergebnisse	50%-Wert in mg/m <sup>3</sup>	95%-Wert in mg/m <sup>3</sup>
Schweißrauch (gemessen als E-Staub)	36	47	0,37	2,15
Nickeloxid	33	43	0,0038	0,023
Chrom(VI)-Verbindungen	26	35	0,004	0,004

**3**  
**Messergebnisse der Schwerpunktaktion des; Regierungspräsidiums Kassel**

Vom Fachzentrum Gefahrstoffe des hessischen Regierungspräsidiums Kassel wurden im Rahmen einer messtechnischen Schwerpunktaktion "Staubexposition beim Schweißen und Schleifen" mehrere WIG-Schweißarbeitsplätze messtechnisch erfasst. Die Messungen erfolgten personengetragen hinter dem Schweißerschutzschild von August 2002 bis September 2003 (Tabelle 4). Alle Messungen erfolgten bei Schweißarbeiten mit vorhandener, eingesetzter und nachgeführter Erfassung.

**Tabelle 4:**  
**Messergebnisse der Schwerpunktaktion des Regierungspräsidiums Kassel**

Gefahrstoff	Anzahl der Betriebe	Anzahl der Messergebnisse	50%-Wert in mg/m <sup>3</sup>	95%-Wert in mg/m <sup>3</sup>
Schweißrauch (gemessen als E-Staub)	5	12	0,78	1,62 (max. Wert)

Aus dieser Schwerpunktaktion liegen zudem weitere sechs Messergebnisse (mg/m<sup>3</sup>) für Chrom(VI)-Verbindungen (0,0015; 0,004; 0,0045; < 0,0005; < 0,0005; < 0,004) und acht Messergebnisse (mg/m<sup>3</sup>) für Nickeloxid (0,02; 0,02; 0,02; < 0,01; < 0,01; < 0,01; < 0,01; < 0,01) vor. Eine statistische Auswertung mit Angabe des 50%- und 95%-Wertes wurde wegen der geringen Anzahl von Messdaten nicht vorgenommen.

**4**  
**Messergebnisse aus dem EU-Projekt "Examination of the Measurement and Control of Ozone Emissions during Welding and Allied Processes"**

Die Messungen erfolgten mit einem Chemilumineszenzmonitor ausschließlich hinter Schweißerschutzschilden. Die 19 Messergebnisse aus der Bundesrepublik Deutschland wurden von der Norddeutschen Metall-Berufsgenossenschaft (NMBG) ermittelt.

**Tabelle 5:**  
**Messergebnisse des EU-Projektes**

Gefahrstoff Ozon	Anzahl der Messergebnisse	90%-Wert in mg/m <sup>3</sup>	maximaler Wert in mg/m <sup>3</sup>
UK	15	0,054	0,107
D (NMBG)	19	0,025	0,027
FIN	4	-	0,012

**5**
**Bewertung der Gefahrstoffexposition**

Die Ergebnisse der Expositionsmessungen (MEGA-Auswertung) sowie der Schwerpunktaktion des Regierungspräsidiums Kassel zeigen, dass für Schweißrauch alle 95%-Werte unter dem Arbeitsplatzgrenzwert für A-Staub liegen. Für Ozon liegen ebenfalls alle Werte unter dem Arbeitsplatzgrenzwert.

Für Chrom(VI)-Verbindungen und Nickeloxid liegen die Werte aller Kollektive weit unter den früheren TRK-Werten.