

## Empfehlungen für Fachkräfte für die Verwendung einer Brennerausrüstung

Diese Empfehlungen beziehen sich auf handgeführte Brennerausrüstungen für Autogenanwendungen:

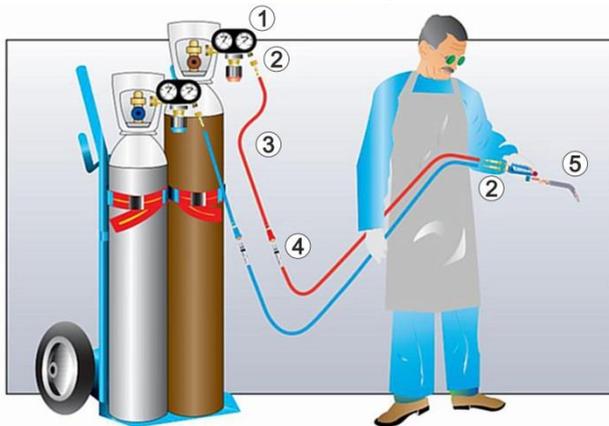
- Schweißen / Löten
- Schneiden
- Wärmen
- und verwandte Verfahren (Formen ...)

Hierbei handelt es sich lediglich um die wichtigsten Empfehlungen. Die Auflistung hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

### Herstellerrichtlinien müssen strikt eingehalten werden

#### Beschreibung der Ausrüstung:

Im Allgemeinen besteht eine komplette Brennerausrüstung aus Gasflaschen, Druckreglern, Schläuchen, Sicherheitseinrichtungen und einem Brenner.



- Sauerstoffflasche
- Brenngasflasche
- Druckregler (1)
- Sicherheitseinrichtung (2)
- Gummischlauch (3)
- Schnellkupplung und/oder Sicherheitseinrichtung (4)
- Brenner (5)

#### Verwendete Gase:

Die Autogentechnik nutzt die Verbrennung eines Brenngases (üblicherweise Acetylen oder Propan), welches mit einer bestimmten Menge eines Oxydanten (Sauerstoff) gemischt wird.

Beim Sauerstoffschneiden ermöglicht der Sauerstoff das Verbrennen des Stahls und das Abfördern der Schlacke (Eisenoxid) während des Prozesses.

Brenngas und Sauerstoff sind in verschiedenen Flaschengrößen und/oder Bündeln erhältlich. Die Anschlussgewinde der Ventile sind länderspezifisch, gemäß den jeweiligen lokalen Normen.

#### Druckregler:

Druckregler sind Geräte, die das Einstellen des Gasdrucks ermöglichen. Sie werden an der Gasflasche montiert oder sind, im Falle eines Rohrleitungsnetzes, an dem jeweiligen Ausgangspunkt (Entnahmestelle) an den Verteilerrohren angebracht.

Sie ermöglichen es, einen schwankenden Flaschendruck auf einen geeigneten und stabilen Betriebsdruck zu reduzieren.

Sie müssen der Norm EN ISO 2503 entsprechen. Das Eingangsgewinde des Reglers muss mit dem Flaschenventil kompatibel sein und den lokalen Normen entsprechen.

Das Ausgangsgewinde muss der ISO TR 28821 entsprechen, welche die Schlauchanschlüsse für Geräte und Anlagen für Schweißen, Schneiden und verwandte Prozesse definiert (Verzeichnis standardisierter oder angewendeter Anschlüsse)

### **Inbetriebnahme**

- Verwenden Sie nur Druckregler, die für die jeweilige Gasart geeignet sind. Die Anschlüsse sind je nach Gasart unterschiedlich.
- Prüfen Sie das Eingangsgewinde vor der Montage auf Unversehrtheit und Sauberkeit. Falls nötig, tauschen Sie den Druckregler aus.
- Seien Sie vorsichtig, wenn Sie den Druckregler an der Gasflasche anbringen.
- Das Eingangsgewinde des Reglers darf nicht demontiert werden.
- Stellen Sie bei der Verwendung von Sauerstoff sicher, dass alle Armaturen frei von Öl und Fett sind
- Überprüfen Sie nach der ersten Inbetriebnahme und dann auch regelmäßig die komplette Installation mit Hilfe eines Lecksuchsprays, um Undichtigkeiten zu vermeiden.

### **Einstellung:**

- Stellen Sie vor dem Öffnen der Gasflasche sicher, dass die Druckeinstellschraube vollständig geöffnet ist.
- Öffnen Sie langsam das Flaschenventil und stellen Sie den Druck ein, indem Sie die Einstellschraube entsprechend den Einstellungsempfehlungen des Brennerherstellers anziehen.

### **Sicherheitsgeräte:**

Es kann zu Abknallen, Rückzündung oder Flammenrückschlag kommen. Bei Autogen-Prozessen ist es wichtig, Sicherheitsgeräte zu verwenden, um den Bediener und seine Ausrüstung maximal zu schützen

### **Definition von Abknall, Rückzündung und Flammenrückschlag**

Von Abknallen spricht man im Falle eines kurzzeitigen Zurückschlagens der Flamme in den Brenner mit einem knallenden Geräusch, wobei die Flamme entweder erlischt oder an der Düse wieder zündet.

Bei einer Rückzündung schlägt die Flamme in den Brenner zurück und brennt im Mischrohr oder der Mischkammer weiter. Dies kann von einem anfänglich knallenden Geräusch, gefolgt von einem zischenden oder pfeifenden Geräusch, begleitet werden.

Im Falle des Zurückschlagens der Flamme in den Brenner mit der Möglichkeit einer Ausbreitung in den Schlauch spricht man von Flammenrückschlag. Es kann zu einer Schlauchexplosion kommen. Im schlimmsten Fall erreicht die Flamme die vorgeschalteten Armaturen bis hin zum Regler oder der Gasflasche.

### **Ursache für einen Flammenrückschlag**

Ein Gasgemisch in einem der Schläuche in Kombination mit einer Fehlzündung beim Zünden eines Brenners kann einen Flammenrückschlag verursachen. Ursache für das Gasgemisch in dem Schlauch kann ein Gasrücktritt sein, d.h. das unter höherem Druck stehende Gas tritt in den Schlauch

**EWA \ TC FLAME**

des unter dem niedrigeren Druck stehenden Gases zurück. Wenn genügend explosives Gasgemisch im Schlauch vorhanden ist, kann die Explosion so heftig sein, dass der Schlauch platzt.

### **Vorsichtsmaßnahmen**

- Um Gasrücktritt und Flammenrückschlag zu verhindern, müssen Sicherheitseinrichtungen, die ein Gasrücktrittventil und eine Flammensperre enthalten, am Regler und/oder am Brenner installiert werden. Diese Sicherheitseinrichtungen sind in der Norm EN ISO 5175-1 beschrieben. Gemäß bester Ingenieurspraxis soll das Sauerstoff/Brenngas System vor der Zündung gespült werden.

*Siehe spezielle EWA-Empfehlungen zu Sicherheitsgeräten*

### **Schläuche:**

Wählen Sie Gummischläuche, die der EN ISO 3821 "Gasschweißgeräte - Gummischläuche für Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren" entsprechen:

- Rot für Acetylen - Markierung 10 bar oder 20 bar
- Blau für Sauerstoff - Markierung 10 bar oder 20 bar
- Orange für Propan - Markierung 10 bar oder 20 bar
- Rot/orange für sonstige Brenngase, außer mit Flussmittel versetzte Brenngase - Markierung 10 bar oder 20 bar

Die Markierung 10 oder 20 gibt den maximalen Betriebsdruck in bar an.

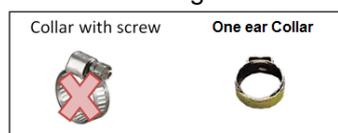
Die Qualität des Schlauchmaterials kann sich mit der Zeit verschlechtern und die Schläuche können undicht werden. Berücksichtigen Sie daher vorsichtshalber das Herstellungsdatum (deutlich sichtbar auf den Gummischläuchen) und die Einsatzbedingungen. Tauschen Sie die Schläuche regelmäßig aus.

### **Schlauchmontage**

Um eine gute Abdichtung zu erzielen, wird die Verwendung von Schlauchklemmen oder Presshülsen empfohlen.

Zur Verhinderung:

- falscher Befestigung
- einer Quetschung des Schlauchs
- der kürzeren Lebensdauer des Schlauchs



muss die Schlauchverbindung der EN 1256 "Festlegungen für Schlauchleitungen für Ausrüstungen für Schweißen, Schneiden und verwandte Prozesse" entsprechen.

### **Schlauchkupplungen:**

Verwenden Sie zum Anschließen von Gummischläuchen nur Schnellkupplungen gem. EN 561 / ISO 7289. Sie schützen die Schlauchenden und verhindern das Entweichen von Gas bei unbeabsichtigtem Entkuppeln.

Schläuche und Schnellkupplungen müssen für die gleiche Gasart bestimmt sein.

Die Norm findet dort Anwendung, wo diese Schlauchkupplungen mit Schläuchen nach EN ISO 3821 oder mit Verschraubungen nach EN560 verwendet werden

## **Brenner:**

Es gibt verschiedene Typen von Brennern zum Schweißen, Schneiden und Anwärmen, mit verschiedenen Arten von Gasmischsystemen (Gleichdruck ohne Saugwirkung, Injektor mit Saugwirkung oder mit Gase mischenden Düsen).

Diese Brenner müssen der EN ISO 5172 entsprechen.

Bei Verwendung eines Anwärmbrenners mit einer Leistung von >33000 kcal ist die Empfehlung der EN TR 13259 zu beachten.

Die vom Hersteller empfohlenen Betriebsdrücke für Sauerstoff und Brenngas müssen eingehalten werden.

## **Zündvorgang**

### Schweißbrenner

1. Stellen Sie den Sauerstoff- und Brenngasdruck am Druckregler gemäß den Empfehlungen des Herstellers für den verwendeten Brennertyp ein
2. Öffnen Sie das Sauerstoffventil leicht (blaues Ventil)
3. Öffnen Sie das Brenngasventil (rotes Ventil)
4. Zünden Sie den Brenner (verwenden Sie kein Feuerzeug mit Gasbehälter)
5. Stellen Sie nun abwechselnd die beiden Ventile ein, um die gewünschte Flamme zu erhalten

### Schneidbrenner

1. Statten Sie den Brenner mit einer geeigneten Düse aus. Sehen Sie hierzu die Daten der Tabelle bezüglich Materialstärke und Brenngasart
2. Stellen Sie den Sauerstoff- und Brenngasdruck am Druckregler gemäß den Empfehlungen des Herstellers für den verwendeten Brennertyp ein
3. Öffnen Sie das Sauerstoffventil leicht (blaues Ventil)
4. Öffnen Sie das Brenngasventil leicht (rotes Ventil)
5. Zünden Sie den Brenner
6. Stellen Sie nun abwechselnd die beiden Ventile ein, um die gewünschte Flamme zu erhalten
7. Nehmen Sie die endgültige Einstellung vor, nachdem das Schneidsauerstoffventil geöffnet wurde.

### Hochleistungsbrenner

1. Stellen Sie den Sauerstoff- und Brenngasdruck am Druckregler gemäß den Empfehlungen des Herstellers für den verwendeten Brennertyp ein
2. Öffnen Sie das Sauerstoffventil vollständig
3. Öffnen Sie das Brenngasventil
4. Zünden Sie den Brenner
5. Stellen Sie nun abwechselnd die beiden Ventile ein, um die gewünschte Flamme zu erhalten

## **Abschaltvorgang:**

1. Schließen Sie das Brenngasventil (die Flamme erlischt)
2. Schließen Sie das Sauerstoffventil



### **WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE**

**IM FALLE EINES ABKNALLS, EINER RÜCKZÜNDUNG ODER EINES  
FLAMMENRÜCKSCHLAGS, SCHALTEN SIE UMGEHEND DEN BRENNER AUS:**

- 1. SCHLIEßEN SIE ALS ERSTES DAS SAUERSTOFFVENTIL**

- 2. SCHLIEßEN SIE DAS BRENNGASVENTIL**
- 3. ÜBERPRÜFEN SIE ALLE EINZELTEILE, EINSCHLIEßLICH DER SICHERHEITSEINRICHTUNG**

### **Arbeitsende:**

1. Nach dem Gebrauch schließen Sie die Flaschenventile oder das Absperrventil an der Entnahmestelle
2. Entlüften Sie die Gasschläuche; öffnen sie die Ventile am Brenner
3. Schließen Sie die Ventile am Handgriff
4. Drehen Sie die Einstellschraube des Druckreglers vollständig heraus

### **Herstellerrichtlinien müssen strikt eingehalten werden:**

Die Gebrauchsanweisungen aller Ausrüstungskomponenten müssen befolgt werden, einschließlich der Empfehlung bezüglich der Parameter, die für eine sichere, stabile und effiziente Flamme festgelegt sind. Die Ausrüstung darf nur mit der Gasart betrieben werden, für die sie bestimmt ist. Befolgen Sie die Angaben der Ausrüstungsmarkierungen.

### **Zusätzliche Empfehlungen:**

- Sichern Sie die Gasflaschen vor Gebrauch entweder an dem jeweiligen Arbeitsplatz oder auf einem geeigneten Flaschenwagen
- Beim Schweißen, Hartlöten und Löten entstehen gefährliche Dämpfe. Arbeiten Sie hierbei in Räumen mit guter Belüftung und/oder Absaugung.
- Tragen Sie geeignete Schutzausrüstung: Schutzbrille, Handschuhe, Schürze
- Führen Sie keine Gasflaschen in einem Fahrzeug mit, welches nicht für diesen Zweck konstruiert ist (Fahrzeug belüftet, Flaschen gut verstaut, Ventile geschlossen...)
- Besondere Aufmerksamkeit sollte den Gefahren des Brandschutzes, den Risiken bei der Verwendung von Brenngasen und Sauerstoff, sowie der Lagerung und dem Umgang mit Gasflaschen gewidmet werden. Gase sollten von autorisierten Qualitätsanbietern in einer für Umgang und Verwendung sicheren Verpackung geliefert werden.
- Die Gasflaschen müssen am Arbeitsplatz mit Hilfe eines Flaschenwagens oder einer Kette gegen Umfallen gesichert sein.
- Der Arbeitsbereich sollte sich in einem geeigneten Abstand befinden, um eine Überhitzung der Gasflaschen/des Gasversorgungssystems zu verhindern.
- Lokale Regeln oder Vorschriften müssen befolgt werden

*Alle technischen Informationsunterlagen der EWA basieren auf den Erfahrungen und technischen Kenntnissen der EWA-Mitglieder zum Zeitpunkt der Veröffentlichung. Solche technischen Informationsdokumente stellen eine freiwillige Anleitung dar und sind nicht verbindlich. EWA lehnt hiermit jede Haftung ab, die sich aus der Verwendung solcher technischen Informationsdokumente ergeben könnte, einschließlich, aber nicht beschränkt auf, Nichterfüllung, Fehlinterpretation und unsachgemäße Verwendung der technischen Informationen. "*