

Technische Informationen

Verwendung funkenfreier Werkzeuge, deren Eigenschaften und die richtige Behandlung.

Sowohl die grundsätzlichen Fragen der Funkensicherheit, wie auch über Verwendung, Eigenschaften und Behandlung von funkenfreien Werkzeugen bestehen die verschiedensten, teils irrtümlichen Auffassungen.

Die wichtigsten Gesichtspunkte sollen daher nachstehend hervor gehoben werden, um auch dem Nichtfachmann ein möglichst zutreffendes Bild von den möglichen Gefahren und deren sachgemäßer Bekämpfung zu geben. Es handelt sich ausschließlich um praktische Hinweise. Auf die komplizierteren physikalischen und technologischen Fragen kann hier nicht näher eingegangen werden.

1. Verschiedene Gas-Luft-Gemische können durch Funken, die z.B. beim Schlagen mit üblichen Stahlwerkzeugen entstehen, zur Explosion gebracht werden; dazu gehören vor allem Gemische aus Luft und Schwefelkohlenstoff, Wasserstoff, Acetylen, Äthylenoxyd, Kohlenoxyd und Schwefelwasserstoff.

Um bei Vorhandensein oder Bildung solcher Gemische der bestehenden Explosionsgefahr entgegenzutreten, muss das Entstehen zündfähiger Funken unter allen Umständen vermieden werden. Die Verwendung funkenfreier Werkzeuge stellt hierfür eine wesentliche, aber nicht die einzige Maßnahme dar, die durch andere Vorkehrungen sinnvoll ergänzt werden muss.

Funkenfreie Werkzeuge, wie z.B. Dönges-Sicherheitswerkzeuge, bestehen aus Speziallegierungen auf Kupferbasis, welche – im Gegenteil zu Stahl – bei Beanspruchung durch Schlag oder Reibung keine zündfähigen Funken abgeben. Die Werkzeuge als solche sind absolut funkensicher, jedenfalls unter allen im praktischen Gebrauch auftretenden Beanspruchungen.

2. Unter besonders ungünstigen Umständen können jedoch auch mittels eines funkenfreien Werkzeugs indirekt zündfähige Funken gezogen werden. Dies ist möglich, wenn an rostigen Stahlflächen gearbeitet wird, wobei sich die Gefahr durch einen etwa vorhandenen Aluminiumanstrich noch wesentlich erhöht. Die Abtrennung funkenbildender Teilchen von metallischen oder mineralischen Oberflächen (z.B. Beton) mittels eines funkenfreien Werkzeugs geschieht desto eher, je größer der Härteunterschied zwischen Werkzeug und bearbeitetem Material ist.

Hieraus resultiert, dass funkenfreie Werkzeuge aus möglichst wenig harten Legierungen gefertigt sein müssen; diese Forderung findet ihre Grenzen in der vom jeweiligen Werkzeug verlangten Gebrauchshärte, was besagt, dass z.B. bei einem Meißel auf eine höhere Härte nicht verzichtet werden kann, ein Hammer, ein Schraubenschlüssel oder eine Hebestange dagegen sehr wohl aus weniger hartem Material gefertigt sein kann. Die bei der Herstellung von Dönges-Sicherheitswerkzeugen angewendeten Richtlinien stimmen hiermit überein.

3. Da man unter gewissen Umständen, wie erwähnt, die Explosionsgefahr durch die Verwendung funkenfreier Werkzeuge allein nicht vollständig ausschalten kann, sind zur Erzielung einer möglichst weitgehenden Sicherheit gegebenenfalls zusätzliche Vorkehrungen notwendig. Vor allem sind rostige oder mit Leichtmetallanstrich versehene Oberflächen mit Öl oder Wasser bei der Arbeit zu benetzen, falls eine Beseitigung des Rostes bzw. des Anstrichs nicht schon vorher erfolgen kann. Für gute Belüftung der Arbeitsstelle und Raumes ist zu sorgen. Auch die Verwendung eines Arbeitszeltes gegen Außeneinflüsse kann manchmal zweckmäßig sein. Behälter, Apparate und Rohrleitungen sind unter Umständen mit Schutzgas zu füllen.

Ferner ist darauf zu achten, dass nicht durch herabfallende Gegenstände oder Werkstücke Funken erzeugt werden; vorsichtshalber ist deshalb der Fußboden zu befeuchten. Ebenso sollten an der Arbeitskleidung keine Eisenteile vorhanden sein, insbesondere keine Schuhnägel, Absatzseisen und dergleichen. Zur Erzielung der größtmöglichen Sicherheit sind alle diese Punkte unbedingt zu beachten.

4. Es ist eine Eigenart funkenfreier Werkzeuge, dass sie aufgrund der dafür verwendeten Werkstoffe empfindlicher sind als Stahlwerkzeuge. Beim Gebrauch derartigen Gerätes muss daher sorgfältiger und schonender als üblich verfahren werden. Treten Abnutzungserscheinungen auf, ist es zweckmäßig, die Werkzeuge rechtzeitig zu überholen. Auch soll jedes Werkzeug nur für die ihm zugeordneten Aufgaben verwendet werden, nicht etwa Meißel als Brechstange oder normale Schraubenschlüssel als Schlagschlüssel einsetzen.

Dönges-Sicherheitswerkzeuge verlangen nur geringe Vorkehrungen bei der Nacharbeit. Das Nachschleifen sollte vorsorglich nass erfolgen, damit kein Härteverlust entsteht.

Funkenfreie Werkzeuge aus Kupfer-Beryllium, wie z.B. Spachtel, Schraubendreher, Zangen, usw., dürfen aus verschiedenen Gründen keinesfalls in der gleichen Weise nachgeschliffen werden wie Werkzeuge aus Stahl. Bei einer Erwärmung über 250°C geht die Gebrauchseigenschaft der Legierung Kupfer-Beryllium weitgehend verloren und das Werkzeug weist dann nur noch die Härte von Kupfer auf, wird also praktisch unbrauchbar. Deshalb sollten diese Werkzeuge ausschließlich nass geschliffen werden.

Das Nassschleifen unterbindet vor allem die Entstehung von Kupfer-Beryllium-Stäuben oder Dämpfen, deren Einatmen zu gesundheitlichen Schädigungen führen kann. Im Normalgebrauch sind Werkzeuge aus Kupfer-Beryllium jedoch ungefährlich.

Eine sorgfältige Berücksichtigung dieser Hinweise empfiehlt sich für jeden Benutzer von funkenfreien Werkzeugen im eigenen Interesse, da dann nicht nur die größtmögliche Sicherheit erreicht wird, sondern auch eine möglichst lange Lebensdauer der Werkzeuge gewährleistet ist.