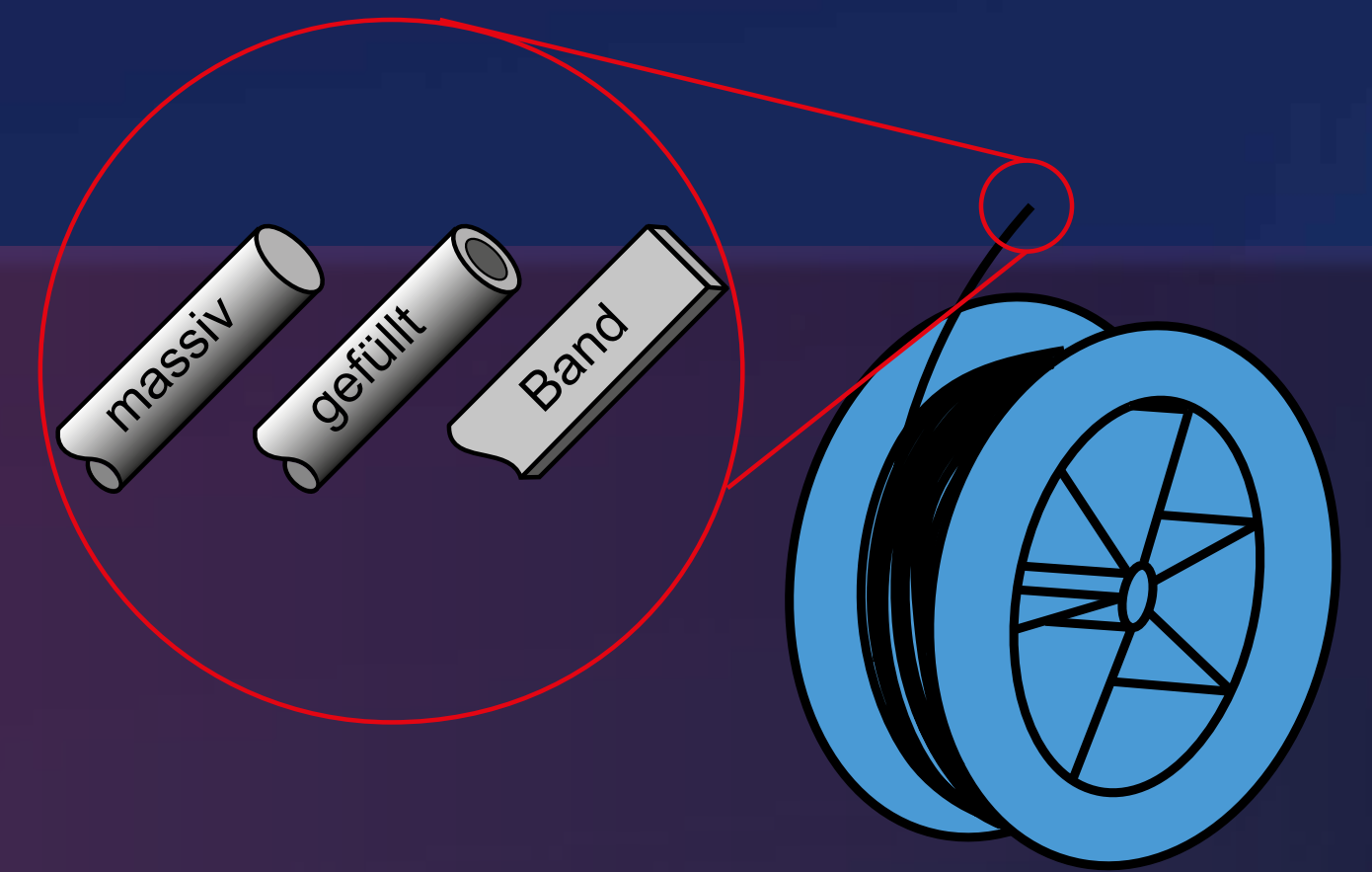


Die am häufigsten verwendete Schweißzusatzart zum Metall-Inertgas- bzw. Metall-Aktivgasschweißen (MIG/MAG-Schweißen) ist die Massivdrahtelektrode. Sie wird unter einer Schutzgasglocke aus inertem oder aktivem Schutzgas verschweißt. Das Schutzgas ermöglicht die Bildung eines stabilen Lichtbogens und schützt das flüssige Schmelzbad vor Luftzutritt.

Eine Variante sind Bandedelektroden mit ihrem rechteckigen Querschnitt, die beispielsweise beim Auftragschweißen zum Einsatz kommen. Zunehmend häufiger kommen auch Fülldrahtelektroden zum Einsatz. Sie bestehen aus einem metallischen Mantel mit pulverförmiger Füllung. Die Füllung besteht entweder aus einem reinen Metallpulver oder aus Schweißpulver, vergleichbar der Umhüllung einer Stabelektrode.

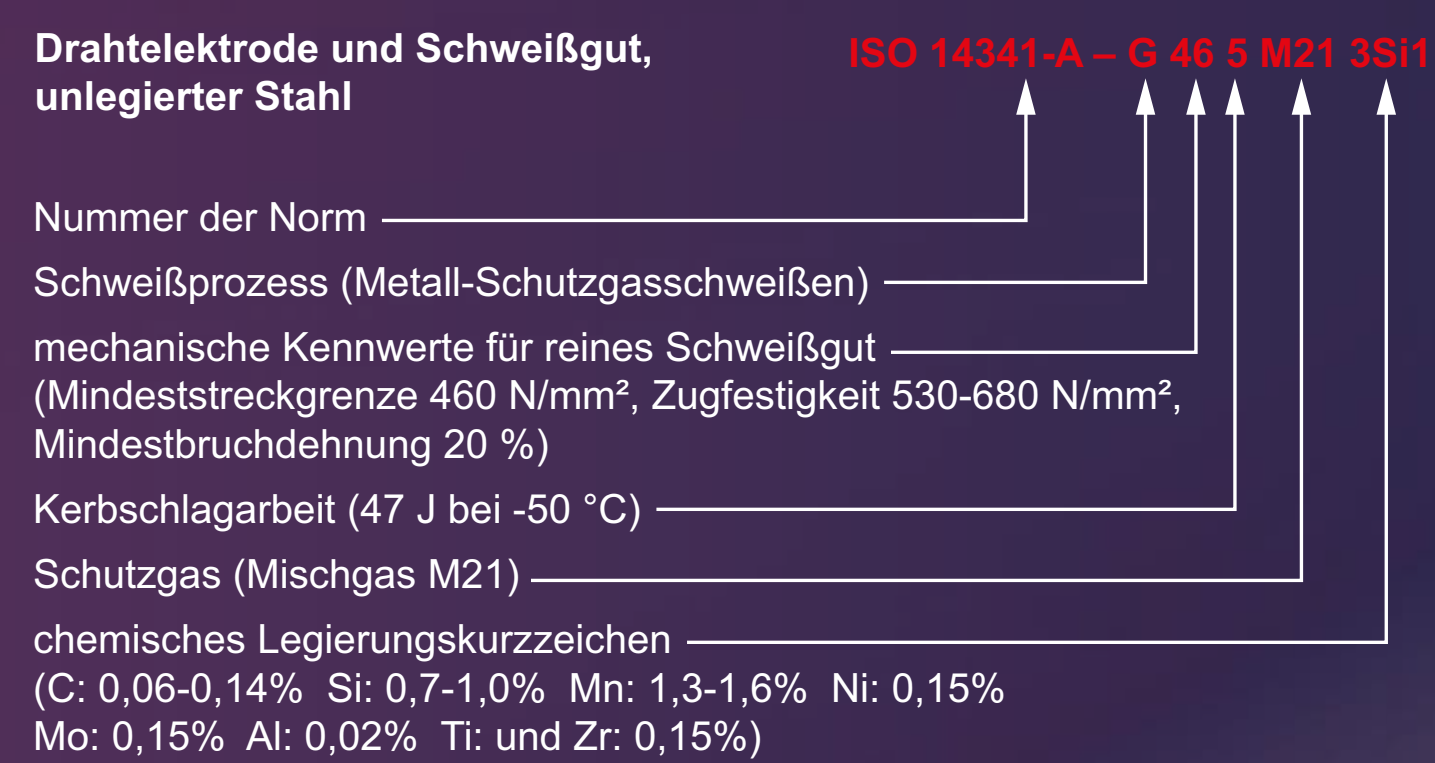


## SCHWEISSZUSATZNORMEN

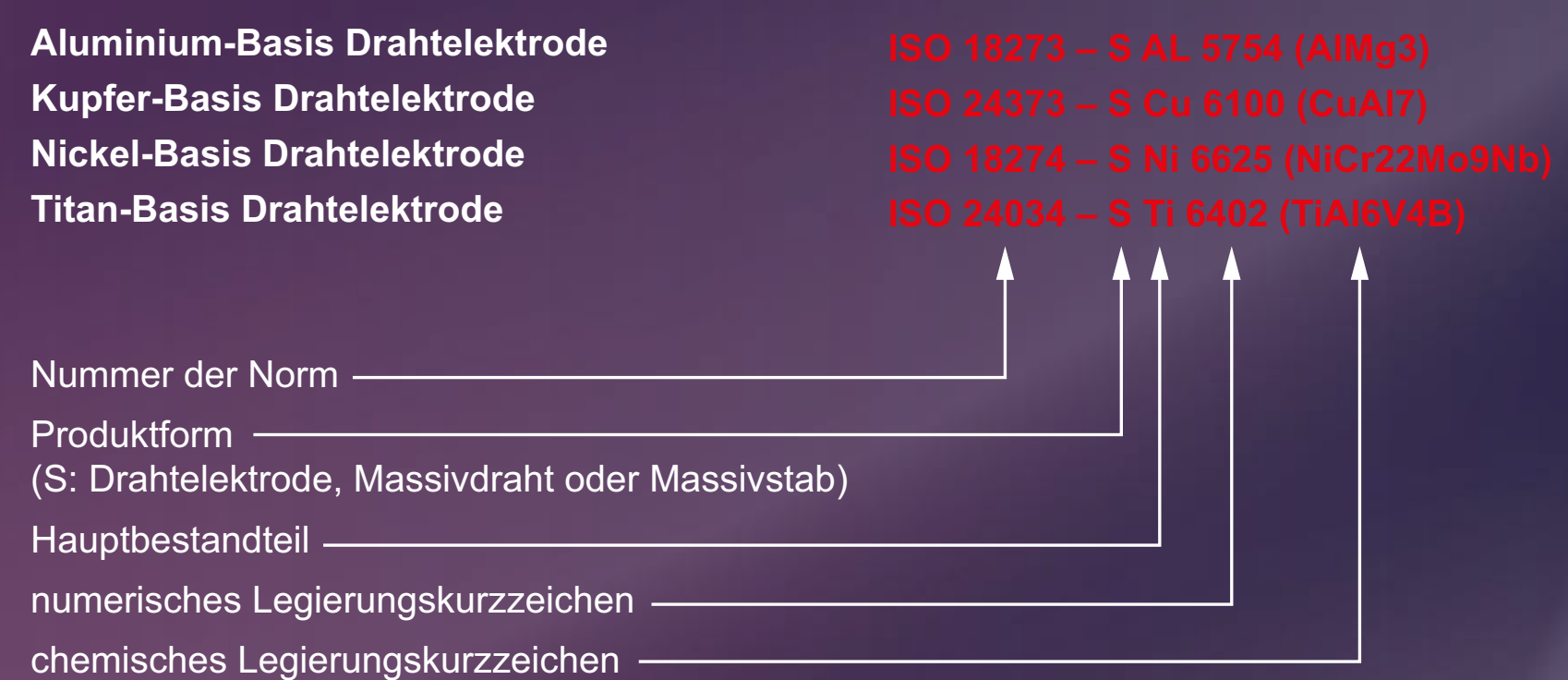
Schweißzusätze sind durch internationale Normen standardisiert. Dort werden unter anderem die normgerechten Bezeichnungen der Schweißzusätze erläutert.

Werkstoffgruppe		Schweißzusatz	
		MIG/MAG Massivdrahtelektroden	MIG/MAG Fülldrähte
Eisenwerkstoffe	unlegierte Stähle, Feinkornbaustähle	DIN EN ISO 14341	DIN EN ISO 17632
	warmfeste Stähle	DIN EN ISO 21952	DIN EN ISO 17634
	hochfeste Stähle	DIN EN ISO 16834	DIN EN ISO 18276
	nichtrostende und hitzebeständige Stähle	DIN EN ISO 14343	DIN EN ISO 17633
	Gusseisen	DIN EN ISO 1071	
Nichteisenwerkstoffe	Nickel und seine Legierungen	DIN EN ISO 18274	DIN EN ISO 12153
	Aluminium und seine Legierungen	DIN EN ISO 18273	–
	Kupfer und seine Legierungen	DIN EN ISO 24373	–
	Titan und seine Legierungen	DIN EN ISO 24034	–

Beispiel Schweißzusätze für Stähle:



Beispiel Schweißzusätze für Aluminium-, Nickel-, Kupfer- oder Titanwerkstoffe:



## AUSWAHL

Die Auswahl des Schweißzusatzes hängt hauptsächlich davon ab, welcher Werkstoff verarbeitet wird.

Unlegierte Stähle und Feinkornbaustähle: Die Festigkeits- und Zähigkeitseigenschaften des Grundwerkstoffs sollen auch im Schweißgut erreicht werden. Aus der Bezeichnung nach DIN EN ISO 14341 können Angaben über die mechanischen Eigenschaften des Schweißguts entnommen werden. Fülldrahtelektroden zum MAG-Schweißen dieser Stähle: Nach der Zusammensetzung der Füllung unterscheidet man Rutiltypen, basische Typen und Metallpulver-Typen.

Warmfeste, hochfeste sowie korrosions- und hitzebeständige Stähle: Das Schweißgut soll artgleich mit dem zu schweißenden Grundwerkstoff sein oder etwas höher legiert. Für Drahtelektroden und Fülldrahtelektroden findet man auch Angaben zu mechanischen Kennwerten in den entsprechenden Normen. Diese Werte sind aber nicht Bestandteil des Bezeichnungssystems.

Gusseisen: Es enthält 2,5 bis 4% Kohlenstoff. Dies beeinträchtigt die Schweißbeignung erheblich. Man unterscheidet das Gusseisenwärmeschweißen mit artgleichen Schweißzusätzen bei Vorwärmtemperaturen von 450 bis 650°C und das Gusseisenkaltverschweißen mit artfremden Schweißzusätzen – diese haben meist hohe Nickelgehalte – ohne bzw. mit geringer Vorwärmung.

Legierungen der Nichteisenmetalle Aluminium, Nickel, Kupfer oder Titan: Man verwendet artgleiche Schweißzusätze oder leicht höher legierte, die den Abbrand von Legierungselementen ausgleichen.

Zur Auswahl des passenden Schweißzusatzes gibt es verschiedene Hilfsmittel wie Herstellerempfehlungen durch Datenblätter oder Auswahltabellen sowie Fachberatung durch den qualifizierten Fachhandel oder den Hersteller selbst. Beim DVS gibt es Merkblätter, die bei der Schweißzusatzwahl behilflich sind und zusätzliche Hinweise zur Verarbeitung und Eignung für bestimmte Einsatzbereiche enthalten.

## TECHNISCHE LIEFERBEDINGUNGEN

Genormte Durchmesser und zulässige Grenzabmaße für Drahtelektroden und Fülldrahtelektroden findet man in DIN EN ISO 544.

Unlegierte und niedriglegierte Massivdrahtelektroden kommen meist mit verkupfelter Oberfläche zum Einsatz. Die Verkupferung verringert den Gleitwiderstand beim Vorschieben im Schlauchpaket und verbessert die Stromkontaktierung. Ein nennenswerter Korrosionsschutz für die Drahtelektrode geht von ihr nicht aus, weil sie porös ist. Fülldrahtelektroden können nur verkupfert werden, wenn sie einen

geschlossenen Mantel ohne Spalt besitzen. Hochlegierte Drähte und Schweißdrähte aus Aluminium kommen mit blanker Oberfläche zum Einsatz.

Drahtförmige Schweißzusätze zum Schutzgasschweißen werden auf Haspeln, Dorn- oder Korbspulen geliefert. Daneben gibt es auch Großbinde wie Fassspulen mit großen Drahtmengen für Roboteranlagen.