





	Seite Page
Übersicht über die im Katalog genannten Normen sortiert nach Produkten Overview of the standards mentioned in the catalogue sorted according to product	286-290
Allgemeines zu Aluminiumwerkstoffen General information on aluminium materials	291-291
Gegenüberstellung ausgewählter DIN EN Normen zu den zurückgezogenen DIN Normen Comparison between selected DIN EN standards and withdrawn DIN standards	292-293
Werkstoffdaten der Aluminiumwerkstoffe Material data of the aluminium materials	294-295
Chem. Beständigkeit von Aluminiumwerkstoffen	296-315
Chemical resistance of aluminium materials	316-335
Schweißen von Aluminium Welding of aluminium	336-337
Geeignete Schweißzusatzwerkstoffe für Aluminiumwerkstoffe Suitable welding fillers for aluminium materials	338-338
Werkstoffdaten der Kupferwerkstoffe Material data of copper material	339-339
Chem. Beständigkeit von Kupferwerkstoffen Chemical resistance of copper materials	340-340
Schweißen von CuNi10Fe1Mn Welding of CuNi10Fe1Mn	341-342
Tabelle zur Vermeidung von Schweißnahtfehlern beim Schutzgasschweißen	343-343
Table to prevent imperfections in the weld seam when performing gas-shielded welding	344-344
Auslegung gerader Rohre gegen Innendruckbeanspruchung Sizing of the pipes against internal pressure loading	345-345
Gewindetabellen Whitworth Rohrgewinde und metrisches Gewinde nach ISO / DIN 13 Table of Whitworth pipe threads and metrical threads according to ISO / DIN 13	346-347
Umrechnungstabelle für Druck und Festigkeitswerte Conversion table for pressure and mechanical stress	348-349
Umrechnungstabelle für Maßangaben in Millimeter und Zoll Conversion table for dimensions in millimetres and inches	350-351
Schedule Tabelle nach ANSI B36.10 / B36.19 Schedule Table according to ANSI B36.10 / B36.19	352-353

**Gesamtverzeichnis der im Katalog
genannten Normen und Standards
nach Produkten**
**Table of contents of all regulations
and standards indicated in the
catalogue according to product**
Rohrbogen

DIN 2605-1	Formstücke zum Einschweißen - Rohrbogen - Verminderter Ausnutzungsgrad
ASTM B361	Standard Spezifikation für fabrikmäßig hergestellte Schweiß-Fittinge aus Aluminium und Aluminium-Legierungen
ANSI B16.9	Fabrikmäßig hergestellte Stahl-Fittinge zum Stumpfschweißen
ANSI B16.28	Stahl-Rohrbögen mit kleinem Radius zum Stumpfschweißen
DIN 2607	Rohrbogen aus Kupfer zum Einschweißen
DIN 86090	Formstücke zum Einschweißen in Rohrleitungen aus Kupfer-Nickel-Legierungen - Rohrbogen

Reduzierungen

DIN 2616-1	Formstücke zum Einschweißen - Reduzierstücke - Verminderter Ausnutzungsgrad
DIN 2616-2	Formstücke zum Einschweißen - Reduzierstücke - Voller Ausnutzungsgrad
ASTM B361	Standard Spezifikation für fabrikmäßig hergestelltes Schweiß-Fittinge aus Aluminium und Aluminium-Legierungen
ANSI B16.9	Fabrikmäßig hergestellte Stahl-Fittinge zum Stumpfschweißen
DIN 86089	Formstücke zum Einschweißen in Rohrleitungen aus Kupfer-Nickel-Legierungen - Konische Übergangsstücke

T-Stücke

DIN 2615-1	Formstücke zum Einschweißen - T-Stücke - Verminderter Ausnutzungsgrad
-------------------	---

Elbows

DIN 2605-1	Butt welding pipe fittings-elbows-for use at reduced pressure factor
ASTM B361	Standard specification for factory-made aluminium and aluminium-alloy welding fittings
ANSI B16.9	Factory-made wrought steel for butt welding fittings
ANSI B16.28	Wrought steel butt welding short radius elbows and returns
DIN 2607	Elbows for butt-welding of copper
DIN 86090	Fittings for butt-welding into copper-nickel- alloy pipelines - elbows

Reducers

DIN 2616-1	Butt-welding fittings-reducers-for use at reduced pressure factor
DIN 2616-2	Butt-welding fittings-reducers-for use at full service pressure
ASTM B361	Standard specification for factory-made aluminium and aluminium-alloy welding fittings
ANSI B16.9	Factory-made wrought steel butt welding fittings
DIN 86089	Fittings for butt-welding into copper-nickel-alloy pipelines-concentric reducers

Tee-Pieces

DIN 2615-1	Fittings for butt-welding-tee-pieces-for use at reduced pressure factor
-------------------	---

Gesamtverzeichnis der im Katalog genannten Normen und Standards nach Produkten

Table of contents of all regulations and standards indicated in the catalogue according to product

ASTM B361 Standard Spezifikation für fabrikmäßig hergestelltes Schweiß-Fittinge aus Aluminium und Aluminium-Legierungen

ANSI B16.9 Fabrikmäßig hergestellte Stahl-Fittinge zum Stumpfschweißen

Sattelstutzen

DIN 86087 Formstücke zum Einschweißen in Rohrleitungen aus Kupfer-Nickel-Legierungen - Sattelstutzen

Losflansche

DIN 2642 Lose Flansche - Vorschweißbördel - Glatte Bunde

EN 1092-1 Typ 02 Flansche und ihre Verbindungen - Runde Flansche für Rohre, Armaturen, Formstücke und Zubehör - Teil 1: Stahlflansche, nach PN bezeichnet

Vorschweißbördel

DIN 2642 Lose Flansche - Vorschweißbördel - Glatte Bunde

EN 1092-1 Typ 33 Flansche und ihre Verbindungen - Runde Flansche für Rohre, Armaturen, Formstücke und Zubehör - Teil 1: Stahlflansche, nach PN bezeichnet

Vorschweißbunde

DIN 2673 Lose Flansche mit Vorschweißbund

EN 1092-1 Typ 34 Flansche und ihre Verbindungen - Runde Flansche für Rohre, Armaturen, Formstücke und Zubehör - Teil 1: Stahlflansche, nach PN bezeichnet

Glatte Flansche

DIN 2576 Flansche, glatt zum Löten oder Schweißen

ASTM B361 Standard specification for factory-made aluminium and aluminium-alloy welding fittings

ANSI B16.9 Factory-made wrought steel for butt welding fittings

Saddles

DIN 86087 Fittings for butt-welding into copper-nickel-alloy pipelines-saddles

Loose flanges

DIN 2642 Loose flanges- welding collars- plain collars

EN 1092-1 Typ 02 Flanges and their joints-circular flanges for pipes, valves, fittings and accessories - part 1: PN designated steel flange

Welding collars

DIN 2642 Loose flanges - welding collars - plain collars

EN 1092-1 Typ 33 Flanges and their joints-circular flanges for pipes, valves, fittings and accessories - part 1: PN designated steel flange

Welding necks

DIN 2673 Loose flanges with welding neck

EN 1092-1 Typ 34 Flanges and their joints-circular flanges for pipes, valves, fittings and accessories - part 1: PN designated steel flange

Slip-on flanges

DIN 2576 Flanges, slip-on for soldering or welding

**Gesamtverzeichnis der im Katalog
genannten Normen und Standards
nach Produkten**

EN 1092-1 Typ 01 Flansche und ihre Verbindungen -
Runde Flansche für Rohre, Arma-
turen, Formstücke und Zubehör -
Teil 1: Stahlflansche, nach PN
bezeichnet

Blindflansche

DIN 2527 Blindflansche -
Nenndruck 6 bis 100

EN 1092-1 Typ 05 Flansche und ihre Verbindungen -
Runde Flansche für Rohre, Arma-
turen, Formstücke und Zubehör -
Teil 1: Stahlflansche, nach PN
bezeichnet

Vorschweißflansche

DIN 2632 Vorschweißflansche -
Nenndruck 10

DIN 2633 Vorschweißflansche -
Nenndruck 16

EN 1092-1 Typ 11 Flansche und ihre Verbindungen -
Runde Flansche für Rohre, Arma-
turen, Formstücke und Zubehör -
Teil 1: Stahlflansche, nach PN
bezeichnet

Gewindeflansche

DIN 2566 Gewindeflansche mit Ansatz -
Nenndruck 10 und 16

EN 1092-1 Typ 13 Flansche und ihre Verbindungen -
Runde Flansche für Rohre, Arma-
turen, Formstücke und Zubehör -
Teil 1: Stahlflansche, nach PN
bezeichnet

Tankwagenflansche

DIN 28460 Flansche für Tankwagen -
Schweißflansche für
Aluminiumrohre

**Table of contents of all regulations
and standards indicated in the
catalogue according to product**

EN 1092-1 Typ 01 Flanges and their joints-circular
flanges for pipes, valves, fittings
and accessories - part 1: PN
designated steel flange

Blind flanges

DIN 2527 Blind flanges - nominal
pressure 6 to 100

EN 1092-1 Typ 05 Flanges and their joints-circular
flanges for pipes, valves, fittings
and accessories - part 1: PN
designated steel flange

Welding neck flanges

DIN 2632 Welding neck flanges -
nominal pressure 10

DIN 2633 Welding neck flanges -
nominal pressure 16

EN 1092-1 Typ 11 Flanges and their joints-
circular flanges for pipes,
valves, fittings and accessories -
part 1: PN designated steel
flange

Threaded flanges

DIN 2566 Threaded flanges with collar -
nominal pressure 10 and 16

EN 1092-1 Typ 13 Flanges and their joints-
circular flanges for pipes,
valves, fittings and accessories -
part 1: PN designated steel
flange

Welding Flanges

DIN 28460 Flange for tank trucks- welding
flanges for aluminium tubes

Gesamtverzeichnis der im Katalog genannten Normen und Standards nach Produkten

Table of contents of all regulations and standards indicated in the catalogue according to product

Rohre	
DIN EN 754-1	DIN EN 754 Teil 1 Aluminium und Aluminiumlegierungen Gezogene Stangen und Rohre Teil 1: Technische Lieferbedingungen
DIN EN 754-2	DIN EN 754 Teil 2 Aluminium und Aluminiumlegierungen Gezogene Stangen und Rohre Teil 2: Mechanische Eigenschaften
DIN EN 754-7	DIN EN 754 Teil 7 Aluminium und Aluminiumlegierungen Gezogene Stangen und Rohre Teil 7: Rohre, Grenzabmaße und Formtoleranzen
DIN EN 755-1	DIN EN 755 Teil 1 Aluminium und Aluminiumlegierungen Stranggepreßte Stangen, Rohre und Profile Teil1: Technische Lieferbedingungen
DIN EN 755-2	DIN EN 755 Teil 2 Aluminium und Aluminiumlegierungen Stranggepreßte Stangen, Rohre und Profile Teil 2: Mechanische Eigenschaften
DIN EN 755-7	DIN EN 755 Teil 7 Aluminium und Aluminiumlegierungen Stranggepreßte Stangen, Rohre und Profile Teil 7: Rohre Grenzabmaße und Formtoleranzen
ASTM B241	Standard Spezifikation für nahtlose Rohre und stranggepreßte nahtlose Rohre aus Aluminium und Aluminium-Legierungen
ASME SB241	Spezifikation für nahtlose Rohre und stranggepreßte nahtlose Rohre aus Aluminium und Aluminium-Legierungen
ASTM B547	Standard Spezifikation für Aluminium und geformte Aluminium-Legierungen und bogen-geschweißte runde Rohre
EN ISO 1127	Nichtrostende Stahlrohre - Maße, Grenzabmaße und längen-bezogenen Maße

Pipes	
DIN EN 754-1	DIN EN 754 part 1 aluminium and aluminium alloys cold-drawn bars/rods and tubes part 1: technical delivery conditions
DIN EN 754-2	DIN EN 754 part 2 aluminium and aluminium alloys cold-drawn rods/bars and tubes part 2: mechanical properties
DIN EN 754-7	DIN EN 754 part 7 aluminium and aluminium alloys cold-drawn rods/bars and tubes part 7: tubes tolerances on dimension and shape
DIN EN 755-1	DIN EN 755 part 1 aluminium and aluminium alloys extruded rods/bars, tubes and profiles part 1: technical delivery conditions
DIN EN 755-2	DIN EN 755 part 2 aluminium and aluminium alloys extruded rods/bars, tubes and profiles part 2: mechanical properties
DIN EN 755-7	DIN EN 755 part 7 aluminium and aluminium alloys extruded rods/bars, tubes and profilese part 7 tubes, tolerances on dimension and shape
ASTM B241	Standard Specification for Aluminium and Aluminium Alloy Seamless Pipe and Seamless Extruded Tube
ASME SB241	specification for aluminium and aluminium alloy seamless pipe and seamless extruded tube
ASTM B547	Standard specification for aluminium and aluminium - alloy formed and arc-welded round tube
EN ISO 1127	Stainless steel tubes-dimensions, tolerances conventional masses per unit length

**Gesamtverzeichnis der im Katalog
genannten Normen und Standards
nach Produkten**

DIN EN 1057	Kupfer und Kupferlegierungen - Nahtlose Rundrohre aus Kupfer für Wasser- und Gasleitungen für Sanitärinstallationen und Heizungsanlagen
DIN EN 12449	Kupfer und Kupferlegierungen - Nahtlose Rundrohre zur allgemei- nen Verwendung
DIN 86018	Geschweißte Rohre aus CuNi10Fe1,6Mn für Rohrleitungen - Maße
DIN 86019	Nahtlose Rohre aus CuNi10Fe1,6Mn für Rohrleitungen - Maße

Bleche

DIN EN 485-1	DIN EN 485 Teil1 Aluminium und Aluminiumlegierungen Bänder, Bleche und Platten Technische Lieferbedingungen
DIN EN 485-2	DIN EN 485 Teil 2 Aluminium und Aluminiumlegierungen Bänder, Bleche und Platten Mechanische Eigenschaften
DIN EN 485-3	DIN EN 485 Teil 3 Aluminium und Aluminiumlegierungen Bänder, Bleche und Platten Grenzabmaße und Formtoleranzen für warmgewalzte Erzeugnisse
DIN EN 485-4	DIN EN 485 Teil 4 Aluminium und Aluminiumlegierungen Bänder, Bleche und Platten Grenzabmaße und Formtoleranzen für kaltgewalzte Erzeugnisse
ASTM B209	Standard Spezifikation für Bleche und Platten aus Aluminium und Aluminium-Legierungen
ASME SB209	Spezifikation für Bleche und Platten aus Aluminium und Aluminium-Legierungen
DIN EN 1652	Kupfer und Kupferlegierungen - Platten, Bleche, Bänder, Streifen und Ronden zur allgemeinen Verwendung

**Table of contents of all regulations
and standards indicated in the
catalogue according to product**

DIN EN 1057	Copper and copper alloy-seamless circular copper tubes for water and gas pipelines for sanitary installations and heating installations
DIN EN 12449	Copper and copper alloy- seamless circular tubes for general use
DIN 86018	Welded pipes of CuNi10Fe1,6Mn for pipelines - dimensions
DIN 86019	Seamless tubes of CuNi10Fe1,6Mn for pipelines - dimensions

Plates

DIN EN 485-1	DIN EN 485 part 1 aluminium and aluminium alloy, sheet and plate technical delivery conditions
DIN EN 485-2	DIN EN 485 part 2 aluminium and aluminium alloy, sheet and plate mechanical properties
DIN EN 485-3	DIN EN 485 part 3 aluminium and aluminium alloy, sheet and plate, tolerances on dimension and shape for hot- rolled products
DIN EN 485-4	DIN EN 485 part 4 aluminium and aluminium alloy, sheet and plate, tolerances on dimension and shape for cold- rolled products
ASTM B209	Standard specification for aluminium and aluminium-alloy sheet and plate
ASME SB209	Specification for aluminium and aluminium-alloy sheet and plate
DIN EN 1652	Copper and copper alloy-sheet, plate and circles for general purpose

Allgemeines zu Aluminiumwerkstoffen

Der Werkstoff Aluminium hat in den letzten Jahrzehnten immer mehr an Bedeutung gewinnen können. Fast auf allen Gebieten der Technik konnte dieser Werkstoff seinen festen Marktanteil gegenüber den anderen Werkstoffen behaupten oder sogar gegenüber diesen ausbauen.

Insbesondere diese Vorteile machen den Werkstoff Aluminium zu einer interessanten Alternative:

- niedriges spezifisches Gewicht
- In Relation zu dem Gewicht je nach Legierung gute bis ausgezeichnete Festigkeitseigenschaften.
- gute bis hervorragende Korrosionsbeständigkeit gegenüber vielen Medien
- leichte Entsorgbarkeit, beim Recyceln werden Aluminiumschrotte erneut zu Sekundäraluminium bester Qualität geschmolzen. Dabei ist nur ein Bruchteil der Energie nötig wie bei z. Bsp. Stahl.

Schon heute decken die Sekundärlegierungen ca. 35 % des deutschen Gesamtbedarfs an Aluminium, weltweit beträgt der Anteil ca. 30 %.

Auch im Rohrleitungsbau gibt es viele verschiedene Anwendungsgebiete für Aluminium:

- Silo- Verrohrungen
- Tankwagenbau
- pneumatische Förderanlagen
- chemische Industrie
- Lebensmittelindustrie
- Tieftemperatur-Anwendungen zur Luftzerlegung bzw. Herstellung technischer Gase
- wassertechnische Anlagen

Seit über 30 Jahren produzieren wir Aluminium Rohrformteile und sind ein namhafter Lieferant für all diese Branchen.

General information on aluminium materials

In the last decades aluminium has achieved an ever increasing importance. In nearly all technical fields, this material has managed to keep, if not increase its market share compared to other materials.

Particularly the following properties make it a very interesting alternative material:

- low specific weight
- According to weight, depending on the alloy used, it has from good to excellent strength properties.
- good to excellent corrosion resistance against many media / chemical substances
- easy to dispose of, recyclable; the aluminium scrap is melted again into secondary aluminium of best quality. For this procedure only a fraction of the energy is necessary compared to the energy needed for example for steel.

At present the secondary alloys cover 35% of the German total demand for aluminium, worldwide the demand is 30%.

Also in the pipeline construction, there are various areas of application for aluminium:

- Silo- piping
- Tanker construction
- Pneumatic conveyors
- Chemical industry
- Food industry
- Low temperature applications for air separation and/or production of technical gases
- Water treatment plants

For more than 30 years we have been manufacturing pipe fittings and we are a renowned supplier for all these branches.

Gegenüberstellung ausgewählter DIN EN Normen zu den zurückgezogenen DIN Normen

DIN EN Norm	zurückgezogene DIN Norm
DIN EN 485 Teil1 Aluminium und Aluminiumlegierungen Bänder, Bleche und Platten Technische Lieferbedingungen	DIN 1745 Teil 2
DIN EN 485 Teil 2 Aluminium und Aluminiumlegierungen Bänder, Bleche und Platten Mechanische Eigenschaften	DIN 1745 Teil 1 teilweise DIN 1788
DIN EN 485 Teil 3 Aluminium und Aluminiumlegierungen Bänder, Bleche und Platten Grenzabmaße und Formtoleranzen für warmgewalzte Erzeugnisse	DIN 59 600
DIN EN 515 Aluminium und Aluminiumlegierungen Halbzeug Bezeichnung der Werkstoffzustände	/
DIN EN 573 Teil 1 Aluminium und Aluminiumlegierungen Chemische Zusammensetzung und Form von Halbzeug Teil 1: Numerisches Bezeichnungssystem	teilweiser Ersatz für DIN 17 007 Teil 4
DIN EN 573 Teil 2 Aluminium und Aluminiumlegierungen Chemische Zusammensetzung und Form von Halbzeug Teil 2: Bezeichnungssystem mit chemischen Symbolen	teilweiser Ersatz für DIN 1700
DIN EN 573 Teil 3 Aluminium und Aluminiumlegierungen Chemische Zusammensetzung und Form von Halbzeug Teil 3:Chemische Zusammensetzung	DIN 1712 Teil 3 DIN 1725 Teil 1
DIN EN 573 Teil 4 Aluminium und Aluminiumlegierungen Chemische Zusammensetzung und Form von Halbzeug Teil 4: Erzeugnisformen	DIN 1712 Teil 3 DIN 1725 Teil 1
DIN EN 754 Teil 1 Aluminium und Aluminiumlegierungen Gezogene Stangen und Rohre Teil 1: Technische Lieferbedingungen	DIN 1746 Teil 2 DIN 1747 Teil 2
DIN EN 754 Teil 2 Aluminium und Aluminiumlegierungen Gezogene Stangen und Rohre Teil 2:Mechanische Eigenschaften	DIN 1746 Teil 1 DIN 1747 Teil 1
DIN EN 754 Teil 3 Aluminium und Aluminiumlegierungen Gezogene Stangen und Rohre Teil 3: Rundstangen Grenzabmaße und Formtoleranzen	DIN 1798
DIN EN 754 Teil 7 Aluminium und Aluminiumlegierungen Gezogene Stangen und Rohre Teil 7:Rohre, Grenzabmaße und Formtoleranzen	DIN 1795
DIN EN 755 Teil 1 Aluminium und Aluminiumlegierungen Stranggepreßte Stangen, Rohre und Profile Teil1:Technische Lieferbedingungen	DIN 1748 Teil 2 DIN 1746 Teil 2 DIN 1747 Teil 2
DIN EN 755 Teil 2 Aluminium und Aluminiumlegierungen Stranggepreßte Stangen, Rohre und Profile Teil 2: Mechanische Eigenschaften	DIN 1748 Teil 1 DIN 1746 Teil 1 DIN 1747 Teil 1
DIN EN 755 Teil 3 Aluminium und Aluminiumlegierungen Stranggepreßte Stangen, Rohre und Profile Teil 3:Rundstangen Grenzabmaße und Formtoleranzen	DIN 1799
DIN EN 755 Teil 7 Aluminium und Aluminiumlegierungen Stranggepreßte Stangen, Rohre und Profile Teil 7:Rohre Grenzabmaße und Formtoleranzen	DIN 9107
DIN EN 12392 Aluminium und Aluminiumlegierungen Kneterzeugnisse Besondere Anforderungen an Erzeugnisse für die Fertigung von Druckbehältern	/

Comparison between selected DIN EN standards and withdrawn DIN standards

DIN EN Standard	withdrawn DIN standard
DIN EN 485 Part 1 Aluminium and Aluminium Alloy, Strips, Sheets and Plates Technical Delivery Conditions	DIN 1745 Part 2
DIN EN 485 Part 2 Aluminium and Aluminium Alloy, Strips, Sheets and Plates Mechanical Properties	DIN 1745 Part 1 partly DIN 1788
DIN EN 485 Part 3 Aluminium and Aluminium Alloy Strips, Sheets and Plates Tolerances on dimension and shape for hot-rolled products	DIN 59 600
DIN EN 515 Aluminium and Aluminium Alloy Wrought products and temper designation	/
DIN EN 573 Part 1 Aluminium and Aluminium Alloy Chemical composition and form of wrought products Part 1: Numerical designation	substitutes partly DIN 17 007 Part 4
DIN EN 573 Part 2 Aluminium and Aluminium Alloy Chemical composition and form of wrought products Part 2: Chemical symbol based designation	substitutes partly DIN 1700
DIN EN 573 Part 3 Aluminium and Aluminium Alloy Chemical composition and form of wrought products Part 3: Chemical composition	DIN 1712 Part 3 DIN 1725 Part 1
DIN EN 573 Part 4 Aluminium and Aluminium Alloy Chemical composition and form of wrought products Part 4: Form of products	DIN 1712 Part 3 DIN 1725 Part 1
DIN EN 754 Part 1 Aluminium and Aluminium Alloy Cold drawn Rods/Bars and Tubes Part 1: Technical delivery conditions	DIN 1746 Part 2 DIN 1747 Part 2
DIN EN 754 Part 2 Aluminium and Aluminium Alloy Cold drawn Rods/Bars and Tubes Part 2: Mechanical Properties	DIN 1746 Part 1 DIN 1747 Part 1
DIN EN 754 Part 3 Aluminium and Aluminium Alloy Cold-drawn Rods/Bars and Tubes Part 3: Round bars tolerances on dimension and form	DIN 1798
DIN EN 754 Part 7 Aluminium and Aluminium Alloy Cold drawn Rods/Barss and Tubes Part 7: Tubes, tolerances on dimension and shape	DIN 1795
DIN EN 755 Part 1 Aluminium and Aluminium Alloy Extruded Rods/Bars, Tube and Profiles Part 1: Technical Delivery Conditions	DIN 1748 Part 2 DIN 1746 Part 2 DIN 1747 Part 2
DIN EN 755 Part 2 Aluminium and Aluminium Alloy Extruded Rods/Bars, Tube and Profiles Part 2: Mechanical Properties	DIN 1748 Part 1 DIN 1746 Part 1 DIN 1747 Part 1
DIN EN 755 Part 3 Aluminium and Aluminium Alloy Extruded Rods/Bars, Tube and Profiles Part 3: Round bars tolerances on dimension and form	DIN 1799
DIN EN 755 Part 7 Aluminium and Aluminium Alloy Extruded Rods/Bars, Tube and Profiles Part 7: Tubes tolerances on dimension and form	DIN 9107
DIN EN 12392 Aluminium und Aluminium alloy Wrought stock products Special requirements for products intended for the production of pressure equipment	/

Chemische Zusammensetzung nach DIN

Einzelwerte sind maximale Massenanteile.

Aluminium

Werkstoffbezeichnung

zulässige Beimengungen
Massenanteile in %

numerisch	chemisch	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	insgesamt	andere einzeln
1070A	Al99,7	0,2	0,25	0,03	0,03	0,03		0,07	0,03	0,3	0,03
1050A	Al99,5	0,5	0,25	0,4	0,05	0,05		0,07	0,05	0,5	0,03

Aluminium Knetlegierungen

Werkstoffbezeichnung

Zusammensetzung
Massenanteile in %

nume- risch	chemisch	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti		andere Beimengungen	
											einzeln	zusammen
5754	AlMg3	0,4	0,4	0,1	0,50 ¹⁾	2,6-3,6	0,3	0,2	0,15	Mn+Cr 0,10-0,6 ¹⁾	0,05	0,15
5083	AlMg4,5Mn0,7	0,4	0,4	0,1	0,40-1,0	4,0-4,9	0,05-0,25	0,25	0,15		0,05	0,15
6060	AlMgSi0,5	0,3-0,6	0,10-0,30	0,05	0,05	0,35-0,60		0,1			0,03	0,1

¹⁾ Von den beiden Legierungselementen Mn und Cr muß wenigstens einer, und zwar Mn mit 0,2% oder Chrom mit 0,1% vorhanden sein.
Für Eloxalqualität entfällt die untere Grenze 0,1 %

Festigkeitseigenschaften ausgewählter Aluminiumlegierungen

Werkstoffbezeichnung

numerisch	chemisch	RP _{0,2%} [N/mm ²]	Rm [N/mm ²]	A %
1050A-0	Al99,5	≤ 60	65	40
5754-0	AlMg3	80	180	17
5083-0	AlMg4,5Mn0,7	110	270	14
6060-0	AlMgSi0,5	65	130	15

Werkstoff	Dichte	Erstarrungs- bereich °C		Elektrische Leitfähigkeit m/(Ω mm ²)		Wärme- leitfähigkeit bei 20 °C W/(m/k)		Wärme- ausdehnungs- koeffizient 10 ⁻⁶ x K ⁻¹	Elastizitäts- modul N/mm ²
		von	bis	von	bis	von	bis		
EN AW 1050A	2,7	659	658	33,5	37,5	226	229	23,5	ca. 65 x 10 ³
EN AW 6060	2,7	650	615	26	35	200	240	23,4	ca. 70 x 10 ³
EN AW 5754	2,67	645	610	16	22	139	152	23,9	ca. 70 x 10 ³
EN AW 5083	2,7	640	575	15	19	120	130	24,2	ca. 70 x 10 ³

Material data of the aluminium materials

Chemical composition according to DIN

Single values are maximum mass fractions.

Aluminium

Material name

allowed admixture
Mass fraction in %

numeric	chemical	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	total	others singularly
1070A	Al99,7	0,2	0,25	0,03	0,03	0,03		0,07	0,03	0,3	0,03
1050A	Al99,5	0,5	0,25	0,4	0,05	0,05		0,07	0,05	0,5	0,03

Aluminium alloys

Material name

allowed admixture
Mass fraction in %

nu- meric	chemical	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti		other admixture singularly	together
5754	AlMg3	0,4	0,4	0,1	0,50 ¹⁾	2,6-3,6	0,3	0,2	0,15	Mn+Cr 0,10-0,6 ¹⁾	0,05	0,15
5083	AlMg4,5Mn0,7	0,4	0,4	0,1	0,40-1,0	4,0-4,9	0,05-0,25	0,25	0,15		0,05	0,15
6060	AlMgSi0,5	0,3-0,6	0,10-0,30	0,05	0,05	0,35-0,60		0,1			0,03	0,1

¹⁾ Of both alloy elements Mn and Cr there must be at least one, in fact Mn with 0,2 or chrome with 0,1%.
For anodizing quality, the lower limit of 0,1% does not apply.

Strength property of selected aluminium alloys

Material name

numeric	chemical	RP _{0,2%} [N/mm ²]	Rm [N/mm ²]	A %
1050A-0	Al99,5	≤ 60	65	40
5754-0	AlMg3	80	180	17
5083-0	AlMg4,5Mn0,7	110	270	14
6060-0	AlMgSi0,5	65	130	15

Material	Dichte	Solidification range °C		Electrical conductivity m/(Ω mm ²)		Thermal conductivity at 20 °C W/(m/k)		Thermal expansion coefficient 10 ⁻⁶ x K ⁻¹	Coefficient of elasticity N/mm ²
		from	up to	from	up to	from	up to		
EN AW 1050A	2,7	659	658	33,5	37,5	226	229	23,5	ca. 65 x 10 ³
EN AW 6060	2,7	650	615	26	35	200	240	23,4	ca. 70 x 10 ³
EN AW 5754	2,67	645	610	16	22	139	152	23,9	ca. 70 x 10 ³
EN AW 5083	2,7	640	575	15	19	120	130	24,2	ca. 70 x 10 ³

**Chemische Beständigkeit von
Aluminium im Kontakt mit wichtigen Agenzien**

Agens	Verhalten	Anmerkungen
A		
"Abgase, Rauch-, Verbrennungsgase"	+...(-)	"über dem Taupunkt, nur bei trockenen Gasen: +; unterhalb des Taupunkts: (+)...(-)"
Abietinsäure	+	Al bis 300 °C; AlSi-Leg. bis 180 °C: +; 1 % H ₂ O günstig
Acenaphten	+	RT; 10%ige Benzollösung
Acetaldehyd	+	RT; Cu-freie Legierungen
Acetamid	+	RT; Cu-freie Legierungen
Acetanilid, Antifebrin	+	bis 115 °C
Acetessigsäureäthylester	+	bis Vp: +
Acetessigsäuremethylester	+	bisVp: +
Aceton	+	bisVp: +
Acetondicarbonensäure	+...(+)	RT
Acetonitril	+...(+)	RT
Acetophenetidin	+	
Acetophenon	+	bisVp: +
p-Acetotoluidin	+	
Acetylaceton	+	bisVp: +
Acetylcellulosen	+	
Acetylen, Dissousgas	+...(+)	trocken: +; feucht: (+); AlCuMg-Leg.: (+)
Acetylendichlorid	+	bis Vp: +
Acetylsalicylsäure, Aspirin	+	
Aconitsäure	+...(+)	
Acridin	+	
Acrolein	+	
Acrylnitril	+	
Acrylsäure, Propensäure	+	
Adipinsäure	+	
Apfelsäure	(+)...(-)	"AlMg, AlMn, AlMgSi, G-AlMg, G-AlMgSi: (+)...(-); AlMGMn, G-AlSi: (+); >RT: (-)"
Äthan	+	wenn Ä. feucht und verunreinigt, nur mit Lackierung: +
Äthanolamin	+	RT
Äthin	+	
Äthylacetat	+	bis Vp (77 °C): +
Äthyläther	+	34,6 °C; Umsatz von Alkohol zu Ä.+H ₂ O (210 °C) in Al-Apparaturen: +
Äthylalkohol	+	
Äthylamin	+	RT
Äthylbromid	+...-	RT; 10 % alkoholische Lösung: - (Lochfraß)
Äthylchlorid	+...-	Ä. mit H ₂ O: -; Al99,5, AlSi, RT: +
Äthylen	+	Korrosion durch Verunreinigungen, deshalb Schutzmaßnahmen bei feuchtem Ä.
Äthylenbromid	+...-	RT; H ₂ O-freies Ä. bei 132 °C: -; bei 20 °C: +
Äthylenchlorid	+...-	H ₂ O-haltiges Ä.: -; H ₂ O-freies Ä., >84 °C: +
Äthylenharnstoff	+	die Angabe gilt für unlegiertes Aluminium
Äthylenimin	(+)...(-)	RT; unlegiertes Aluminium: (+); Vp: (-)

Agens	Verhalten	Anmerkungen
Äthylenmercaptan	+	handelsübliche 10%ige Lösungen
Äthylenoxid	+	
Äthyltrichlorid	+...(-)	reines, H ₂ O freies Lösungsmittel: +; feucht: (+)...(-)
Äthylformiat	(+)...(-)	RT; neutrales Ä.: (+); >RT, saures Ä.: Ä (-); Anodisieren ist günstig
Äthylglykol	+	bis 170 °C
Äthyloleat	+	RT
Äthylschwefelsäure	(+)...-*	H ₂ O-frei: (+)
Äthylstearat	+	
Agar-Agar	+	
Alaun-Lösung	+...-	5%ige H ₂ O-Lös., RT: +; 10%ige H ₂ O-Lös., RT: (+); >RT: -
Albumin	+	
Alizarin	+	
Alkalischmelzen	-	
Alkaloide	+	
Alkydharze	+	
Alkohol	+...-	mit Inhibitoren (Wasserglas und Natriumlactat) +; anodisiert: +; verunreinigt: (+)...(-)
Allylamin	(+)...-	Korrosion kommt zum Stillstand; >RT: -; Cl-Ionen: -
Allylbromid	+...-	100%ig: +; alkoholische Lösung: -
Allylchlorid	+...(-)	neutral, H ₂ O-frei: +; H ₂ O-haltig: (-)
Allylsulfide	+	
Aloe	+	keine Verfärbung des Produktes
Aluminiumacetat	+...(+)	RT: +; Vp: (+); 2%ige H ₂ O-Lös., sauer: (+)
Aluminiumchlorid	+...-	bei Abwesenheit von Eisenchlorid: +; feucht: -
Aluminiumfluorid	+...(-)	fest, auch feucht: +; wäßrige Lösungen: (-)
"Aluminiumfluosilikat, wäßrige Lösung"	-	
Aluminiumformiat	+...(+)	10%ige Lösung, RT: +; >10% bis 80 °C: (+)
Aluminiumlactat	+	RT, 50%ige Lösung, leichter Lochfraß
Aluminiumnitrat	+...(+)	fest: +; wäßrige Lösung, RT: (+); 100 °C: (-)
Aluminiumphosphat	+	RT; Al99,5, AlMg3, AlMgMn
Aluminiumsulfat	+...(-)	fest: +; wäßrige Lösung, (-)
Aluminiumzement, Tonerdezement	+...(-)	trocken: +; feucht: (+)(-)
Ameisensäure	(+)...-	RT, >1%ige und über 95%ige Lösung: (+); 1-bis 95%ige Lösung: (-); >RT: (-)...-
Ameisensäuremethylester	+	Al99,5, AlMg3, AlMgMn, RT
Amidosulfosäure	+...(-)	RT: +; 55 °C: (+)...(-); 95 °C, Konz. 50g/l: (-)
Aminoplaste	+	
Aminisäure-Gemisch	+	Cu-freie Legierungen
p-Aminosalicylsäure	+	
Ammoniak, gasförmig bzw. flüssig	+...(+)	trockenes A. bis 600 °C: +; flüssiges A., trocken: +; feuchtes A.: (+)
Ammoniumacetat	+	>70 °C
Ammoniumazid	+	Cu-freie Legierungen
Ammoniumbenzoat	+	H ₂ O-Lösung 10-, 50- und 100%ig; RT

Agens	Verhalten	Anmerkungen
Ammoniumcarbonat	+...(+)	fest: +; wäßrige Lösung: (+)
Ammoniumbifluorid-Lösung	-	
Ammoniumbisulfid	+...(+)	wäßrige Lösung
Ammoniumbromid	(+)...-	Al besser als Al-Leg.; Vp: -; Anodisieren günstig
Ammoniumcarbamat	+	Al-und Cu-freie Legierungen bis 125 °C
Ammoniumchlorid	(+)...-	Al, G-ALSi, G-ALMg bei verdünnter Lösung bis 100 °C: (+); konzentrierte Lösung >100°C: (-)
Ammoniumchromat	+	
Ammoniumcitrat	+...(+)	Cu-freie Leg., RT: +; >50 °C: (+)
Ammoniumfluorid	+...-	fest, Al, ALMg, ALMn, ALMgMn, G-ALMg: +; A-Lösung, RT: (-); >RT: (+)...-
Ammoniumfluorsilikat	+	Angabe nur für Al
Ammoniumformiat	+...-	Al; ALMg; ALMn; ALMgMn; G-ALMg; 100 °C; 10%ige Lösung
Ammoniumhydroxid	(+)...(-)	"Ral, ALMg, ALMgMn besser als Al; ALMgSi, ALSi schlechter als Al; Angriffmaximum 8 bis 10 % NH ₄ OH: (-)"
Ammoniumlactat	(+)...(-)	RT: (+); Vp: -
Ammoniummolybdat	+...(+)	fest: +; wäßrige Lösung, (+)...(-)
Ammoniumnitrat	+	ALMn, ALMg ₃ , ALMgSi, G-ALSi, G-ALMgMn; kein katalytischer Einfluss
Ammoniumnitrit	+	
Ammoniumoxalat	+...(-)	fest: +; wäßrige Lösung, RT: +; >RT: (+)
"Ammoniumphosphat-Lösung, wäßrig"	(+)...-	NH ₄ HPO ₄ : (-)...-; (NH ₄) ₂ HPO ₄ (3%ige H ₂ O-Lösung), >20 °C: (+); (NH ₄) ₃ PO ₄ : (+)...(-)
Ammoniumperchlorat	+	neutral; bis 85 °C
Ammoniumpersulfat-Lösung	(-)	
Ammoniumpikrat	+	20 °C; Angabe nur für Al
Ammoniumrhodanid	+	Cu-freie Legierungen, >100 °C
Ammoniumsulfaminat	+...(-)	fest: +; wäßrige Lösung, RT: (+); >RT: (-)
Ammoniumsulfat	+...(-)	fest: +; wäßrige Lösung, RT: (+); >RT: (+)...(-)
Ammoniumsulfide, -polysulfide	+...(+)	wäßrige Lösung, RT: +; >RT: (+)
Ammoniumthioglykolat	+	
Ammoniumthiosulfat, -polythionate	+	Cu-freie Legierungen
Amylacetat	+	Cu-freie Legierungen
Amylalkohole	+...(-)	RT: +; >130 °C: (+)...(-)
Amylamine	+...(+)	Al, ALMg, RT: +; verunreinigt: (+)
Amylbutyrat	+	
Amylchloride	+...(-)	Rt: +: feuchtes A.: (-)...-
Amylmethylketon	+	RT
Amylnitrat	+	Cu-freie Legierungen
Amylphenol	+	
Amylpropionat	+	Cu-freie Legierungen: nur für säurefreies A.
Anilin	+...-	RT: +; VP-
Anilinchlorid	-	
Anilinsulfat	(+)...-	RT: (+); >50 °C: -
Anilinsulfit	(+)...(-)	Al, neutral: (+); alkalisch, sauer: (-)
Anisalkohol	+	
Anisöl	+	
Anthracen	+	
Anthracenöl	+	
Anthrachinon	+	
Anthranilsäure	(+)	
Antimonpentachlorid	+...-	>70 °C: +

Agens	Verhalten	Anmerkungen
Antimonsulfat-Lösung	-	
Antimontrichlorid	+...-	H ₂ O-frei: +; feucht: -
Antipyrin	+	
Apfelsaft, Apfelmus	+...-	RT: +; >70 °C: (+)...(-); VP: -
Apfelsirup	+	
Arabinsäure	(+)	
Arachinsäure	+...(-)	Cu-freie Legierungen; >100 °C: +; 100 bis 300 °C (-); 100 bis 300 °C mit 1%H ₂ O: +
Arsenige Säure	+	bis 20 °C
Arsenmonosulfid	+	bis 20 °C
Arsenpentoxid	-	
Arsensäure	+	
Asphalt	+	Sp.: +
Aspirin	+	
Atmosphäre	+...(+)	
Atropin	+	
Azobenzol	+	

B

Backpulver	+	
Backwaren	+	
Balatum	+	
Baldriansäure, Valeriansäure	+...(-)	>50%ige Säure: +; >50%ige Säure: (-); RT: (-)
Bariumacetat	+...(-)	bei Siedepunkt: (-)
Bariumcarbonat	+...(+)	fest: +; wäßrige Lösung: (+)
Bariumchlorat	+	
Bariumchlorid	+...-	fest: +; wäßrige Lösung, RT: (+); >RT: (-); alkalische Lösung: (-)...-
Bariumhydroxid	(+)...-	>RT: -
Bariumnitrat	+	
Bariumphosphat-Lösungen	(+)...-	neutrale Lösung: (+); saure Lösung: -
Bariumsulfat	+	
Bariumsulfid-, -polysulfid-Lösung	-	
Baumwollsamöl	+	
Bauxit	+	
Benzaldehyd	+...-	H ₂ O-Lösung: -; H ₂ O-frei: +
Benzamid	+	128 °C
Benzidin	+	Angabe nur für Al (reinst)
Benzil	+	150 °C; Angaben nur für Al (reinst)
Benzilsäure	+...-	>50 °C, H ₂ O-Lösung: +; >50 °C, steigende Konz.: (-)
Benzin	+	
1,4-Benzochinon	+	Al
Benzoessäure	+...-	>50 °C: +; H ₂ O-freie B., 250 °C: -; AlSi, >60 °C: +
Benzoessäureanhydrid	+	
Benzoin	+	Angabe nur für Al
Benzol	+...-	H ₂ O-frei: +; H ₂ O-haltig: (+)...(-)
Benzolsulfonsäure	(+)...-	Cu-freie Leg., RT: +; >RT: (-)...-
Benzonitril	+	
Benzophenon	+	neutral

Agens	Verhalten	Anmerkungen
Benzotrichlorid	+...-	RT, H ₂ O-frei: +; >RT, H ₂ O-haltig: -
Benzylacetat	+	20 °C; Angabe nur für Al
Benzyläthylanilin	+	20 °C
Benzylalkohol	+	Al, G-ALSi, G-ALMg, Rt
Benzylamin	-	
Benzylbenzoat	+	20 °C; Angabe nur für Al
Benzylbutylphthalat	+...-	RT: +; >RT: -
Benzylchlorid	+...-	RT, H ₂ O-frei: +; >RT, H ₂ O-haltig: -
Benzylphenol	+...-	Cu-freie Leg., RT: +; >RT: (+)...-
Benzylsulfanilsäure	+	
Bergamattöl	+	
Bergaptol	+...(+)	RT: +
Bernsteinsäure	+...(+)	
Berylliumchlorid	+...(-)	H ₂ O-frei: +; wäßrige Lösung, RT: (+); >RT: (+)...(-)
Berylliumsulfat	+...(+)	Cu-freie Legierungen, neutrales B.:+
Beton	+...-	nicht abgebunden: -; trocken: +
Bienenwachs	+	
Bier	+	
Birkenextrakt	+	
Bitumen	+	
"Blausäure, Cyanwasserstoff"	+	Cu-freie Legierungen
Blei	+	Sp.: +
Bleiacetat	(-)...-	Cu-freie Legierungen: (+); RT, verdünnte Lös. (+); >RT: -, trockenes B.: +
Bleiarсенat	+...-	feuchtes B.: (-); Anodisieren und Lackieren: +
Bleiazid	+	
Bleibromid	(+)...-	
Bleicarbonat, Bleiweiß	+	bei trockenem B.: +
Bleich- und Enthaarungscreme	-	
Bleinitrat-Lösung	-	
Bleioxid	+	trocken: +
Bleisulfat	+...-	trocken: +; feucht: -
Bleitetraäthyl	+...(-)	trocken: +; feucht: (+)...(-)
Blut	+	
Böden, Erdreich	+...-	trockene Sandböden: +; feuchte Lehmböden, Moorböden: (+)...-; Schutz durch Bitumenanstrich
Bohnerwachs	+	
Bohröle, Schneidöle usw.	+	
Bor	+	Al; >500 °C: +
Bordeleiser Brühe	+...(+)	Anodisieren, Chromatieren: +
Borfluorwasserstoffsäure	(-)	
Borneol, Borneocampher	+	
Borphosphat	+...-	RT, auch feucht: +; 320 °C: -
Borsäure	+...(-)	RT, 5%ige B.: +; RT und steigende Konz.: (+)...(-); RAI besser als Al
Bortrichlorid	-	
Brackwasser	(+)...(-)	Al _{99,5} , AlMn, AlMgMn besser als AlMgSi, AlCuMg
Branntweine	(+)...(-)	Al mit anodisch erzeugter Oxidschicht: (+)
Braunkohlenteer	(+)...-	RT, H ₂ O-haltig: (+); >150 °C, H ₂ O-frei: -
Brenzcatechin	+	
Brenztraubensäure	(+)...-	>100 °C, 90- und höherprozentige B.: (+); verdünnte B., >RT: -

Agens	Verhalten	Anmerkungen
Brom	+...-	trockenes B.: +; wasserhaltiges B.: -
Brombenzol	+	bei Raumtemperatur
Bromoform	+...-	RT, anodisiert: +
Bromsäure	-	
Bromwasserstoffsäure	-	
1,3-Butadien	+	RT
Butan	+	gasförmiges Butan
Butter	+	Cu-freie Legierungen; >35° C: +; 30 °C: (+)...(-)
Butylacetat	+	Cu-freie Legierungen, RT; bei schwach saurem B. anodisieren
Butylalkohole	+...-	Cu-freie Legierungen; >Vp,0,5 % H ₂ O:+;Vp: (+)...-
Butylamine	+...-	Al99,5, RT, 0,05 % H ₂ O-säurehaltig: -
Butylbenzoat	+	
Butylbutyrat	+...-	RT, säurefrei: +;>RT, H ₂ O-, säurehaltig: -
Butylchloride	+...-	Cu-freie Legierungen, RT, trocken, neutral: +; feuchte, saure B.: -
Butylene	+	
n-Butylglycol	+	
Butyloxalat	+	
Butylphenole,tert.	+...-	mit geringem H ₂ O-Gehalt bis 150 °C: +; H ₂ O-frei: 150 °C: -
iso-Butylphosphat	+...-	RT, neutral, Cl-frei: +; RT, H ₂ O-haltig: -
Butylphthalate	+...-	Al99,5; neutrale B., >100 °C: +;saure B.:
Butylurethan	+	
C		
Cadmiumchlorid	(-)...-	verd. wäßr. Lösung, RT: (-); Lösung höherer Konz. v. >RT: -
Cadmiumschmelzen	+	
Cadmiumsulfat	+...-	30%ige CdSO ₄ - Lösung, >50 °C: +; >75 °C: -
Caesiumhydroxid	-	
Calciumacetat	+...-	Al; G-ALSi; neutrale C.-Lösung,20°C: +; neutrale C.Lösung, 100 °C: (+); C.-Lösung mitCa(OH) ₂ : -
Calciumbicarbonat	+	
Calciumbisulfid	(+)	
Calciumbisulfid	(+)...-	Cu-freie Legierungen;C.mit "Kochsäure" : -
Calciumbromid	(+)...-	RT: (+); >RT: (-)...-
Calciumcarbid	+	Rein-Al
Calciumcabonat	+	
Calciumchlorat	+	chloridfreie Lösung
Calciumchlorid	+...(-)	fest und trocken: +; Cu-freie Legierungen, Lösung : (-)
Calciumchromat	+	
Calciumfluorid	+	Angabe nur für Rein-Al
Calciumhydrid	+	Angabe nur für Rein-Al
Calciumhydroxid	(-)...-	RT: (-); >RT: (-)...-
"Calciumhypochlorit-, chlorkalk-Lösung"	+...-	1%ige Lösung: +: konzentrierte Lösung: -
Calciumnitrat	+	
Calciumoxalat	+...-	RT, H ₂ O-frei: +; >RT,feucht: (-)...-
Calciumperoxid	+...(-)	H ₂ O-Aufschlammung von C.: (-)
Calciumphosphate	+...-	saure C.-Lösung: -; Tricalciumphosphat: +
Calciumpropionat	+	
Calciumrhodanid	+	Cu-freie Legierungen

Agens	Verhalten	Anmerkungen
Calciumsilikat	+	
Calciumsulfaminat	+	
Calciumsulfat	+...(-)	Cu-freie Leg., trocken: +, konz. wäbr. Lösung RT: (+); verdünnte wäbr. Lösung: (-); Anodisieren günstig (Lochfraßgefahr)
Calciumsulfide	+...(+)	bis 20 % wäßrige Lösung RT : +; >20 %: (+)
Calciumsulfid	+	Angabe nur für Rein-Al und AlMg-Leg.
Camphen	+	
Campher	+	Cu-freie Legierungen
n-Caprinsäure	+	Luft, H ₂ O-haltig (>1 %): +
ε-Caprolactam	+	Verfärbung ist möglich
Capronsäure	+	Mindest-H ₂ O-Gehalt 0,05 %: +
Caprylalkohol, sek.	+...-	Mindest-H ₂ O-Gehalt 0,01 %: +; AlSi besser als Al
Caprylsäure	+	>100 °C, Mindest-H ₂ O-Gehalt 0,1 %: +
Capsaicin	+	
Carbazol	+	
Carbitol	+	>100 °C, Mindest-H ₂ O-Gehalt 0,02 %: +
Carbolineum	+	>100 °C
Carnallit	+...-	trocken: +; feucht: -; Anodisieren: +
Carotin	+	
Casein	+	
Catechu	+	
Celluloid	+	
Cellulose	+	
Celluloseäther	+	neutral, fest: +; alkalische Lösung: -
Celluloselacke	+	
Cellulosenitrat	+...(+)	
Cellulosetripropionat	+	
Ceresin	+	
Cerfluoride und Ceritfluoride	+	Angabe nur für Rein-Al
Cerylalkohol	+	
Chaulmoograsäure	+	>180 °C, Mindest-H ₂ O-Gehalt 0,05 %: +
Chinin	+	
"Chininhydrochlorid: Chininmuriat"	-	
Chininmonosulfat	+	Angabe nur für Rein-Al
Chinintartrat	(+)...-	RT, neutral: (+); RT, pH = 4...1: -
Chinizarin	+	
Chinolin	+...(-)	>200 °C, G-AlSi besser als Cu-freie Leg.; H ₂ O-frei, 200 °C: (-)
Chlor	+...-	H ₂ O-frei, >134 °C: +; H ₂ O-frei, 177 °C: -; feucht: -
Chloracetylchlorid	-	
Chloral, Trichloroacetaldehyd, Chloralhydrat	-	
Chlorameisensäureester	+...-	H ₂ O-frei. RT: +; feucht: -
Chloramine	+...(-)	alkalisch: (-); neutral, 0,5%ige C.-Lös.: +
Chloraminobenzoensäuren	+	
Chloramphenicol	+	
Chloraniline	+...-	RT: +; Vp: -
Chlorbenzole	+	
Chlorbrommethan	-	
Chlorbutane	+...-	trocken, >50 °C: +; >50 °C: (-)...-
Chlorcyan	+	RT

Agens	Verhalten	Anmerkungen
Chlordan	+...(+)	H ₂ O-Emulsionen: (+)
Chloressigsäure	(+)...-	nur fest und trocken: (+); feucht: -
Chlornaphthaline	+...-	RT: +; >RT: (+)...-
Chlornitrobenzoesäuren	(+)...-	RT: (+); >RT: (-)...-
Chlornitrobenzole	+	
Chloroform	+...-	H ₂ O-frei: +; feucht: (-)...-
Chlorophyll, Chlorophyllin	+	
Chloropren	+	
Chlorphenole	+...-	RT: +; >RT, H ₂ O-frei: (-)...-
Chlorsäure	-	
Chlorsulfonsäure	+...-	>75 °C, H ₂ O-frei: +; feucht: (-)...-
Chlorwasser	-	
Chlorwasserstoff, Salzsäure	-	
Chlorxylole	+	Rein-Al
Cholesterin	+	
Chromalaun-Lösung	(+)...-	>10%-Lösung, RT: (+); >50 °C: (-)...-
Chromchlorid-Lösung	-	
Chromnitrat	(+)...(-)	Lösungen bis 10 %: (+); >10 %: (-)
"Chromoxide, Chromhydroxid"	+	
Chromphosphat	+...(+)	alkoholische saure Lösung: (+)
Chromsäure	(+)...-	>10 %, RT: (+); >10 %, >RT: (-)...-
Chromsulfat-Lösung	(+)...(-)	>10 %, RT: (+); >10 %, >RT: (-)
Chromtrioxid	+	H ₂ O-frei
Citronensäure	+...(-)	Cu-freie Legierungen: +; RAI besser als Al
Citrusfruchtsäfte	(+)...(-)	RT: (+); RT: (-)
Citrusöle	+	
Cocain	+	
Codain	+	RT, chloridfreie Lösung: +
Codainsalze	+...-	Chloride: -; Phosphate: +; Sulfate RT, neutral: +
Coffein	+	
Collagen	+	
Coniferylalkohol	+	
Crotonaldehyd	+...(+)	
Cumarin	+...(+)	
Cumaron,-cumaronharze	+	
Cyclohexan und seine Homologen	+	
Cyclohexen	+	
Cyclohexylamincarboxat	+	
p-Cymol	+	
Cystin und Cystein	+	
D		
"DDD,Dichloriddiphenyl-dichloräthan"	+...-	H ₂ O-haltig, RT: (+); >RT: -; organische Lösungen, >100 °C: +
DDT und DFDT	+	
Decalin, Dkahydronaphtalin	+	auch bei Siedetemperatur: +
Deuteriumoxid	+...(-)	RT: +; Al
Dextran	+	

Agens	Verhalten	Anmerkungen
Dextrine	+...-	RT: +; >RT: (+)...-(Anodisieren günstig)
Dextrose	+	
Diäthanolamin	+	
Diäthylamin	(+)...(-)	Al;RT:(+);Vp:(+)...(-) (Korrosionsrate nimmt ab)
Diäthylanilin	+...-	RT:+;H ₂ O-frei,>RT:-
Diäthylanilin, Dimethylanilin	+...-	RT:+;H ₂ O-freies D.,Vp:-
Diäthylenglycol	+	
Diäthylthiophosphorsäure-p-nitrophenylester, E 605	+	
Dialkylsulfate	+	>100 °C, H ₂ O-freie Legierungen: +
Diazoverbindungen	+...-	reine Azofarbstoffe: +; saure Diazoniumverbind.: -
Dibutylthioharnstoff	+...-	RT: +; >RT: (+)...-
Dichloräthylene	+...-	>60 °C, H ₂ O-frei: +;H ₂ O-haltig: (-)...-
Dichlordifluormethan, Frigen	+...-	trocken: +; feucht: +...(-); mitH ₂ O: -
Diglycolsäure	+...-	RT: +...(+); Al besser als Leg.; >40 °C: (-)...-
Dihexylketon	+	RT
Disobutyl	+	
Dimethylformamid, DMF	+	
Dioxan	+...-	Cu-freie Leg., nichtsaures D.; >Vp: +; >0,05 % H ₂ O,VP: -
DMDT, Dimethoxydiphenyltrichloräthan	+...-	H ₂ O-frei: +; mit H ₂ O: (+)...(-)
Dynamit	+	

E

Eichenrindedenextrakt	+...-	35 °C: +; Sulfitzusatz, >RT: -
Eier, Eipulver, Eierspeisen	+	
Eis	+	
Eisen-II-chlorid, Ferrochlorid	-	
Eisen-III-chlorid, Ferrichlorid	-	
Eisenoxid, Rost, hydratisiert	(-)	fördert auf der Al-Oberfläche die Korrosion von Al
Eisen-II-sulfat	+...-	RT, unbelüftet: + Luftzutritt, 100 °C: -
Eisen-III-sulfat	-	
Eisensulfid	+...(-)	trocken:+ bei Gegenwart von H ₂ O: (+)...(-)
Eiweißlösungen	+	Cu-freie Leg.; neutrale, Cl-freie Lös.: +
Erdnußbutter	+	
Erdöl und Erdgas	+...(-)	H ₂ O-frei: +; H ₂ O-haltig: (+)...(-)
Essigsäure, Eisessig	+...-	RT: +; Vp: -
Essigsäureanhydrid	+...-	RT, Cu-freie Leg.: +; >Vp: (+)...-
"Essigsäureeiseisoamylester, Isoamylacetat"	+	

F

Fettalkohole	+...-	Cu-freie Leg., >RT: +; RT...Vp, H ₂ O-frei: (+)...- Anodisieren günstig
Fette und Wachse	+	Cu-freie Legierungen
Firnisse	+	
Fleisch	+	
Fluor	+...-	Cu-freie Leg.: +; H ₂ O=frei, >450 °C: +; feucht: -

Agens	Verhalten	Anmerkungen
"Fluorcarbonsäuren, Fluorcarbonsäurehalogenide"	-	
Fluorphosphorsäure	+	H ₂ O-frei
Fluorwasserstoff, Flußsäure	-	
Formaldehyde, Formalin	+...-	Ameisensäurefrei: +; F. mit Ameisensäure: -
Formamid	+	
Furfural	+	nicht völlig H ₂ O-frei, Cu-freie Legierungen
G		
Gallussäure	+	
Gin	(+)...(-)	geschmackliche Beeinträchtigung
Gips, Calciumsulfat	+...(-)	Cu-freie Leg., trocken: +; feucht, evtl. Lochfraß; Anodisieren günstig
Gluconsäure	+	Anodisieren günstig
Glucose, Traubenzucker, wäßrige Lösung	+	
Glutaminsäure	+...(-)	RT, verdünnte Lösung: +; >RT, steigende Konz.: (+)...(-)
Glycerin	+	bei NaCl-haltigem Glycerin: -
Glykol, Diäthylenglykol	+	kupferfreies Al: +
Glykolaldehyd	+	RT
Goldsalze	-	bei Anwesenheit von Elektrolyten Korr.-Angriff durch Auszementieren
Gummi	+	
Guttapercha	+	
H		
Harnsäure	-	
Harnstoff	+	
Hautcreme	+...(+)	
Hefe und Melasse	+	
Heizöl, EL	+	H. mit NaCl-Lös.: +; Lichtzutritt: (-)
Hexachloräthan, Perchloräthan	+...-	RT: +; >RT: (+)...-
Hexachlorbenzol, Perchlorbenzol	+	
Hexamethylentetramin, Urotropin	+	
Hexamin	+	
Holzteer, Holzkohle	+	
Holzzement, Steinholz	+...-	trocken: +; feucht: -
Honig	+...(+)	
Huminsäuren	+	
Hydrazin, Hydrazinsalze	+...-	H.: +; Hydrazinhydrochlorid: -
Hydrochinon	+	Cu-freie Leg.: + Meto/H.-Entwickler: +...-(AlMg>RAI>Al99,5)
I		
Indol	+	Cu-freie Legierung
Isatin, Isatinderivate	+	Cu-freie Legierung
Isobutan	+	
Isobuttersäure	+	
Isobutylalkohol, primär	+...-	RT: +; Vp: -

Agens	Verhalten	Anmerkungen
J		
Jod	+...-	fest, H ₂ O-frei: +; feucht: (+)...-
Jodoform	+...(-)	Cu-freie Leg., RT, H ₂ O-frei: +; feucht: (-)
Jodtinktur	(+)...(-)	RT: (+); >RT: (-)
Jodwasserstoff	+...(-)	H ₂ O-und luftfrei, 25 °C: +; feucht: (-)
Joghurt	(+)...(-)	je nach Säuregrad
Johannisbeersaft, schwarz	+...(-)	
K		
Käse	+...(-)	
Kaffee	+	
Kakao	+	
Kaliumacetat	+...-	>60 °C: -; RT, 10%ige Lösung: +
Kaliumbisulfat	+...(+)	RT, 10 % H ₂ O-Lösung: +
Kaliumbisulfit	+...-	RT, 10%igeLösung: +; >RT: (+)...-
Kaliumbitartrat, Weinstein	+	
Kaliumbromid	+...-	RT,5%ige Lösung: +; steigende Konz., steigende Temperatur: (+)...-
Kaliumcarbonat, Pottasche	-	RT, 5-53%ige Lösung: -; mit Wasserglaszusatz: (-)...+
Kaliumchlorat	+	
Kaliumchlorid	(+)...(-)	Al und AlMg-Leg. besser als AlCu-Leg.
Kaliumchromat	+	
Kaliumsulfat	(+)...(-)	RT: (+); >RT: (-)
Kaliumcyanat	+	
Kaliumcyanid, Cyankali	(+)...-	Si-freie Leg. besser als AlSi-Leg.; RT: (+)...(-); >RT: (-)...-; Wasserglaszusatz: +
Kaliumdichromat	+	>100 °C
Kaliumferricyanid	+	>100 °C
Kaliumferrocyanid	+	
Kaliumfluorid	(+)	
Kaliumhydrogenfluorid	(+)...-	RT: (+)...(-); >RT: -
Kaliumhydroxid	-	
Kaliumhypochlorit	-	1%ige K.-Lösung mit fünffacher Menge Alkalisilikat: (+)
Kaliumjodat	+	Cu-freie Legierungen
Kaliumjodid	+...(-)	festes K.: +; wäßrige Lösung: (+)...(-) H ₂ O-Lösung von K. und Alkalinitraten: +
Kaliummonochromat	+	
Kaliumnitrat, Kalisalpeter	+...(+)	Al besser als AlMg-Legierungen
Kaliumnitrit	+...(+)	100 °C: (+);A nodisieren, 100 °C: +
Kaliumoxalat	+...(+)	trocken: +; H ₂ O-Lösung: (+)
Kaliumperchlorat	+	Beimengungen von Chloriden und Schwermetallen: (-)...-
Kaliumpermanganat	+	festes K., hohe Luftfeuchtigkeit, AlMn-Leg.: -
Kaliumperoxid	+...-	trocken: +; >RT: (-)...-
Kaliumpersulfat	+...-	RT: +; >RT: (-)...-
Kaliumphosphate	(+)...-	RT, 10%ige Lösung, Al: (-); >RT: (+)...-
Kaliumrhodanid	+	Cu-freie Legierungen
Kaliumsilikate, Kaliwasserglas	+...-	RT: +...(-) (Anodisieren: +); >RT: +
Kaliumsulfat	+	
Kaliumsulfide	-	

Agens	Verhalten	Anmerkungen
Kaliumsulfid, Kaliumdisulfid	+...-	neutrale Lösung: RT: +...(+); saure Lösung: -
Kalk, gelöscht, Calciumhydroxid		s. Calciumhydroxid
Kautschuk, Latex	+	
Königswasser	-	
Kohlendioxid, Kohlensäure	+	38 °C: +
Kohlenoxid, Kohlenmonoxid	+	
Kondensmilch	+	
Kolophonium	+	>280 °C
Kopalharze	+	
Korn	+...(-)	Al mit anodisch erzeugter Oxidschicht: (+)
Kresole	+...-	>100 °C: +; Vp, trockener Dampf: -; Vp, feuchter Dampf: +; >120 °C, 0,3 % H ₂ O: +
Kupferacetate	-	Oxidation von Acetaldehyd mit Sauerstoff und Cu inAl: +
Kupfercarbonat	+...-	RT, ammoniakalische Lösung: +; neutrales K. mit H ₂ O, Anodisieren: +; alkalisches K.: -
Kupferchloride	-	
Kupferoxide	-	
Kupfersulfate	-	basische K., anodisiertes Al: +...(+)
Kupfertertaminverbindungen	+...-	ammoniakalische K.-Lösung: + K.-Lösung ohne freies Ammoniak: -
L		
Labferment	+	
Lacke	+	
Lactose	+	
Lävulinsäure	+...-	Al-Leg.: (-)...-; RT, RAl: +; >RT: (+)...-
Laurinsäure	+...(+)	
Lebertran	+	
Lecithine	+	Cu-freie Legierungen
Lehm	+...(+)	feucht: (+); trocken: +
Leinöl	+	>250 °C
Liköre	+...(-)	mit anodisch erzeugter Oxidschicht, verdichtet: +
Limonaden	+...(+)	
Lithiumcarbonat	(+)...-	keine Angaben für Leg.; RT: (+)...(-); 630 °C: -
Lithiumchlorid	(+)...(-)	RAl: (-)
Lithiumhydroxid	-	
Lote	+...(-)	bei Wassereinwirkung: (+)...(-)
Lysol, wäßrige Lösung >5%	+...(+)	RT: +; 70 °C: (+)
M		
Maggiwürze	+...(+)	mit MBV-Schicht oder anodisch erzeugter Oxidschicht: +
Magnesium	+	Mg-Pulver
Magnesiumbisulfid	(+)...-	>RT: (+)...-
Magnesiumcarbonat	(+)	AlMg-Legierungen: +...(+)
Magnesiumchlorid	+...(-)	RT, Cu-freie Legierungen: +...(+); Anodisieren: +
Magnesiumfluorid	+	
Magnesiumnitrat	+...(+)	Al99,5; 10%ige Lösung, RT: +; Vp, neutrale Lösung, Al99,5: +...(+)
Magnesiumoxid, Magnesiumhydroxid	+...(-)	
Magnesiumoxychloride	-	Magnesiumsilicofluorid +

Agens	Verhalten	Anmerkungen
Magnesiumsulfat		
Magnesiumsulfid	+...(+)	RT: +; 50 °C: (+); Vp: +...(+)
Maleinsäure	+...(-)	RT, Cu-freie Legierungen: +; 100 °C: (-)
Maltose	+	
Malz	+	
Mangancarbonat	+	
Mangandioxid	+	>500 °C: +
Mangansulfat	+...(-)	RT, Cu-freie Leg.: +; 100 °C: (+)...(-)
Mannit (sechswertiger Alkohol)	+	
Margarine	+	
Marmaladen, Konfitüren	+...(+)	
Melasse, Melasseschlempe	+	
Menthol	+	
Menthylformiat	+	
Mersole, Mesolsulfonsäuren, Mersolate	+...-	RT, Cu-freie Leg.: +; alkalische, saure M.: -
Methan	+	
Methanol, Methylalkohol	+...-	Cu-freie Leg., RT: +; >RT: (+)...-
Methylacetat	+...-	Cu-freie Legierung, säurefreies M.: +; H ₂ O-freies M. mit Methanol, >RT: -
Methyläther	+	
Methylamine	+...(+)	RT, >0,2 % H ₂ O: +...(+) (Anodisieren vorteilhaft)
Methylbromid	(+)...(-)	trockenes M.: (+); feuchtes M.: (+)
Methylchlorid	(+)...-	
Methylenchlorid	+...(-)	Al ₉₉ , RT: +; AlMg-Leg.: (+); AlCu-Leg.: (-); >RT, feucht: -
Methylmetacrylat	+	
Mikroformin, wäßrige Lösung 1 %	+	>50 °C: +
Milch	+	
Milchsäure	+...(-)	Cu-freie Legierungen, RT: +...(+); >RT, H ₂ O-frei: (-)
Mineralwasser	+...(+)	je nach Wasserzusammensetzung
Mörtel, feucht	-	
Monoäthanolamin	+	RT, in reinem Zustand
Morphin	+	
Morpholin	+	
Moste	(+)...(-)	mit Lackierung: +; mit Wachs-oder Paraffinfilm: +
N		
Naphtalin	+	Cu-freie Legierungen: +
Naphtalinsulfonsäuren	+...-	RT: +; >RT: (+)...-
Naphtensäuren	+	Cu-freie Legierungen: +
Naphthole		RT: +; H ₂ O-haltig, 100 °C: +; H ₂ O-frei(>0,05 %)>RT: -
Natrium	+...-	Al-Legierungen mit niedrigem Si-Gehalt, >200 °C: +; >500 °C: -
Natriumacetat	+...(+)	Cu-freie Legierungen: +...(+)
Natriumäthylat	-	
Natriumaluminat	(+)...(-)	
Natrium-Aluminiumfluorid	+	
Natriumarsenate, Natriumarsenit	(+)...(-)	RT: (+)>RT: (-)
Natriumbenzonat	+...(+)	verdünntes alkalisches N: (+)
Natriumbicarbonat	+...(+)	Cu-freie Legierungen: +...(-)

Agens	Verhalten	Anmerkungen
Natriumbisulfat	+...(-)	>60°C: (-)
Natriumbisulfit	+...(-)	Cu-freie Legierungen: +...(-) (Anidisieren vorteilhaft)
Natriumbitartrat	+	bis zur Siedetemperatur
Natriumborate	+...(-)	RT: +...(+); >RT: (+)...(-)
Natriumbromat	+	N.-Lösung mit Bromiden und Schwermetallsalzen: -
Natriumbromid	(+)...(-)	RT, Wasserglaszusatz: (+); >RT: (-)
Natriumbromit	+...-	trockenes N.: +; N-Lösung: -
Natriumcarbonat, Soda	(+)...-	RT: (+)...(-); >RT: (+)...-; AlMg-Leg.-Verhalten am günstigsten
Natriumchlorat	+	Cu-freie Legierungen: +; N. mit Natriumchlorid: -
Natriumchlorid	(+)...-	
Natriumchromat	+	
Natriumchlorit	(-)...-	
Natriumcitrat	(+)...-	
Natriumcyanamide	(+)...-	
Natriumcyanat	(+)...(-)	RT: (+); >RT: (+)...-
Natriumcyanid	(+)...-	steigende Alkalität: (+)...-
Natriumdichromat	+	
Natriumdiphenylsulfonat	+	
Natriumdithionit	(+)...-	fest: (+); wäßrige Lösung: -
Natriumfluoracetat	+	keine Angaben für Legierungen
Natriumfluorid	+	
Natriumformiat	+	Cu-freie Legierungen
Natriumglutamate	+...-	saure N.-Lösung: +; alkalische N.-Lösung: -
Natriumhydrid	+	
Natriumhydrogendifluorid	(+)...-	Zusatz von Natriumphosphat, Rt: (+)
Natriumhydroxid, Ätznatron	+...-	geschmolzen, H ₂ O-frei: +; N-Lösung: -
Natriumhypochlorit	+...-	mit steigender Alkalität: (+)...-
Natriumhypophosphit	+	keine Angaben für Legierungen
Natriumisoalkylbarbiturate	+...-	fest, H ₂ O-frei: +; alkalische lösung: -
Natriumjodid	+...(-)	>RT: (+)...(-)
Natriumlactat	+...-	RT: +; >RT: (+)...-
Natriummonofluorphosphat	+	
Natriumnitrat	+...(-)	wäßrige lösung, RT: +; 50-90 °C: (+)...(-); fest oder geschmolzen: +
Natriumnitrit	+	Cu-freie Legierungen: +
Natriumoleat	+...(+)	Cu-freie legierungen: +...(+)
Natriumoxelat	+...(-)	
Natriumoxid	+...-	fest, H ₂ O-frei, RT: (+); H ₂ O-haltig: -
Natriumperborat	+...-	> RT: +; >RT, ohne Na.-Silikat: (+)...-
Natriumpercarbonat	(+)...(-)	
Natriumperchlorat	+	
Natriumpersulfat	(+)...-	RT; Cu-freie Legierungen: (+); >RT: (+)...-
Natriumphosphate	(+)...-	primäre N.: (+); sekundäre N.: (+); tertiäre N.: (-)...-
Natriumphosphat, chloriertes	(+)...-	N. mit 100 ppm Chlor: (+); N. mit 2 % Chlor: -
Natriumpropionat	+...(+)	fest: +; wäßrige Lösung: (+)
Natriumpyrosulfit	+	keine Angaben für Legierungen
Natriumsalicylat	+	RT: +
Natriumsilicate	+...-	RT, Cu-freie Legierungen, SiO ₂ : Na ₂ O-Verhältnis>1,6: +
Natriumsilicofluorid	+...-	N.-Lösung mit 0,1 % Na ₂ SiF ₆ : +; 0,75%ige N.-Lösung: (+)...-
Natriumstannat	(+)...-	verdünnte Lösung, RT: (+).; >RT: (+)...-

Agens	Verhalten	Anmerkungen
Natriumsulfat	+...-	fest, trocken: +; 1%ige N.-Lösung; :AlMg-Legierung 150°C: -; Na ₂ SO ₄ -Schmelze: - (Explosionsgefahr!)
Natriumsulfid	(+)...-	>RT: (+)...-; Schwefelzusatz, RT: (+)
Natriumsulfit	+...(+)	Anodisieren: +
Natriumthioglycolat	+...(+)	Cu-freie Legierungen: +...(+)
Natriumtripolyphosphat	+...(+)	fest: +; feucht, wäßrige Lösung: (+)
Natriummuranat	+	fest: +
Natriumvalerat	+...(+)	RT, Cu-freie Legierungen: +; RT, Natriumsilicatzusatz: (+)
Natriumvanadat-Lösung	+...-	RT: +; Vp: -
Natriumzinkat-Lösung	-	
Neomoskan	(+)...-	fest, feucht: -, H ₂ O-Lösung: (+)
Nickelacetat-Lösung	-	
Nickel-II-chlorid-Lösung	-	
Nickelnitrat-Lösung	-	
Nickelsalz-Lösungen	-	
Nickelsulfat-Lösung	-	
Nicotin, Nicotinsulfat	+	Cu-freie Legierungen: +
Nicotinsäuren	+	Cu-freie Legierungen: +
Nitroäthan	+	
Nitroaniline, Nitraniline	+	
Nitrobenzoesäuren	+	Cu-freie Legierungen: +
Nitrobenzol	+	
Nitrocellulose	+...(-)	stabilisiert: +, nicht stabilisiert: (-)
Nitroglycerin, Nitroglycol	+	Cu-freie Legierungen: +
Nitromethan	+	
Nitrophenole	+...(-)	Cu-freie Legierungen: +; H ₂ O-frei: +; feucht: (-)
Nitrosylchlorid	-	
Nitrosylfluorid	(+)...(-)	keine Angaben für Legierungen
Nitrosylschwefelsäure	-	
Nitrotoluole, mono-, dinitro-	+	Cu-freie Legierungen: +
n-Nonylalkohol	+	
Novocain	+	
Nylon, Nylonsalz	+	Cu-freie Legierungen: +
ö/o		
Öle	+	
Ölsäure	+...-	bis Vp: +; Vp-H ₂ O-frei: -
Oleum, Schwefeltrioxid	+...-	H ₂ O-frei: +
Olivenöl	+	Cu-freie Legierungen: +
Orangensaft	+...-	RT: +; >RT: (+)...(-)
Oxalsäure	+...-	RT: +...(+); >RT: (+)...-; steigende Konz.: (+)...-
OxalsäureÄthylester	+	bis Siedetemperatur
Ozon	+...(-)	trocken: +; feucht: (+)...(-)
P		
Palmitinsäure	+...-	>Vp: +; Vp, nur bei völlig H ₂ O-freier P.: -
Palmkernfett, Palmin	+...-	Vp, H ₂ O-frei: -

Agens	Verhalten	Anmerkungen
Paraffin	+	
Paraldehyd	+	RT
Pektin	+	
Penicilin	+	
Perchloräthylen	+	bis Siedetemperatur: +
Perchlorsäure	-	
Peressigsäure, Acetaldehyd-Monoperacetat	+...(+)	Rein-Al
Petroläther, Gasolin	+	rein, neutral
Petroleum, Vaseline	+	<Vp
Phenol	+...-	0,3 % H ₂ O-frei, >60 °C: -
Phenoplaste	+	
Phenylaminoessigsäure, Phenylglycin	+	
Phosgen	+...-	H ₂ O-frei, flüchtig, kein Licht: +, feuchtes P.: -
Phosphor	+...-	RT: +; >RT: -
Phosphorchloride	+...-	RT, trocken: +...(+); RT oder feucht: -
Phosphorpentoxid	+...-	Rein-Al; H ₂ O-frei, >100 °C: +; P. mit H ₂ O: -
Phosphorsäure	(+)...-	nur sehr verdünnte P.: (+)
Phosphorsulfide	+...-	Al; >10 %: -: >2 % H ₂ O, RT: +
Phthalsäure, phthalsäureanhydrid	+...(+)	
Pikrinsäure	+	bis Sp: +
Pilze	+	
Plastilin	+...(+)	
Polyäthylen	+	
Polystyrole	+	
Polyvinylalkohol	+	
Polyvinylbutyral	+	
Polyvinylchlorid	+	
Propan	+	
Propionsäure	+...-	H ₂ O-frei: -: 99%-ige H ₂ O-Lösung, Sp: +
Propionsäureanhydrid	+...-	>75 °C: +; Vp: -
Propylalkohole	+...-	97 °C, H ₂ O-frei: +; P. mit H ₂ O: -
Propyläther	+	
Propylen	+	
Propylenglykol	+	
Pyridin	+...(-)	H ₂ O-frei: +; H ₂ O-haltig: (+)...(-)
Pyrogallol	+	>Sp., mit einer Mindestmenge H ₂ O: +
Pyrolschwefelsäure	+...(-)	RT: +
Q		
Quecksilber	+...-	trocken: +; Dampf (150-170 °C), Vakuum: (+)...(-); feucht: -
Quecksilberchlorid, Sublimat	-	
Quecksilberfuminat, Knallquecksilber	-	
Quecksilbersulfid, Zinnober	-	(bei Feuchtigkeitszutritt)
R		
Rasiercreme	+...(+)	

Agens	Verhalten	Anmerkungen
Resorcin	+	>Vp: +
Rhabarber	+	
Rhodiumsalze	+	trocken: +
Ricinusöl	+	> 100 °C
Ruß	+	
S		
Sagrotan, wäßrige Lösung > 2%	+	>40 °C
Sahneeis	+	
Salicylaldehyd	+	
Salicylsäure	+...(-)	H ₂ O-frei: +...(+); feucht: (+); steigende Temperatur: (+)...(-)
Salpetersäure	+...-	RT, hohe Konz.: +, abnehmende Konz. sowie höhere Temp.: (+)...-
Salpetersäureester	(+)	
Salpetrige Säure	(+)...(-)	auch bei erhöhter Temperatur, nur geringer Angriff
Santonin	+	
Sauerkraut	(+)...(-)	bei langzeitiger Kochdauer: -
Sauerstoff	+	
Schaumbeton	+	
Schellack	+	
Schinken	+	
Schlemmkreide	+	
Schmieröle	+	
Schmierseife	(+)	
Schokolade	+	
Schuhcreme	+	
Schwefel	+	
Schwefeldioxid	+...-	RT: +; H ₂ O, >350 °C: (+); >400 °C: -
Schwefelkohlenstoff	+	bis zum Siedepunkt
Schwefelsäure	(+)...-	>20 %; mit steigender Temp. und Konz.: (+)...-; 100%ige S., RT: (+)
Schwefelwasserstoff	+...(+)	
Schweinefett	+	salzfrei: +; salzhaltig: (+)...-
Sebacinsäure	+	
Selen	(+)...-	500 °C: -
Selenige Säure	(+)...(-)	Al zersetzt S. Vollständig
Selensäure		wie für selenige Säure
Senf	+...(-)	bei Luftzutritt: (-); unter Luftabschluß: +
Silbernitrat-Lösung	-	
Silicium	+	
Siliciumdioxid	+	
Siliciumtetrachlorid	+...-	trocken: +; feucht: -
Sorbit.Hexit	+	
Stärke	+	
Stearin	+	
Stearinsäure	+...-	>190 °C: +; >190 °C, H ₂ O-frei: -; H ₂ O-haltig: +
Stickstoff	+	
Stickstoffoxide	+	
Steptomycin	+	
Strontiumhydroxid gesättigte Lösung	-...(+)	im Laufe der Zeit Deckschichtbildung
Sulfaminsäure	(+)...-	RT: (+); RT: (-)...-

Agens	Verhalten	Anmerkungen
Sulfurylchlorid	+...-	trocken: +...(+); feucht: (-)...-
T		
Tabak	+	
Talk	+	
Tallöl	+...-	RT: +; Vp: -
Tanigane	-	
Tannin	+	35 °C ,10%ige wäßr. Lösung: +
Tanninsäure	(+)...(-)	trockene T.: (+); Lösung von T.: (+)...(-)
Tee	+	
Teere	+...(-)	>170 °C: +; >170 °C: (+)...(-)
Tellur	+	>500 °C: -
Terpene	(+)	
Tetraäthylblei	+...(-)	T. auch in Kraftstoffen: +; mit H ₂ O: (-)
Tetrachlorchloräthylen	+...-	T. ohne H ₂ O bis 70 °C: +, mit H ₂ O, >70 °C: (+)...-
Tetrachlorcholenstoff	+...-	RT: +; >50 °C: (+)...-
Tetralin, Tetrahydronaphtalin	+	bis Siedetemperatur
Thiodiglykol	(+)	
Thioharnstoff	+...(+)	fest: +; Lösung von T. RT: +; >RT: (+)...(-)
Thionylchlorid	+...-	trocken: +...(+); feucht: (-)...-
Tinte, Eisengallustinte	+	Beeinflussung der T. durch Al
Tischlerleim	+	
Titandioxid	+	
Toluol	+	
p-Toluolsulfonsäure	(+)...-	Angriff steigt mit Temperatur und Konzentration
Tomaten	+...(+)	Einwirkung auf Al unbedeutend, bei Konserven: Schutzüberzug
Transformatorenöl	+	
Triacetylglycerin	+	
Triäthanolamin	+...-	RT: +; Vp: -; Lösung: (+)...(-)
Trichloracetaldehyd,		s. Chloral
Trichloräthylen	+...-	"Leichtmetalltri" zum Entfetten von Al: +, feucht: (-)...-
Trichlorbenzol	+	RT: +
Trichloressigsäure	(+)...-	Angriff steigt mit Temperatur und Konzentration
Trikresylphosphat	(+)	Al; >120 °C
Trinitrophenol	+	
Trinitrotoluol	+	bis Schmelztemperatur: +
Trioxymethylen, Paraformaldehyd	+	
Ü/U		
Überchlorsäure, Perchlorsäure	-	
Unterchlorige Säure	-	
Uranhexafluorid	+	> 80 °C: +
V		
Valeriansäure	(+)...(-)	RT bis 50 % V. (+); >RT: (+)...(-)
Vanille	+	

Agens	Verhalten	Anmerkungen
Vanillin	+	
Vinylacetat	+	
Vinyläther	+	
Vinylchlorid	+...-	H ₂ O-frei: +; feucht: -
W		
Wachse, Bienen-, Montanwachs u.ä.		+
Wasserdampf	+...(+)	Trockendampf: +...(+); Naßdampf: (+)
Wasserstoff	+	
Wasserstoffperoxid	+...(+)	
Weinsäure, wäßrige Lösung	+...(-)	RT: +50 °C: (+); 98 °C: (-)
Whisky	+...(-)	anodisiert: +; sonst Geschmacksbeeinträchtigung
X		
Xenon	+	
Xylenole	+	unter der Vorraussetzung geringer H ₂ O- Gehalte
Xylol	+	
Z		
Zahnpasta	+...(-)	je nach der Zusammensetzung
Zellstoff	+	
Zemente	+...-	nicht abgebunden: -; trocken: +
Zimtsäure, wäßrige Lösung	+	RT
Zinkacetat-Lösung	(+)...(-)	RT
Zinkborat-Lösung	(+)...(-)	RT: (+); >RT: (+)...(-)
Zinkchlorid-Lösung	(+)...-	RT, 5%ige Lösung: (+); >40 °C: -
Zinkchromat	+	
Zinknaphtenat	+	
Zinknitrat-lösung	+...-	RT: +; RT:(+)...-
Zinkoxid	+	
Zinkstearat	+	
Zinksulfat-Lösung	(+)...-	RT: (+); Angriff steigt mit Temperatur und H ₂ SO ₄ -Gehalt
Zinksulfid	+	
Zinnchlorid-Lösung	(-)...-	RT
Zirkoniumnitrat-Lösung	(+)...(-)	
Zitronensäure-Lösung	(+)...(-)	RT: (+); 50 °C: (+)...(-); 98 °C: (-)
Zucker	+	

Chemical Resistance of Aluminium in Contact with Important Agents

Agent	Behaviour	Notes
A		
Abietic acid	+	Al up to 300°C; AlSi alloy up to 180°C:++;1% H ₂ O convenient
Acenaphthene	+	RT; 10% benzene solution
Acetaldehyde	+	RT; Cu-free alloys
Acetamide	+	RT; Cu-free alloys
Acetanilide, Antifebrin	+	up to 115°C
Acetic acid, Glacial acetic acid	+...-	RT:++;Vp:-
Acetic anhydride	+...-	RT,Cu-free alloys:++;>Vp:(+)...-
Acetic acid isoamyl ester, Isoamyl acetate	+	
Acetoacetic acid methyl ester	+	up to Vp:+
Acetone	+	up to Vp:+
Acetone dicarboxylic acid	+...(+)	RT
Acetonitrile	+...(+)	RT
Acetophenetidin	+	
Acetophenone	+	up to Vp:+
p-Aceto-toluidine	+	
Acetylacetone	+	up to Vp:+
Acetyl cellulose	+	
Acetylene, dissolved gases	+...(+)	dry: +; damp: (+) ;AlCuMg alloy :(+)
Acetylendichlorid	+	up to Vp:+
Acetylsalicylic acid, Aspirin	+	
Aconitic acid	+...(+)	
Acridine	+	
Acrolein	+	
Acrylonitrile	+	
Acrylic acid, Propene acid	+	
Adipic acid	+	
Agar-agar	+	
Albumin	+	
Alcohol	+...-	with inhibitors (water glass and sodium lactate)++; anodized:++; polluted:(+)...(-)
Alizarin	+	
Alkali fusions	-	
Alkaloids	+	
Alkyd resins	+	
Allylamine	(+)...-	corrosion stops;>RT:-;Cl-ions:-
Allyl bromide	+...-	100%:++;alcoholic solution:-
Allyl chloride	+...(-)	neutral, H ₂ O-free:++;containing H ₂ O:(-)
Allyl sulphide	+	
Aloe	+	no product discolouration
Alum solution	+...-	5% H ₂ O solution, RT:++;10% H ₂ O solution.,RT:(+);>RT:-
Aluminium acetate	+...(+)	RT:++;Vp:(+);2% H ₂ O solution.,acid:(+)
Aluminium chloride	+...-	in absence of ferric chloride:++; damp:-

Agent	Behaviour	Notes
Aluminium fluoride	+...(-)	solid,also damp:+; aqueous solutions:(-)
Aluminium fluosilicate, aqueous solution	-	
Aluminium formate	+...(+)	10% solution,RT:+;>10%up to 80°C:(+)
Aluminium lactate	+	RT,50% solution,light pitting corrosion
Aluminium nitrate	+...(+)	solution:+;aqueous solution,RT:(+);100°C:(-)
Aluminium phosphate	+	RT;Al99,5,AlMg3,AlMgMn
Aluminium sulphate	+...(-)	solid:+;aqueous solution,(-)
Amidosulfonic acid	+...(-)	RT:+;55°C:(+)...(-);95°C,concentration 50g/l:(-)
Aminoplastic resin	+	
Amino acid mix	+	Cu-free alloys
p-Amino salicylic acid	+	
Ammonia,gaseous or liquid	+...(+)	dry A.up to 600°C:+;liquidA.,dry:+; dampA.:(+)
Ammonium acetate	+	<70°C
Ammonium azide	+	Cu-free alloys
Ammonium benzoate	+	H ₂ O solution 10-,50 and 100%;RT
Ammonium carbonate	+...(+)	solid:+;aqueous solution:(+)
Ammonium bifluoride solution	-	
Ammonium bisulfite	+...(+)	aqueous solution
Ammonium bromide	(+)...-	Al better than Al alloy;Vp:-; anodisation convenient
Ammonium carbamate	+	Al and Cu-free alloys up to 125°C
Ammonium chloride	(+)...-	Al,G-ALSi,G-ALMg with diluted solution up to 100°C:(+); concentrate solution>100°C:(-)
Ammonium chromate	+	
Ammonium citrate	+...(+)	Cu-free alloy,RT:+;>50°C:(+)
Ammonium fluoride	+...-	solid,Al,AlMg,AlMn,AlMgMn,G-ALMg:+;A solution,RT:(-);>RT:(+)...-
Ammonium fluosilicate	+	indication only for Al
Ammonium formate	+...-	Al;AlMg;AlMn;AlMgMn;G-ALMg;100°C;10% solution
Ammonium hydroxide	(+)...(-)	RaI,AlMg,AlMgMn better than Al;AlMgSi,AlSi worse than Al; Maximum attack 8 to 10%NH ₄ OH:(-)
Ammonium lactate	(+)...(-)	RT:(+);Vp:-
Ammonium molybdate	+...(+)	solid:+;aqueous solution,(+)...(-)
Ammonium nitrate	+	AlMn,AlMg3,AlMgSi,G-ALSi,G-ALMgMn;no catalytic influence
Ammonium nitrite	+	
Ammonium oxalate	+...(-)	solid:+;aqueous solution,RT:+;>RT:(+)
Ammoniumphosphate solution, aqueous	(+)...-	NH ₄ HPO ₄ :(-)...-;(NH ₄) ₂ HPO ₄ (3%ige H ₂ O-solution), >20°C:(+);(NH ₄) ₃ PO ₄ :(+)...(-)
Ammonium perchlorate	+	neutral;up to 85°C
Ammonium persulphate solution	(-)	
Ammonium picrate	+	20°C;indication only for Al
Ammonium rhodanide	+	Cu-free alloys,<100°C
Ammonium sulphaminat	+...(-)	solid:+;aqueous solution,RT:(+);>RT:(-)
Ammonium sulphate	+...(-)	solid:+;aqueous solution,RT:(+);>RT:(+)...(-)
Ammonium [poly]-sulphide	+...(+)	aqueous solution,RT:+;>RT:(+)
Ammonium thioglycolate	+	

Agent	Behaviour	Notes
Ammonium thiosulphate, polythionate	+	Cu-free alloys
Amyl acetate	+	Cu-free alloys
Amyl alcohols	+...(-)	RT:++;>130°C:(+)...(-)
Amyl amine	+...(+)	Al,AlMg,RT:++;verunreinigt:(+)
Amyl butyrate	+	
Amyl chloride	+...(-)	Rt:++;damp A:(-)...-
Amyl methyl ketone	+	RT
Amyl nitrate	+	Cu-freie Legierungen
Amyl phenol	+	
Amyl propionate	+	Cu-free alloys:only for acid-free A.
Aniline	+...-	RT:++;VP-
Aniline chloride	-	
Aniline sulphate	(+)...-	RT:(+):>50°C:-
Aniline sulphite	(+)...(-)	Al,neutral:(+);alkaline,acid:(-)
Anise alcohol	+	
Anise oil	+	
Anthracene	+	
Anthracene oil	+	
Anthraquinone	+	
Anthranilic acid	(+)	
Antimony pentachloride	+...-	s<70°C:+
Antimony sulphate solution	-	
Antimony trichloride	+...-	H ₂ O-free:++;damp:-
Antipyrine	+	
Apple juice, apple sauce	+...-	RT:++;>70°C:(+)...(-);VP:-
Apple syrup	+	
Aqua regia	-	
Arabine acid	(+)	
Arachidic acid	+...(-)	Cu-free alloys;<100°C:++;100 to 300°C(-);100 to 300°C with 1%H ₂ O:+
Arsenious acid	+	up to 20°C
Arsenic monosulphide	+	up to 20°C
Arsenic pentoxide	-	
Arsenic acid	+	
Asphalt	+	Sp.: +
Aspirin	+	
Atmosphere	...(+)	
Atropine	+	
Azobenzene	+	

B

Backing powder	+	
Bakery products	+	
Balatum	+	
Barium acetate	+...(-)	at boiling point:(-)
Barium carbonate	+...(+)	solid:++;aqueous solution:(+)
Barium chlorate	+	
Barium chloride	+...-	solid:++; aqueous solution, RT:(+);>RT:(-); alcalische Lösung: (-)...-
Barium hydroxide	(+)...- >	RT:-

Agent	Behaviour	Notes
Barium nitrate	+	
Barium sulphate solutions	(+)...-	neutral solution:(+); acidic solution:-
Barium sulphate	+	
Barium [poly]-sulphide solution	-	
Bauxite	+	
Beeswax	+	
Beer	+	
Benzaldehyde	+...-	H ₂ O solution:-;H ₂ O free:+
Benzamide	+	128°C
Benzidine	+	Indication only for Al
Benzil	+	150°C;Indications only for Al
Benzilsäure	+...-	<50°C, H ₂ O solution:++;>50°C, increasing concentration:(-)
Benzin	+	
1,4-Benzoquinone	+	Al
Benzoic acid	+...-	<50°C:++; H ₂ O free B.,250°C:-;AlSi,<60°C:+
Benzoic acid anhydride	+	
Benzoin	+	Indication only for Al
Benzene	+...-	H ₂ O-free:++;containing H ₂ O:(+)...(-)
Benzene sulphonic acid	(+)...-	Cu-free alloy,RT:++;>RT:(-)...-
Benzonitrile	+	
Benzophenone	+	neutral
Benzotrichloride	+...-	RT, H ₂ O free:++;>RT, containing H ₂ O:-
Benzyl acetate	+	20°C;indication only for Al
Benzyl ethylaniline	+	20°C
Benzyl alcohol	+	Al,G-AlSi,G-ALMg,Rt
Benzyl amine	-	
Benzyl benzoate	+	20°C;indication only for Al
Benzyl butyl phthalate	+...-	RT:++;>RT:-
Benzyl chloride	+...-	RT ,H ₂ O-free:++;>RT, containing H ₂ O:-
Benzyl phenol	+...-	Cu-free alloy,RT:++;>RT:(+)...-
Benzyl sulphanilic acid	+	
Bergamot oil	+	
Bergaptol	+...(+)	RT:+
Beryllium chloride	+...(-)	H ₂ O free:++;aqueous solution,RT:(+);>RT:(+)...(-)
Beryllium sulphate	+...(+)	Cu-free alloys,neutral B.:+
Birc extract	+	
Bitumen	+	
Bituminous tar	(+)...-	RT,containing H ₂ O:(+);>150°C,H ₂ O-free:-
Bleach and depilatory cream	-	
Blood	+	
Bore oil, cutting oils etc.	+	
Boron	+	Al;<500°C:+
“Bordeleiser Brühe”	+...(+)	Anodisieren, Chromatieren:+
Borneol, Borneo camphor	+	
Boron phosphate	+...-	RT,also damp:++;320°C:-
Boron acid	+...(-)	RT,5%igeB.:++;RT and increasing concentration:(+)...(-);RAL better than Al
Boron trichloride -		
Brackish water	(+)...(-)	Al99,5,AlMn,ALMgMn better thanALMgSi,AlCuMg
Brandy	(+)...(-)	Al with an anodically grown oxide film:(+)
Bromine	+...-	dry B.:++;aqueous B.:-

Agent	Behaviour	Notes
Bromine acid	-	
Bromochloromethane	-	
Bromoform	+...-	RT,anodized:+
1,3-Butadiene	+	RT
Butane	+	gaseous Butane
Butter	+	Cu-free alloys;<35°C:++;30°C:(+)...(-)
Butyl acetate	+	Cu-free alloys,RT; anodisation with weak acid B.
Butyl alcohols	+...-	Cu-free alloys;<Vp,0,5%H ₂ O:++;Vp:(+)...-
Butyl amine	+...-	Al99,5,RT,0,05% acidic H ₂ O:-
Butyl benzoate	+	
Butyl butyrate	+...-	RT,non-acidic:++;>RT,H ₂ O-,acidic:-
Butyl chloride	+...-	Cu-free alloys,RT,dry,neutral:++;damp,acidic B.: dry,<50°C:++;>50°C:(-)...-
Butylene	+	
n-Butyl Glycol	+	
Butyl oxalate	+	
Butyl phthalate	+...-	Al99,5;neutral B.,<100°C:++;acid B.:
Butyl urethane	+	

C

Cacao	+	
Caffein	+	
Cadmium chloride	(-)...-	diluted aqueous solution,RT:(-); higher concentration solution
Cadmium melt	+	
Cadmium sulphate	+...-	30% CdSO ₄ solution,<50°C:++;>75°C:-
Caesium hydroxide	-	
Calcium acetate	+...-	Al;G-AlSi;neutral C.-solution,20°C:++;neutral C.-solution,100°C:(+);C.- Solution with Ca(OH) ₂ :-
Calcium bicarbonate	+	
Calcium bisulphide	(+)	
Calcium bisulphide	(+)...-	Cu-free alloys;C.with "cooking acid" :-
Calcium bromide	(+)...-	RT:(+);>RT:(-)...-
Calcium carbide	+	Pure Al
Calcium carbonate	+	
Calcium chlorate	+	chloride-free solution
Calcium chloride	+...(-)	solid and dry:++;Cu-free alloys,solution :(-)
Calcium chromate	+	
Calcium fluoride	+	Indication only for pure Al
Calcium hydride	+	Indication only for pure Al
Calcium hydroxide	(-)...-	RT:(-);>RT:(-)...-
Calcium hypochlorite, chlorinated lime solution	+...-	1% solution:++;concentrate solution:-
Calcium nitrate	+	
Calcium oxalate	+...-	RT,H ₂ O-free:++;>RT,damp:(-)...-
Calcium peroxide	+...(-)	H ₂ O suspension of C.:(-)
Calcium phosphate	+...-	Acidic C. solution:-;Tricalciumphosphate:+
Calcium propionate	+	
Calcium rhodanide	+	Cu-free alloys
Calcium silicate	+	

Agent	Behaviour	Notes
Calcium sulphamate	+	
Calcium sulphate	+...(-)	Cu-free alloys, dry: +, concentrate aq. solution RT: (+); diluted aq. solution: (-); anodisation convenient (pitting corrosion)
Calcium sulphide	+...(+)	up to 20% aqueous solution RT :+; >20% :(+)
Calcium sulphide	+	indication only for pure Al and AlMg alloys
Camphene	+	
Camphor	+	Cu-free alloys
Caoutchouc, Latex	+	
n-capric acid	+	air, containing H ₂ O (>1%):+
ε-Caprolactam	+	discolouring is possible
Caproic acid	+	minimum H ₂ O content 0,05% :+
sec-Caprylic alcohol	+...-	minimum H ₂ O content 0,01% :+; AlSi better than Al
Caprylic acid	+	>100°C, minimum H ₂ O content 0,1% :+
Capsaicin	+	
Carbazole	+	
Carbitol	+	>100°C, minimum H ₂ O content 0,02% :+
Carbon black	+	
Carbon dioxide, Carbonic acid	+	38°C :+
Carbonic oxide, Carbon monoxide	+	
Carbon disulphide	+	up to boiling point
Carnallite	+...-	dry: +; damp: -; anodisation: +
Carotene	+	
Casein	+	
Catechu	+	
Cellular concrete	+	
Celluloid	+	
Cellulose	+	
Cellulose ether	+	neutral, solid: +; alkaline solution: -
Cellulose varnish	+	
Cellulose nitrate	+...(+)	
Cellulose tripropionate	+	
Ceresin	+	
Cerfluoride und Cerite fluoride	+	indication only for pure Al
Ceryl alcohol	+	
Cements	+...-	not set: -; dry: +
Chaulmoogric acid	+	>180°C, minimum H ₂ O content 0,05% :+
Cheese	+...(-)	
Chlorine	+...-	H ₂ O-free, <134°C: +; H ₂ O-free, 177°C: -; damp: -
Cinnamic acid, aqueous solution	+	RT
Coffee	+	
Condensed milk	+	
Colophony	+	<280°C
Copal resin	+	
Copper acetate	-	Oxidation of Acetaldehyde with oxygen and Cu in Al: +
Copper carbonate	+...-	RT, ammoniacal solution: +; neutral C. with H ₂ O, anodisation: +; alkaline C.: -
Copper chloride	-	
Copper oxide	-	
Copper sulphate	-	basic C., anodized Al: +...(+)
Copper tetramine compounds	+...-	ammoniacal C.-solution: +; C.-solution without free Ammoniac: -

Agent	Behaviour	Notes
Corn	+...(-)	Al with an anodically grown oxide film:(+)
Creosote	+	<100°C
Chloral, Trichloroacetaldehyde, Chloralhydrate	-	
Chloramine	+...(-)	alkaline:(-);neutral,0,5% C. solution:+
Chloramine benzoic acids	+	
Chloranilines	+...-	RT:+;Vp:-
Chlorobenzene	+	
Chlordane	+...(+)	H ₂ O-emulsions:(+)
Chloroformates	+...-	H ₂ O-free RT:+;damp:-
Chloroacetyl chloride	-	
Chloroacetic acid	(+)...-	only solid and dry:(+);damp:-
Chloronaphthalenes	+...-	RT:+;>RT:(+)...-
Chloronitrobenzoic acids	(+)...-	RT:(+);>RT:(-)...-
Chloronitrobenzene	+	
Chloroform	+...-	H ₂ O-free:+damp:(-)...-
Chlorophyll	+	
Chloropren	+	
Chlorophenole	+...-	RT:+;>RT,H ₂ O-free:(-)...-
Chloric acid	-	
Chlorsulfuric acid	+...-	<75°C,H ₂ O-free:+;damp:(-)...-
Chlorine water	-	
Chloroxylene	+	Rein-Al
Chocolate	+	
Cholesterol	+	
Chrome alum solution	(+)...-	<10% solution,RT:(+);>50°C:(-)...-
Chromium chloride solution	-	
Chromium nitrate	(+)...(-)	Solutions up to 10%:(+);>10% :(-)
Chromium oxide, Chromium hydroxide	+	
Chromium phosphate	+...(+)	alcoholuc acidic solution: (+)
Chromic acid	(+)...-	<10%,RT:(+);>10%,>RT:(-)...-
Chromium sulphate solution	(+)...(-)	<10%,Rt:(+);>10%,>RT:(-)
Chromium trioxide	+	H ₂ O-free
Citric acid	+...(-)	Cu-free alloys:+;RAI better than Al
Citric acid solution	(+)...(-)	RT:(+);50°C: (+)....(-);98°C:(-)
Citrus fruit juice	(+)...(-)	RT:(+);RT:(-)
Citrus oils	+	
Clay	+...(+)	damp:(+); dry:+
Cocaine	+	
Codeine	+	RT,chloride-free solution:+
Codeine salts	+...-	Chloride:-;Phosphate:+;Sulphate RT,neutral:+
Cod-liver oil	+	
Collagen	+	
Coniferyl alcohol	+	
Concrete	+...-	not set:-;dry:+
Crotonaldehyde	+...(+)	
Cottonseed oil	+	
Coumarin	+...(+)	
Coumarone, -coumaron resins	+	

Agent	Behaviour	Notes
Cream ice-cream	+	
Cresols	+...-	<100°C:++;Vp,dry vapour:-;Vp,humid vapour:++;>120°C,0,3%H ₂ O:+
Currant juice, black	+...(-)	
Cyanogen chloride	+	RT
Cyclohexane and its homologous series	+	
Cyclohexene	+	
Cyclohexylamine carbonate	+	
p-cymene	+	
Cystine and Cysteine	+	
D		
DDD, Dichlorodiphenyl-dichloroethane	+...-	containing H ₂ O,RT:(+);>RT:-; organic solutions,>100°C:+
DDT and DFDT	+	
Decaline,Decahydronaphtaline	+	also at boiling temperature:+
Deuterium oxide	+...(-)	RT:++;Al
Dextran	+	
Dextrins	+...-	RT:++;>RT:(+)...-(Anodisation is convenient)
Dextrose	+	
Diethanolamine	+	
Diethylamine	(+)...(-)	Al;RT:(+);Vp:(+)...(-) (corrosion rate decreases)
Diethylaniline	+...-	RT:++;H ₂ O-free,>RT:-
Diethylaniline, Dimethylaniline	+...-	RT:++;H ₂ O-free D.,Vp:-
Diethylenglycol	+	
Diethyl thio phosphoric acid-p-nitrophenyl ester, E 605	+	
Dialkyl sulphate	+	>100°C,H ₂ O-free alloys:+
Diazo Compounds	+...-	pure Azo-dyes:++;acidic Diazonium compounds:-
Dibutylthiourea	+...-	RT:++;>RT:(+)...-
Dichloroethylene	+...-	<60°C,H ₂ O-free:++;containing H ₂ O: (-)...-
Dichlorodifluoromethane, Freon	+...-	dry:++;damp:+...(-);with H ₂ O:-
Diglycolic acid	+...-	RT:++;Al better than alloys;>40°C:(-)...-
Di hexyl ketone	+	RT
Dimethyl formamide, DMF	+	
Dioxane	+...-	Cu-free alloy, non-acidic D.;<Vp:++;<0,05%H ₂ O,VP:-
Disobutyl	+	
DMDT, Dimethoxy diphenyl-trichloroethane	+...-	H ₂ O-free:++;with H ₂ O:(+)...(-)
Dynamite	+	
E		
Eggs, egg powder, egg based food	+	
Emissions, exhaust gases, combustion gas	+...(-)	above dew point, only with dry gases:++; below dew point: (+)...(-)
Ethane	+	if E. is damp and polluted, only with coating:+
Ethanolamine	+	RT
Ethyne	+	

Agent	Behaviour	Notes
Ethyl acetate	+	up to Vp(77°C):+
Ethyl alcohol	+	
Ethyl amine	+	RT
Ethyl bromide	+...-	RT; 10% alcoholic solution: - (pitting corrosion)
Ethyl chloride	+...-	E.with H ₂ O:-; Al99,5, AlSi, RT:+
Ethyl ether	+	34,6°C; turnover of alcohol to E.+H ₂ O (210°C) in Al-equipment:+/
Ethyl formate	(+)...(-)	RT; neutral E.:(+); >RT, saures Ä.:Ä(-);
Ethyl glycol	+	up to 170°C
Ethyl oleate	+	RT
Ethyl stearate	+	
Ethylene	+	Corrosion due to pollution/contamination requires protective measures for damp E.
Ethylene dibromide	+...-	RT; H ₂ O-free E.at 132°C:-; at 20°C:+
Ethylene chloride	+...-	E. containing H ₂ O-haltiges:-; H ₂ O-free E., <84°C:+
Ethylene urea	+	the indication applies to unalloyed aluminium
Ethyleneimine	(+)...(-)	sRT; unalloyed aluminium:(+); Vp:(-)
Ethylene mercaptan	+	commercially available 10% solutions
Ethylene oxide	+	
Ethylsulphuric acid	(+)...-*	H ₂ O-free:(+)

F

Fatty alcohols	+...-	Cu-free alloys, >RT:++; RT. . . Vp, H ₂ O-free:(+)...- Anodisation convenient
Fats and Waxes	+	Cu-free alloys
Floor wax	+	
Fluorine	+...-	Cu-free alloys:++; H ₂ O=-frei, <450°C:++; damp:-
Fluoroboric acid	(-)	
Fluorocarboxylic acids, Fluorocarbon halid acids	-	
Formic acid	(+)...-	RT, <1% and over 95% solution:(+); from 1 to 95% solution:(-); >RT:(-)...-
Fluorophosphoric acid	+	H ₂ O-free
Formaldehyde, Formalin	+...-	formic acid-free:++; F.with formic acid:-
Formamide	+	
Fungi	+	
Furfural	+	not completely H ₂ O-free, Cu-free alloys

G

Gallic acid	+	
Gin	(+)...(-)	adverse effects on taste
Gluconic acid	+	Anodisation convenient
Glucose, Grape sugar, aqueous solution	+	
Glutamic acid	+...(-)	RT, diluted solution:++; >RT, increasing concentration:(+)...(-)
Glycerin	+	with Glycerin containing NaCl:-
Glycol, Diethylene glycol	+	copper-free Al:+
Glycol aldehyde	+	RT
Gold salts	-	in the presence of electrolytes, corrosion attack due to cement lining
Gum	+	

Agent	Behaviour	Notes
Gutta-percha	+	
Gypsum, Calcium sulphate	+...(-)	Cu-free alloys, dry:+; damp, possible pitting corrosion; anodisation convenient
H		
Ham	+	
Heating oil, EL	+	H. with NaCl-solution:+; light access:(-)
Hexachlorobenzene, Perchlorobenzene	+	
Hexachloroethane, Perchloroethane	+...-	RT:+;>RT:(+)...-
Hexamethylene tetramine, Urotropine	+	
Hexamine	+	
High-alumina cement, aluminous cement	+...(-)	dry:+; damp:(+)(-)
Honey	+...(+)	
Humic acids	+	
Hydrazine, Hydrazine salts	+...-	H.:+; Hydrazine hydrochloride:-
Hydrobromic acid	-	
Hydrogen	+	
Hydrogen chloride, Hydrochloric acid	-	
Hydrogen fluoride, hydrofluoric acid	-	
Hydrogen iodide	+...(-)	H ₂ O- and air-free, 25°C:+; damp:(-)
Hydrogen peroxide	+...(+)	
Hydroquinone	+	Cu-free alloys:+; Meto/H.-developer:+...-(AlMg<RAI<Al99,5)
Hydrosulphide	+...(+)	
Hypochlorous acid	-	
I		
Ice	+	
Iodine	+...-	solid, H ₂ O-free:+; damp:(+)...-
Iodoform	+...(-)	Cu-free alloy, RT, H ₂ O-free:+; damp:(-)
Indole	+	Cu-free alloys
Ink, Iron gall ink	+	T. influenced by Al
Iron-II-chloride, Ferrous chloride	-	
Iron-III-chloride, Ferric-chloride	-	
Iron oxide, rust, hydrated	(-)	promotes Al surface corrosion
Iron-II-sulphate	+...-	RT, non-ventilated:+; air access, 100°C:-
Iron-III-sulphate	-	
Iron sulphide	+...(-)	dry:+; in the presence of H ₂ O:(+)...(-)
Isatin, Isatin derivatives	+	Cu-free alloy
Isobutane	+	
Isobutyric acid	+	
Isobutyl alcohol, primary	+...-	RT:+; Vp:-
Isobutyl phosphate	+...-	RT, neutral, Cl-free:+; RT, containing H ₂ O:-

Agent	Behaviour	Notes
K		
Kerosene, Vaseline	+	<Vp
L		
Lab-ferment	+	
Lactic acid	+...(-)	Cu-free alloys,RT:+...(+);>RT,H ₂ O-free:(-)
Lactose	+	
Lard	+	salt free:+;with salt:(+)...-
Lauric acid	+...(+)	
Lead	+	Sp.:+
Lead acetate	(-)...-	Cu-free alloys:(+);RT,diluted solution (+);>RT:-,dry B.:+
Lead arsenate	+...-	damp B.:(-);Anodisation and coating:+
Lead azide	+	
Lead bromide	(+)...-	
Lead carbonat, White lead	+	with dry B.:+
Lead nitrate solution	-	
Lead oxide	+	dry:+
Lead sulphate	+...-	dry:++;damp:-
Lead tetra-ethyl	+...(-)	dry:++;damp:(+)...(-)
Lecithin	+	Cu-free alloys
Lemonades	+...(+)	
Levulinic acid	+...-	Al-alloys:(-)...-;RT,RAI:++;>RT:(+)...-
Lime, slaked, Calcium hydroxide		s. Calcium hydroxide
Linseed oil	+	>250°C
Liqueur	+...(-)	with oxid film anodically grown,condensed:+
Lithium carbonate	(+)...-	no data for alloys;RT:(+)...(-); 630°C:-
Lithium chloride	(+)...(-)	RAI:(-)
Lithium hydroxide	-	
Lubricating oils	+	
Lysol,aqueous solution <5%	+...(+)	RT:++;70°C:(+)
M		
Maggi spices	+...(+)	with an MBV film or an anodically grown oxide film:+
Magnesium	+	Mg-powder
Magnesium bisulphite	(+)...-	>RT:(+)...-
Magnesium carbonate	(+)	AlMg-alloys:+...(+)
Magnesium chloride	+...(-)	RT,Cu-free alloys:+...(+);anodisation:+
Magnesium fluoride	+	
Magnesium nitrate	+...(+)	Al99,5;10% solution,RT:++;Vp,neutral solution, Al99,5:+...(+)
Magnesium oxide, Magnesium hydroxide	+...(-)	
Magnesium oxychloride	-	
Magnesium silicofluoride	+	
Magnesium sulphate		
Magnesium sulphite	+...(+)	RT:++;50°C:(+);Vp:+...(+)
Maleic acid	+...(-)	RT,Cu-free alloys:++;100°C:(-)

Agent	Behaviour	Notes
Malic acid	(+)...(-)	AlMg, AlMn, AlMgSi,G-AlMg,G-AlMgSi:(+)...(-); AlMGMn,G-AlSi:(+);>RT:(-)
Maltose	+	
Malt	+	
Manganese carbonate	+	
Manganese dioxide	+	<500°C:+
Manganese sulphate	+...(-)	RT,Cu-free alloys:+;100°C:(+)...(-)
Mannite (hexavalent alcohol)	+	
Margarine	+	
Marmalades, jams	+...(+)	
Menthol	+	
Menthyl formate	+	
Mersols, Mersol sulphonic acids, Mersolates	+...-	RT,Cu-free alloys:+;alkaline,acid M.:-
Meat	+	
Mercury	+...-	dry:+;Vapour(150-170°C), Vacuum:(+)...(-); damp:-
Mercuric chloride, sublimate	-	
Mercury fulminate, Fulminate of mercury	-	
Mercuric sulphide, vermilion	-	(with humidity access)
Methane	+	
Methanol, Methyl alcohol	+...-	Cu-free alloys,RT:+;>RT:(+)...-
Methyl acetate	+	up to Vp:+
Methyl ether	+	
Methylamine	+...(+)	RT,>0,2% H ₂ O:+...(+)(anodisation convenient)
Methyl bromide	(+)...(-)	dry M.:(+);damp M.:(+)
Methyl chloride	(+)...-	
Methyl formate	+	Al99,5,AlMg3,AlMgMn,RT
Methylene chloride	+...(-)	Al99,RT:+;AlMg-alloys:(+);AlCu-alloys:(-);>RT, damp:-
Methyl metacrylate	+	
Mikroformin, aqueous solution 1%	+	<50°C:+
Milk	+	
Mineral water	+...(+)	depending on water composition
Molasses, molasses waste water	+	
Mortar, damp	-	
Monoethanolamine	+	RT,in a pure state
Morphine	+	
Morpholine	+	
Moste	(+)...(-)	with varnishing:+;with a wax or paraffin film:+
Mustard	+...(-)	with access of air:(-); with exclusion of air:+
N		
Naphtaline	+	Cu-free alloys:+
Naphtaline sulphonic acids	+...-	RT:+;>RT:(+)...-
Naphthenic acids	+	Cu-free alloys:+
Naphthols		RT:+; containing H ₂ O,100°C:+;H ₂ O-free(<0,05%)>RT:-
Natrium carbonate, Soda	(+)...-	RT:(+)...(-);>RT:(+)...-; AlMg alloy showed most convenient behaviour
Neomoscan	(+)...-	solid, damp:-,H ₂ O-solution:(+)

Agent	Behaviour	Notes
Nickel acetate solution	-	
Nickel II chloride	-	
Nickel nitrate solution	-	
Nickel salt solutions	-	
Nickel sulphate solution	-	
Nicotine, Nicotine sulphate	+	Cu-free solutions:+
Nicotinic acids	+	Cu-free solutions:+
Nitric acid	+...-	RT, high concentration:+, decreasing concentration and higher temperature:(+)...-
Nitric acid ester	(+)	
Nitrous acid	(+)...(-)	also at increased temperature, only mild attack
Nitro ethane	+	
Nitro aniline, Nitraniline	+	
Nitro benzoic acid	+	Cu-free alloys:+
Nitro benzene	+	
Nitrocellulose	+...(-)	stabilised:+,not stabilised:(-)
Nitrogen	+	
Nitrogen oxide	+	
Nitroglycerin, Nitro glycol	+	Cu-free alloys:+
Nitromethan	+	
Nitrophenole	+...(-)	Cu-free alloys:+;H ₂ O-free:+;damp:(-)
Nitrosylchlorid	-	
Nitrosylfluorid	(+)...(-)	no data for alloys
Nitrosylschwefelsäure	-	
Nitrotoluole, mono-, dinitro-	+	Cu-free alloys:+
n-Nonylalkohol	+	
Novocaine	+	
Nylon,Nylon salt	+	Cu-free alloys:+
O		
Oak rind extract	+...-	35°C:+;Sulphite addition,>RT:-
Oils	+	
Oleic acid	+...-	up to Vp:+;Vp-H ₂ O-free:-
Oleum, Sulphuric acid	+...-	H ₂ O-free:+
Olive oil	+	Cu-free solutions:+
Orange juice	+...-	RT:+;>RT:(+)...(-)
Oxalic acid	+...-	RT:+...(+);>RT:(+)...-;increasing concentration:(+)...-
Oxalic acid ethyl ester	+	up to boiling temperature
Oxygen	+	
Ozone	+...(-)	dry:+;humid:(+)...(-)
P		
Paint varnish	+	
Palmitic acid	+...-	<Vp:+;Vp,only with completely H ₂ O-free P.-
Palm kernel oil, Palmine	+...-	Vp,H ₂ O-free:-
Paraffin	+	
Paraldehyde	+	RT
Peanut butter	+	

Agent	Behaviour	Notes
Pectin	+	
Penicilin	+	
Perchloric ethylene	+	up to boiling temperature:+
Perchloric acid	+	
Peracetic acid, Acetaldehyde-Monoperacetate	+...(+)	Pure-Al
Petrol ether, Gasoline	+	pure,neutral
Petroleum and natural gas	+...(-)	H ₂ O-free:+; containing H ₂ O:(+)...(-)
Phenol	+...-	0,3%H ₂ O-frei,>60°C:-
Phenoplasts	+	
Phenyl amino acetic acid, Phenyl glycine	+	
Phenyl bromide	+	at room temperature
Phosgene	+...-	H ₂ O-free,fluid,no light:+,damp P:-
Phosphorus	+...-	RT:+;>RT:-
Phosphorus chloride	+...-	RT,dry:+...(+);RT or damp:-
Phosphorus pentoxid	+...-	Pure-Al;H ₂ O-free,<100°C:+;P.with H ₂ O:-
Phosphorus acid	(+)...-	only very diluted P.: (+)
Phosphorus sulphide	+...-	Al;>10%:-;<2% H ₂ O,RT:+
Phthalic acid, phthalsäureanhydrid	+...(+)	
Picric acid	+	up to Sp:+
Plastiline	+...(+)	
Polyethylene	+	
Polystyrene	+	
Polyvinyl alcohol	+	
Polyvinyl butyral	+	
Polyvinyl chloride	+	
Potassium acetate	+...-	>60°C:-;RT,10% solution:+
Potassium bisulphate	+...(+)	RT,10%H ₂ O solution:+
Potassium bisulphite	+...-	RT,10% solution:+;>RT:(+)...-
Potassium bitartrate, tartrar	+	
Potassium bromide	+...-	RT,5% solution:+;increasing concentration,increasing temperature:(+)...-
Potassium carbonate, Potash	-	RT,5-53% solution:-; with addition of water glass:(-)...+
Potassium chlorate	+	
Potassium chloride	(+)...(-)	Al and AlMg-alloys better than AlCu-alloys
Potassium chromate	+	
Potassium cyanate	+	
Potassium cyanide	(+)...-	Si-free alloys better than AlSi-alloys; RT:(+)...(-);>RT:(-)...-; addition of water glass:+
Potassium dichromate	+	<100°C
Potassium ferricyanide	+	<100°C
Potassium ferrocyanide	+	
Potassium fluoride	(+)	
Potassium hydrogen fluoride	(+)...-	RT:(+)...(-);>RT:-
Potassium hydroxide	-	
Potassium hypochlorite	-	1% P.-solution with five-fold amount of alkali silicate:(+)
Potassium iodate	+	Cu-free alloys
Potassium iodide	+...(-)	solid P.:+; aqueous solution:(+)...(-) H ₂ O-solution of P. and Alkali nitrates:+
Potassium nitrate, Saltpeter	+...(+)	Al better than AlMg-alloys

Agent	Behaviour	Notes
Potassium nitrite	+...(+)	100°C:(+); anodisation, 100°C:+
Potassium oxalate	+...(+)	dry:+;H ₂ O-solution:(+)
Potassium perchlorate	+	Admixture of Chlorides and heavy metals:(-)...-
Potassium permanganate	+	solid P., high atmospheric humidity, AlMn-alloys:-
Potassium peroxide	+...-	dry:+;>RT:(-)...-
Potassium persulphate	+...-	RT:+;>RT:(-)...-
Potassium phosphate	(+)...-	RT,10% solution,Al:(-);>RT:(+)...-
Potassium rhodanide	+	Cu-free alloys
Potassium silicate, Potassium water glass	+...-	RT:+...(-) (anodisation:+);>RT:+
Potassium sulphate	(+)...(-)	RT:(+);>RT:(-)
Precipitate chalk	+	
Propane	+	
Propionic acid	+...-	H ₂ O-free:-;99% H ₂ O solution,Sp:+
Propionic acid anhydride	+...-	<75°C:+;Vp:-
Propyl alcohols	+...-	97°C,H ₂ O-free:+;p.with H ₂ O:-
Propyl ether	+	
Propylene	+	
Propylene glycol	+	
Protein solutions	+	Cu-free alloys;neutral,Cl-free solution:+
Prussic acid, Hydrogen cyanide	+	Cu-free alloys
Pulp	+	
Pyridine	+...(-)	H ₂ O-free:+;containing H ₂ O:(+)...(-)
Pyrogallol	+	<Sp.,with a minimum quantity of H ₂ O:+
Pyrocatechol	+	
Pyrrol sulfuric acid	+...(-)	RT:+
Pyruvic acid	(+)...-	<100°C,90 and 100% B.:(+); diluted B.,>RT:-
Q		
Quinine	+	
Quinine hydrochloride: Muriate of Quinine	-	
Quinine sulphate	+	indication only for pure Al
Quinine tartrate	(+)...-	RT,neutral:(+);RT,pH= 4...1:-
Quinizarine	+	
Quinoline	+...(-)	>200°C,G-ALSi better than Cu-free alloys.;H ₂ O-free,200°C:(-)
R		
Resorcinol	+	<Vp:+
Rhubarb	+	
Rhodium salts	+	dry:+
Ricinus oil	+	< 100°C
S		
Sagrotan, aqueous solution		< 2% + <40°C
Salicylaldehyde	+	
Salicylic acid	+...(-)	H ₂ O-free:+...(+);damp:(+); increasing temperature:(+)...(-)

Agent	Behaviour	Notes
Santonin	+	
Sauerkraut	(+)...(-)	with a long cooking time:-
Sebacic acid	+	
Selenium	(+)...-	500°C:-
Selenious acid	(+)...(-)	Al completely corrodes S.
Selenium acid		as with selenious acid
Shaving creme	+...(+)	
Shellac	+	
Shoe cream	+	
Silver nitrate solution	-	
Silicon	+	
Silicon dioxide	+	
Silicon tetrachloride	+...-	dry:+;damp:-
Skin cream	+...(+)	
Sodium	+...-	Al-alloys with low Si content,<200°C:+;>500°C:-
Sodium acetate	+...(+)	Cu-free alloys:+...(+)
Sodium aluminate	(+)...(-)	
Sodium aluminium fluoride	+	
Sodium arsenates, Sodium arsenite	(+)...(-)	RT:(+)>RT:(-)
Sodium benzoate	+...(+)	diluted alkaline N:(+)
Sodium bicarbonate	+...(+)	Cu-free alloys: +...(-)
Sodium bisulphate	+...(-)	>60°: (-)
Sodium bisulphite	+...(-)	Cu-free alloys:+...(-) (anodisation convenient)
Sodium bitartrate	+	up to boiling temperature
Sodium borate	+...(-)	RT:+...(+);>RT:(+)...(-)
Sodium bromate	+	S.-solution with bromides and heavy metal salts:-
Sodium bromide	(+)...(-)	RT, with addition of water glass:(+);>RT:(-)
Sodium bromite	+...-	dry S.:+;S-solution:-
Sodium chlorate	+	Cu-free alloys:+;S. with sodium chloride:-
Sodium chloride	(+)...-	
Sodium chromate	+	
Sodium chlorite	(-)...-	
Sodium citrate	(+)...-	
Sodium cyanamide	(+)...-	
Sodium cyanate	(+)...(-)	RT:(+);>RT:(+)...-
Sodium cyanide	(+)...-	increasing alkalinity:(+)...-
Sodium dichromate	+	
Sodium diphenyl sulfonate	+	
Sodium dithionite	(+)...-	solid:(+);aqueous solution:-
Sodium ethylate	-	
Sodium fluoracetate	+	no data for alloys
Sodium fluoride	+	
Sodium formate	+	Cu-free alloys
Sodium glutamate	+...-	acid S.-solution:+;alkaline S.-solution.:-
Sodium hydride	+	
Sodium hydrogen difluoride	(+)...-	addition of sodium phosphate,Rt:(+)
Sodium hydroxide, caustic soda	+...-	melted,H ₂ O-free:+;S-solution:-
Sodium hypochlorite	+...-	with increasing alkalinity:(+)...-
Sodium hypophosphite	+	no data for alloys

Agent	Behaviour	Notes
Sodium isoalkyl barbiturate	+...-	solid, H ₂ O-free: +; alkaline solution: -
Sodium iodide	+...(-)	>RT: (+)...(-)
Sodium lactate	+...-	RT: +; >RT: (+)...-
Sodium monofluorophosphate	+	
Sodium nitrate	+...(-)	aqueous solution, RT: +; 50-90°C: (+)...(-); solid or melted: +
Sodium nitrite	+	Cu-free alloys: +
Sodium oleate	+...(+)	Cu-free alloys: +...(+)
Sodium oxalate	+...(-)	
Sodium oxide	+...-	solid, H ₂ O-free, RT: (+); containing H ₂ O: -
Sodium perborate	+...-	< RT: +; >RT, without Sodium-Silicate: (+)...-
Sodium percarbonate	(+)...(-)	
Sodium perchlorate	+	
Sodium persulphate	(+)...-	RT; Cu-free alloys: (+); >Rt: (+)...-
Sodium phosphate	(+)...-	primary S.: (+); secondary S.: (+); tertiary S.: (-)...-
Sodium phosphate, chlorinated	(+)...-	S. with 100 ppm Chlorine: (+); S. with 2% Chlorine: -
Sodium propionate	+...(+)	solid: +; aqueous solution: (+)
Sodium pyrosulphite	+	no data for alloys
Sodium salicylate	+	RT: +
Sodium silicate	+...-	RT, Cu-free alloys, SiO ₂ :Na ₂ O-ratio < 1,6: +
Sodium silicofluoride	+...-	N.-solution with 0,1% Na ₂ SiF ₆ : +; 0,75% S.-solution: (+)...-
Sodium stannate	(+)...-	diluted solution, RT: (+); >RT: (+)...-
Sodium sulphate	+...-	solid, dry: +; 1% S.-solution; ; AlMg-solution 150°C: -; Na ₂ SO ₄ -fusions: - (Explosionsgefahr!)
Sodium sulphide	(+)...-	>RT: (+)...-; sulphur addition, RT: (+)
Sodium sulphite	+...(+)	Anodisation: +
Sodium thioglycolate	+...(+)	Cu-free solutions: +...(+)
Sodium tripolyphosphate	+...(+)	solid: +; damp, aqueous solution: (+)
Sodium uranate	+	solid: +
Sodium valerate	+...(+)	RT, Cu-free solutions: +; RT, sodium silicat addition: (+)
Sodium vanadate solution	+...-	RT: +; Vp: -
Sodium zincate solution	-	
Soft soap	(+)	
Soils, ground	+...-	dry sandy soils: +; damp loamy soils, boggy soils: (+)...-; protection by means of bituminen coating
Soldering metals	+..(-)	under the effect of water: (+)...(-)
Solid glue	+	
Sorbitol. Hexane	+	
Starch	+	
Stearin	+	
Stearin acid	+...-	<190°C: +; >190°C, H ₂ O-free: -; containing H ₂ O: +
Streptomycin	+	
Strontium hydroxide, saturated solution	-...(+)	in the course of time formation of a top layer
Succinic acid	+...(+)	
Sugar	+	
Sulphamic acid	(+)...-	RT: (+); RT: (-)...-
Sulphur	+	
Sulphur dioxide	+...-	Rt: +; H ₂ O, <350°C: (+); >400°C: -
Sulphuric acid	(+)...-	<20%; with increasing temperature and concentration: (+)...-; 100% S., RT: (+)
Sulphuryl chloride	+...-	dry: +...(+); damp: (-)...-

Agent	Behaviour	Notes
T		
Talcum	+	
Tall oil	+...-	RT:++;Vp:-
Tanigane	-	
Tannin	+	35°C,10% aqueous solution:+
Tannic acid	(+)...(-)	dry T.:(+); solution of T.:(+)...(-)
Tartaric acid, aqueous solution	+...(-)	RT:++50°C:(+);98°C:(-)
Tars	+...(-)	<170°C:++;>170°C:(+)...(-)
Tea	+	
Tellurium	+	>500°C:-
Terpene	(+)	
Tert-phenols	+...-	with low H ₂ O content up to 150°C:++;H ₂ O-free:150°C:-
Tetraethyl lead	+...(-)	T. also in fuels:++; with H ₂ O:(-)
Tetrachlor ethylene	+...-	T. without H ₂ O up to 70°C:++; with H ₂ O,>70°C:(+)...-
Tetrachlorcholenstoff	+...-	RT:++;>50°C:(+)...-
Tetralin, Tetrahydronaphtaline	+	up to boiling temperature
Thiodiglycol	(+)	
Thiourea	+...(+)	solid:++;solution of T.RT:++;>RT:(+)...(-)
Thionylchloride	+...-	dry:++...(+);damp:(-)...-
Tin-chloride solution	(-)...-	RT
Tincture of iodine	(+)...(-)	RT:(+);>RT:(-)
Titanium dioxide	+	
Tobacco	+	
Toluene	+	
p-Toluolene sulphuric acid	(+)...-	Attack increases with temperature and concentration
Tomatoes	+...(+)	Insignificant effect on Al, with preserves: protective coating
Toothpaste	+...(-)	according to composition
Transformer oil	+	
Triacetyl glycerine	+	
Triethanolamine	+...-	RT:++;Vp:-;solution:(+)...(-)
Trichloroacetaldehyde		see Chloral
Trichloroethylene	+...-	"light metal tri" to degrease Al:++; damp:(-)...-
Trichloroethylene	+...(-)	pure, H ₂ O free solution:++;damp:(+)...(-)
Trichlorobenzene	+	RT:++
Trichloroacetic acid	(+)...-	Attack increases with temperature and concentration
Tricresyl phosphate	(+)	Al;<120°C
Trinitrophenol	+	
Trinitrotoluolene	+	up to melting temperature:++
Trioxymethylene, Paraformaldehyde	+	
U		
Uranium hexafluoride	+	< 80°C: +
Urea	+	
Uric acid	-	

Agent	Behaviour	Notes
V		
Valeric acid	+...(-)	<50% acid:++;>50% acid:(-); RT:(-) (+)...(-) RT up to 50% V.(+);>Rt:(+)...(-)
Vanilla	+	
Vanillin	+	
Varnishes	+	
Vinyl acetate	+	
Vinyl ether	+	
Vinylchlorid	+...-	H ₂ O-free:++;damp:-
W		
Water vapour	+...(+)	dry vapour:+...(+);humid vapour:(+)
Waxes, beeswax, montan wax and the like	+	
Wood putty, Stone-wood	+...-	dry:++;damp:-
Wood tar, wood charcoal	+	
Whisky	+...(-)	anodized:++; otherwise taste is spoiled
X		
Xenon	+	
Xylenols	+	providing H ₂ O content is low
Xylol	+	
Y		
Yeast and molasses	+	
Yoghurt	(+)...(-)	according to degree of acidity
Z		
Zinc acetate solution	(+)...(-)	RT
Zinc borate solution	(+)...(-)	RT:(+);>RT:(+)...(-)
Zinc chloride solution	(+)...-	RT,5% solution:(+);>40°C:-
Zinc chromate	+	
Zinc naphthenate	+	
Zinc nitrate solution	+...-	RT:++;RT:(+)...-
Zinc oxide	+	
Zinc stearate	+	
Zinc sulphate solution	(+)...-	RT:(+); Attack increases with temperature and H ₂ SO ₄ content
Zinc sulphate	+	
Zirconium nitrate solution	(+)...(-)	

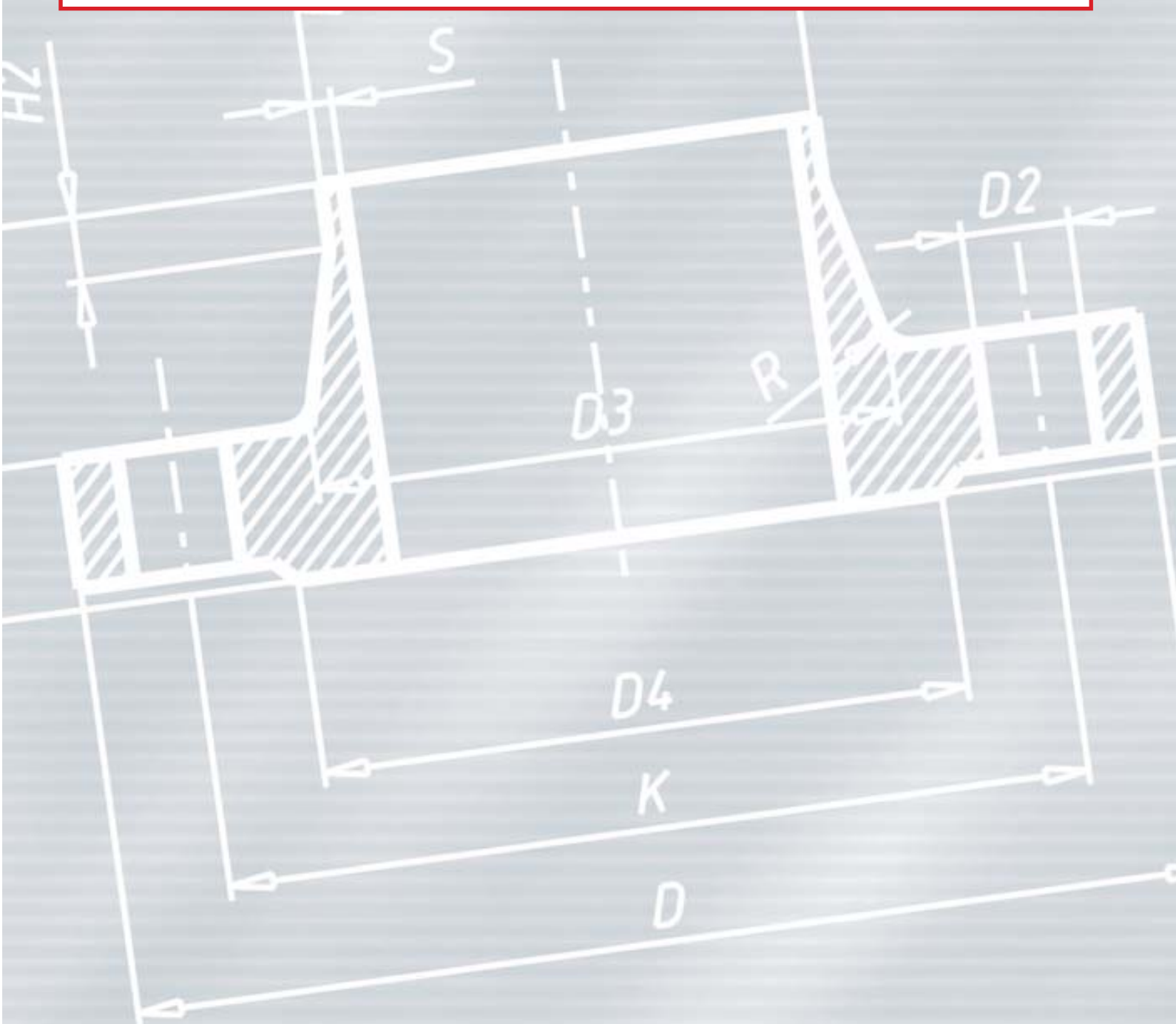
Explanation of the symbols in table 8.4.

- + virtually resistant;
- (+) fairly resistant
- (-) not particularly resistant;
- not usable due to chemical corrosion, thermal or mechanical reasons (see table 8.1).

As a rule, the data apply to pure aluminum and pure aluminum copper-free alloys.

Abbreviations:

- RAI = Purest aluminum Al99,98R;
- Leg. = Alloy;
- RT = Room temperature;
- Sp = Melting point,
- Vp = Evaporating temperature.



WIG: Wolfram-Inertgasschweißen,
Schweißen mit nicht abschmelzender Wolframelektrode

MIG: Metall-Inertgasschweißen
mit abschmelzender Drahtelektrode

Schweißstromquelle mit Wechselstrom (für WIG):

- Stromquellen mit Rechteck- (Square Wave-) Wechselstrom sind Stromquellen mit sinusförmigen Wechselstrom vorzuziehen
- Die Wechselstromfrequenz sollte in einem Bereich von 30- 200Hz stufenlos einstellbar sein.

hohe Frequenz:
bessere Lichtbogenstabilität, tieferer Einbrand

niedrige Frequenz:
geringere Lichtbogenstabilität, flacherer Einbrand

Tendentiell kommen höhere Wechselstromfrequenzen bei geringen Stromstärken, niedrigere Wechselstromfrequenzen bei hohen Stromstärken zum Einsatz.

- Die Balance zwischen der positiven und negativen Halbwelle muß einstellbar sein. Durch die Verstellung der Balance kann die Reinigungswirkung und das Einbrandverhalten beeinflusst werden.

Anteil negative Halbwelle größer:
Einbrand ist tiefer

Anteil positive Halbwelle größer:
Einbrand ist weniger tief; die Reinigungswirkung nimmt zu.

Um eine ausreichende Reinigungswirkung, d.h. die Oxidschicht wird zerstört, zu gewährleisten sollte der Anteil der positiven Halbwelle 30% nicht unterschreiten.

Durch die Variation der verschiedenen Parameter kann die Schweißstromquelle auf die jeweilige Schweißaufgabe eingestellt werden.

Schweißstromquelle mit programmierten Parametern (für MIG-Schweißen):

Heutzutage kommen überwiegend Schweißstromquellen mit festen Programmen für verschiedene Wandstärkenbereiche, Grundwerkstoffgruppen und Schweißzusätze zum Einsatz. Diese Programme können in der Regel von den Anbietern zusätzlich anwendungsbezogen programmiert werden.

TIG: Tungsten-arc-inert-gas welding,
welding with non melting tungsten electrodes

MIG: Metal-arc-inert-gas welding
with melting wire electrode

Welding power source with alternating power (for TIG):

- Please choose preferably power sources with square-wave alternating power instead of power sources with a sinusoidal alternating power.
- It should be possible to set continuously the alternating power frequency in a range of 30- 200Hz.

high frequency:
better arc stability, deeper fusion penetration

low frequency:
low arc stability, flat fusion penetration

It tends to be so, that higher alternating current frequencies are used if there is a low current intensity, and low alternating current frequencies are used for a higher current intensity.

- The balance between positive and negative half-waves must be adjustable. Changing the balance it is possible to influence the cleaning effect and the fusion penetration.

Proportion of negative half-waves higher:
the fusion penetration is deeper

Proportion of positive half-waves is higher:
the fusion penetration is not as deep;
the cleaning effect increases.

In order to achieve a sufficient cleaning effect, that means that the oxide layer is destroyed, the proportion of positive half-waves should not be below 30%.

By variation of the various parameters, it is possible to set the welding power source according to the respective welding task.

Welding power source with programmable parameters (for MIG-welding):

Nowadays for the various wall-thicknesses, base material groups and welding fillers mainly sources of welding power with fixed programmes are used. Usually these programmes can be programmed by the provider use-orientated.

WIG: Wolfram-Inertgasschweißen,
Schweißen mit nicht abschmelzender Wolframelektrode

MIG: Metall-Inertgasschweißen
mit abschmelzender Drahtelektrode

Schutzgas (für WIG- und MIG-Schweißen):

Argon, mindestens 4.6

- Argon bietet die beste Lichtbogenstabilität, da das Gas leicht ionisierbar ist. Je leichter ein Gas ionisierbar ist, desto geringer ist der elektrische Widerstand des Lichtbogens und desto besser die Stabilität.
- Die Wärmeinbringung durch das ionisierte Gas im Lichtbogen ist relativ gering.

Helium

- Helium bietet eine geringere Lichtbogenstabilität da das Gas schwer zu ionisieren ist. Daraus resultierend nimmt die Lichtbogenspannung zu und es kann nur mit kurzem Lichtbogen geschweißt werden.
- Helium hat ein hohes Wärmespeichervermögen. Die gespeicherte Wärme wird an das Schmelzbad abgegeben und dadurch wird der Einbrand tiefer und breiter.

Argon/Helium Gemische

Um die Vorteile beider Gase zu nutzen werden häufig Argon/Helium-Gemische eingesetzt, am häufigsten ein Gemisch mit 50 % Argon und 50 % Helium.

Vorteile:

- Die Lichtbogenstabilität bleibt gut.
- Durch den Heliumanteil wird eine höhere Wärmeinbringung erreicht. Vielfach kann deshalb auf das Vorwärmen verzichtet werden. Weiterhin wird der Porenbildung vorgebeugt, da das relativ große Schmelzbad langsamer erstarrt und besser entgasen kann. Ebenso werden Bindefehler durch den besseren Einbrand vermieden.

TIG: Tungsten-arc-inert-gas welding,
welding with non melting tungsten electrodes

MIG: Metal-arc-inert-gas welding
with melting wire electrode

Shielding gas (for TIG-welding and MIG-welding):

Argon, at least 4.6

- Argon offers the best arc stability, as the gas is easily ionisable. The easier it is to ionise a gas, the lower is the electrical resistance of the arc and therefore there is a better stability.
- The heat input of the ionised gas in the arc is relatively low.

Helium

- Helium has a lower arc stability as the gas is difficult to ionise. Therefore the arc voltage increases and it is possible to weld only with a short arc.
- Helium has a high heat storage capacity. The stored heat is released to the molten bath and therefore the fusion penetration is deeper and wider.

Argon/Helium compounds

In order to make use of the advantages of both gases, often argon/helium compounds are used. Generally the compound is made of 50% argon and 50% helium.

Advantages:

- The arc stability remains good.
- Thanks to the helium percentage, a higher heat input is reached. Therefore often no pre-heating is necessary. Furthermore a formation of pores is prevented as the relatively big melting bath solidifies slower and can degas better. Also lack of fusion is avoided thanks to the better penetration.

Empfohlener Schweißzusatz für das Schutzgasschweißen von Aluminium

Bezeichnung des Schweißzusatzes nach DIN 1732-1

Recommended welding filler for gas shielded welding of aluminium

Designation of the welding fillers according to DIN 1732-1

	1050A Al99,5	5754 AlMg3	5083 AlMg4,5Mn	6060 AlMgSi0,5
6060 AlMgSi0,5	S-ALMg5 S-ALSi5	S-ALMg5 S-ALMg3	S-Mg4,5Mn S-ALMg5	S-ALMg5 S-ALSi5
5083 AlMg4,5Mn	S-ALMg5 S-ALMn1	S-ALMg5 S-ALMg3	S-Mg4,5Mn S-ALMg5	
5754 AlMg3	S-ALMg5 S-ALMn1	S-ALMg5 S-ALMg3		
1050A Al99,5	S-Al99,5 S-Al99,5 Ti			

Chemische Zusammensetzung

Chemical composition

Kupfer

Copper

Werkstoffbezeichnung
Material name

Zusammensetzung Massenanteile in %
Composition Mass-fraction in %

EN-Norm EN-Standard	DIN DIN		Cu Cu	Bi Bi	P P	Pb Pb
Cu-DHP	Sf-Cu	min.	99,95		0,015	
		max.		0,0005	0,04	0,005

Kupfer-Nickel Legierungen

Copper nickel alloy

Werkstoffbezeichnung
Material name

Zusammensetzung Massenanteile in %
Composition Mass-fraction in %

Norm Standard	Bezeichnung Denomination	Cu Cu	Ni Ni	Fe Fe	Mn Mn	C C	S S	Pb Pb	P P	Zn Zn	Zr Zr	sonstige others
DIN EN	CuNi10Fe1Mn	min. max. Rest	9,0 11,0	1,0 2,0	0,50 1,00		0,050 0,050	0,020 0,020	0,020 0,020	0,500 0,500		0,200 0,200
WL 2.1972	CuNi10Fe1,6Mn	min. max. Rest	9,0 11,0	1,5 1,8	0,50 1,00	0,050	0,005	0,010	0,020	0,050	0,030	0,200
BS	CN102	min. max. Rest	10,0 11,0	1,0 2,0	0,50 1,00	0,050	0,005	0,010				0,300
ASTM	UNS C70600	min. max. Rest	9,0 11,0	1,0 1,8	1,00	0,050	0,020	0,020	0,020	0,500		

Festigkeitseigenschaften im Zustand weich

Strength property in annealed state

Werkstoff
Material

Norm Standard	Bezeichnung Denomination	RP _{0,2%} [N/mm ²]	Rm [N/mm ²]	A %
DIN EN	Cu	≤ 110	200	40
DIN EN	CuNi10Fe1Mn	902	90	30
WL 2.1972.11	CuNi10Fe1,6Mn	100-180	300-400	30

Typische physikalische Eigenschaften

Typical physical properties

Werkstoff Material	Dichte Density	Schmelzpunkt/ Erstarrungsbereich Melting point / solidification range von from bis up to	Elektrische Leitfähigkeit Electrical conductivity S m/mm ²	Wärmeleit- fähigkeit bei Thermal conductivity at 20 °C W/(m/k)	Wärmeaus- dehnungs- koeffizient Thermal expansion coefficient 10 ⁻⁶ x K ⁻¹	Elastizitäts- modul Coefficient of elasticity N/mm ²
Cu		1083	45-50	305-339	17	ca. 120 x 10 ³
CuNi10Fe1Mn	8900	1100 1145	5.3	50	13	ca. 132 x 10 ³

Einsatzgebiete

für Rohrleitungsbauteile aus Kupfer

- für warmes und kaltes Trinkwasser
- Heizungswasser
- Öl
- Gas und Flüssiggas
- Regenwasser und Solaranlagen

Areas of application

for pipe components of copper

- for warm and cold potable water
- Heating water
- Fuel
- Gas und liquid gas
- Rain water and solar plants

Beständigkeiten von CuNi10Fe1Mn, CuNi10Fe1,6Mn (90/10)

Resistance of CuNi10Fe1Mn, CuNi10Fe1,6Mn (90/10)

		Bemerkung Consideration
Meerwasser	++	
Sea water	++	
Brackwasser	+....-	in ruhendem sauerstoffarmen Meerwasser unter Ablagerungen Lochfraß möglich
Brack water	+....-	in still seawater low in oxygen, pitting corrosion could form under deposits
nicht oxydierende Säuren und Salzlösungen	+	
non-oxidizing acids and saline solutions	+	
oxydierende Säuren und Salzlösungen	---	
oxidizing acids and saline solutions	---	
Wichtige technische organische Stoffe, wie z.B. Kraft- und Schmierstoffe, Kühl- und Lösungsmittel	+	
Important technical organic substances such as motor fuels and lubricants, cooling agents and solvents	+	

WIG: Wolfram-Inertgasschweißen,
Schweißen mit nicht abschmelzender Wolframelektrode

Allgemeine Hinweise zum WIG-Schweißverfahren / Anforderungen an die Schweißstromquelle

Die Schweißstromquelle sollte die folgenden Mindestanforderungen erfüllen:

- berührungsloses Zünden des Lichtbogens mit Hochfrequenz
- Vor- und Nachströmzeit des Schutzgases, die Gasnachströmzeit sollte einstellbar sein
- einstellbarer Stromanstieg nach Zündung des Lichtbogens
- einstellbarer Stromabfall am Ende der Schweißung

Ablauf einer Schweißung

Zu Beginn der Schweißung wird der Schalter des Schweißbrenners gedrückt und festgehalten. Dies startet den Schutzgasstrom und mit einer gewissen Verzögerung den hochfrequenten Zünd-Lichtbogen. Dabei muß die Wolframelektrode in einem Abstand von ca. 3 mm zum Werkstück gehalten werden. Dann kann der Schalter entlastet werden und der Lichtbogen wird gezündet. Die Stromstärke steigt dabei gemäß der Einstellung auf den Schweißstrom.

Während des Schweißens wird der Zusatzwerkstoff mit tupfenden Bewegungen dem Schweißbad zugeführt. Es ist darauf zu achten, daß das heiße Ende des Schweißzusatzes immer innerhalb des Schutzgasschleiers gehalten wird, damit sich keine Oxide bilden können die im weiteren Verlauf zu Verunreinigungen der Schweißnaht führen.

Am Ende der Schweißnaht wird erneut der Schalter des Brenners gedrückt und festgehalten. Der Schweißstrom sinkt entsprechend dem vorgewählten Stromabfall bis auf einen Minimalwert ab. Dabei kann mit Hilfe des Schweißzusatzes der Endkrater gefüllt werden. Wenn der Endkrater gefüllt ist, wird der Schalter losgelassen und der Lichtbogen verlischt. Nach dem Verlöschen des Lichtbogens muß der Brenner über dem Schweißnahtende stehen bleiben bis die gewählte Nachströmzeit des Schutzgases verstrichen ist. Das gewährleistet auf der einen Seite die Abkühlung der Wolframelektrode, ohne daß sie verbrennt; auf der anderen Seite wird das Schweißbad vom Schutzgas vor Oxidation geschützt bis es vollständig erstarrt und bis auf niedrigere Temperaturen abgekühlt ist.

TIG: Tungsten-arc-inert-gas welding,
welding with non melting tungsten electrodes

General information on TIG-welding technique/ Requirements for the welding power source

The welding power source should fulfil the following minimum requirements:

- The arc should ignite contact-free with high frequency
- Pre and Post flow of the shielding gas, the post flow of the gas must be adjustable
- adjustable slope control after igniting the arc
- adjustable power drop at the end of welding procedure

Welding cycle

At the beginning of the welding procedure, the switch of the welding torch must be pressed and kept in this position. This starts off the flow of shielding gas and with a certain delay the high-frequency ignition arc. The tungsten electrode must be at a distance of ca. 3 mm from the work piece. Afterwards the switch may be released and the arc is ignited. The current intensity increases according to the settings on the welding current.

During the welding process, the filler is introduced into the welding bath with dabbing movements. Please make sure that the hot end of the filler is always kept within the shielding gas haze, so that no oxides can form. During the process this could cause a contamination of the welding seam.

At the end of the welding seam, the switch of the welding torch is pressed again and kept in this position. The welding current drops accordingly to the preset current drop down to a minimum value. By using the welding filler it is possible to fill the end crater. Once the end crater has been filled, release the switch and then the arc stops burning. Once the arc stops burning, the welding torch must stop over the welding seam end until the set post flow time of the shielding gas has come to a stop. This grants on the one hand that the tungsten electrode cools down, without burning, on the other hand the welding bath is protected by the shielding gas from oxidation until it is completely solidified and until it has cooled down to lower temperatures.

WIG: Wolfram-Inertgasschweißen,
Schweißen mit nicht abschmelzender Wolframelektrode

Schweißzusatz:

SG-CuNi30Fe, Werkstoff Nr. 2.0837

Schutzgas:

Argon 4.6 mit einer Reinheit von mindestens 99,996 %

Wolframelektrode:

Wolfram mit Zusätzen von Oxiden wie z.B. Zirkoniumoxid, Cer-Oxid
Elektroden aus reinem Wolfram weisen eine geringere Zündsicherheit und Standzeit auf und eignen sich weniger

Schweißnahtvorbereitung / Sauberkeit bei der Verarbeitung

Stumpfstöße werden bei Wandstärken über 3mm mit einem Nahtöffnungswinkel von 75 - 90° und einem Steg von ca. 1 - 2 mm, je nach Wandstärke vorbereitet.

Die Flanken der Schweißfuge müssen metallisch blank und frei von Fetten, Ölen und sonstigen Verunreinigungen sind.

Die Schweißzusätze müssen ebenfalls metallisch blank und frei von Fetten, Ölen und sonstigen Verunreinigungen sein (Achtung: Handschweiß, Hautfett).

TIG: Tungsten-arc-inert-gas welding,
welding with non melting tungsten electrodes

Filler:

SG-CuNi30Fe, Material Nb. 2.0837

Shielding gas:

Argon 4.6 with a purity of at least 99,996%

Tungsten electrode:

Tungsten with admixture of oxides like zirconium oxide, ceroxide
Electrodes of pure tungsten have a lower ignition reliability and durability and therefore are less suitable

Preparation of the welding seam / Cleanliness during processing

Butt joints for a wall thickness over 3mm are prepared with a seam opening angle of 75-90° and a root face of ca.1-2mm, according to the thickness of the wall.

The edges of the welding gap must be metallic clear and without traces of grease, oils, or other impurities.

The welding fillers must also be metallic clean and without traces of grease, oils or other impurities (attention: hand sweat and skin grease)

Fehlerquelle	Fehlerart			Fehlerursache	Fehlervermeidung
	Poren	Risse	Bindefehler		
Grundwerkstoff	X	X		nicht schweißgeeignet	Ersatz durch schweißgeeigneten Werkstoff
Fugenvorbereitung	X	X	X	ungeeignete Fuge oder Fugenausbildung	richtigen Nahtöffnungswinkel und richtige Steghöhe wählen, vor dem Schweißen der Gegenlage ausschleifen
	X			verschmutzte Fuge (Fett, Farbe, Oxide)	Reinigen mit Fettlösungsmittel, nur trockene Werkstücke schweißen, Oxidschicht vor dem Schweißen entfernen
	X	X	X	schwer zugängliche Fuge	Konstruktion oder Schweißfolge ändern
Schweißstab (WIG) Drahtelektrode (MIG)	X			verschmutzter Zusatz	nur saubere Schweißzusätze ohne Fettrückstände und/oder Oxidschicht verwenden
		X		ungeeigneter Schweißzusatz	Schweißzusatz nach Tabelle einsetzen
Drahtelektrode (MIG)	X		X	ungeeigneter Drahtelektroden Durchmesser	Drahtelektroden Durchmesser entsprechend Werkstückdicke und Schweißposition auswählen
Schutzgas	X			falsche Schutzgasmenge	Schutzgasmenge korrigieren
	X			falsches Schutzgas	Schweißargon Für Kupfer und Aluminiumwerkstoffe: Helium/Argon-Gemische einsetzen
	X			feuchtes Schutzgas	trockenes Schutzgas verwenden, Versorgungsleitungen ausreichend mit Gas spülen, Kunststoffschläuche möglichst kurz halten
Ausführung der Schweißarbeiten	X			Zugluft	Schweißplatz gegen Zugluft sichern
	X			Schweißspritzer in der Gasdüse, Turbulenzen	Gasdüse reinigen
	X		X	falsche Brennerneigung	Brennerneigung korrigieren
	X	X	X	falsche Schweißparameter	Schweißparameter, insbesondere Lichtbogenspannung, Schweißstrom und Schweißgeschwindigkeit aufeinander abstimmen
	X		X	ungenügender Masseanschluß	für guten Masseanschluß sorgen
	X	X	X	unsachgemäße Heftschiweißung	Heftstellen in ausreichender Dicke und Abstand anordnen, Heftstellen unter Umständen vor dem Überschweißen aus- bzw. anschleifen
	X	X	X	Bei Kupfer und Aluminiumwerkstoffe zu starke Wärmeableitung	ausreichend Vorwärmen

Source of imperfection	Type of imperfection			Cause of imperfection	Imperfection of prevention
	Pores	Cracks	Lack of fusion		
Base material	X	X		not suitable for welding	Substitute with materials suitable for welding
Preparation of joints	X	X	X	unsuitable joint or joint element	Select correct seam opening angle and correct of root face height, before welding grind the sealing run
	X			dirty joint (grease, paint, oxide)	Clean with grease solvent, weld only dry work pieces, remove oxide film before welding
	X	X	X	joint difficult to access	Change construction or welding succession
Welding rod (WIG) Wire electrode (MIG)	X			dirty filler	use only clean fillers without residual grease and/or oxide film
		X		unsuitable filler	Use fillers according to table
Wire electrode (MIG)	X		X	unsuitable wire electrode diameter	Select the diameter of the wire electrode according to the thickness of the working piece and the welding position
Shielding gas	X			wrong quantity of shielding gas	correct the quantity of shielding gas
	X			wrong shielding gas	Welding argon For copper and aluminium materials: Use Helium/Argon compounds
	X			damp shielding gas	Use dry shielding gas, clean the supply line sufficiently with gas, keep the flexible tubes as short as possible
Welding	X			Draft	Protect the welding place from draft
	X			Spatter in the nozzle, turbulences	Clean gas nozzle
	X		X	wrong torch angle	Correct torch angle
	X	X	X	wrong welding parameters	Welding parameters -coordinate in particular arc voltage, welding current and welding speed
	X		X	insufficient grounding	Provide an adequate grounding
	X	X	X	improper tack weld	Organise the tacking point with sufficient thickness and distance, if necessary grind tacking points before welding over
	X	X	X	For copper and aluminium materials to strong heat conductions	pre-warm sufficiently

Auslegung gerader Rohre gegen Innendruckbeanspruchung

Dimensioning of straight tubes against internal pressure

Berechnungsformel zur Berechnung der erforderlichen Mindestwandstärke bei vorgegebenen Betriebsdruck
Calculation formula to calculate the necessary minimum wall thickness for preset working pressure

$$s = \frac{D_a \times p}{20 \times \frac{K}{S} \times v + p} + c_1 + c_2$$

nach AD-Merkblatt B1
 According to AD-data sheet B1

Berechnungsformel zur Berechnung des maximal zulässigen Betriebsdrucks bei vorgegebener Wandstärke
Calculation formula to calculate the maximal admissible working pressure with preset wall thickness

$$p = \frac{20 \times \frac{K}{S} \times v + p \frac{s - c_1 - c_2}{D_a}}{1 - \frac{s - c_1 - c_2}{D_a}}$$

in Anlehnung an AD-Merkblatt B1
 Following AD-data sheet B1

Formelzeichen Symbols	Bezeichnung Denomination	Einheit Unit
D_a	Außendurchmesser	mm
D_a	External diameter	mm
K	Werkstoffkennwert, in der Regel Streckgrenze bzw. 0,2 % Dehngrenze	N/mm ²
K	Material parameters, usually yield stress, 0,2% elastic limit	N/mm ²
S	Sicherheitsbeiwert, für duktile Werkstoffe in der Regel 1,5	
S	Safety factor, for ductile materials usually 1,5	
p	Betriebsdruck	bar
p	Working pressure	bar
s	Wandstärke	mm
s	Wall thickness	mm
v	Verschwächungsbeiwert, bei nahtlosen Teilen 1	
v	Ligament efficiency, for seamless parts 1	
c_1	Korrosionszuschlag, falls erforderlich	mm
c_1	Corrosion allowance, if necessary	mm
c_2	Abnutzungszuschlag, falls erforderlich	mm
c_2	Wear allowance, if necessary	mm

Die genaue Auslegung von Rohrleitungen und Rohrformteilen erfolgt nach den anzuwendenden Regelwerken und Normen.

The exact dimensioning of pipelines and pipe fittings and joints, is made according to the regulations and standards in force.

Whitworth Rohrgewinde DIN ISO 228 BSP (British Standard Pipe) Whitworth Pipe thread DIN ISO 228 BSP (British Standard Pipe)

Rohrgewinde für nicht im Gewinde dichtende Verbindungen (zylindrisch), aussen = G
Pipe thread where pressure-tight joints are not made on the threads (cylindrical), external = G

Gewinde- kennung Thread series	Durchmesser Diameter Inch	Durchmesser außen Diameter External mm	Durchmesser Mutter Diameter Nut mm	Durchmesser Kernloch Diameter Core hole mm	Gänge je Duct each Inch	Steigung Inclination mm
G 1/8"	1/8	9,73	8,85	8,8	28	0,907
G 1/4"	1/4	13,16	11,89	11,8	19	1,337
G 3/8"	3/8	16,66	15,39	15,25	19	1,337
G 1/2"	1/2	20,95	19,17	19	14	1,814
G 5/8"	5/8	22,91	21,13	21	14	1,814
G 3/4"	3/4	26,44	24,66	24,5	14	1,814
G 7/8"	7/8	30,2	28,42	28,25	14	1,814
G 1"	1	33,25	30,93	30,75	11	2,309
G 1 1/8"	1 1/8	37,9	35,58	35,3	11	2,309
G 1 1/4"	1 1/4	41,91	39,59	39,25	11	2,309
G 1 3/8"	1 3/8	44,32	42	41,7	11	2,309
G 1 1/2"	1 1/2	47,8	45,48	45,25	11	2,309
G 1 3/4"	1 3/4	53,74	51,43	51,1	11	2,309
G 2"	2	59,61	57,29	57	11	2,309
G 2 1/4"	2 1/4	65,71	63,39	63,1	11	2,309
G 2 1/2"	2 1/2	75,18	72,86	72,6	11	2,309
G 2 3/4"	2 3/4	81,53	79,21	78,9	11	2,309
G 3"	3	87,88	85,56	85,3	11	2,309
G 3 1/4"	3 1/4	93,98	91,66	91,5	11	2,309
G 3 1/2"	3 1/2	100,33	98,01	97,7	11	2,309
G 3 3/4"	3 3/4	106,68	104,3	104	11	2,309
G 4"	4	113,03	110,71	110,4	11	2,309

Whitworth Rohrgewinde DIN ISO 228 BSP (British Standard Pipe) Whitworth Pipe thread DIN ISO 228 BSP (British Standard Pipe)

Metrisches ISO Gewinde DIN 13 Metric ISO ISO Thread DIN 13

Gewinde Durchmesser Thread diameter M	Steigung Inclination mm	Kernloch Mutter Core Hole Nut mm
1	0,25	0,75
1,1	0,25	0,85
1,2	0,25	0,95
1,4	0,3	1,1
1,6	0,35	1,25
1,8	0,35	1,45
2	0,4	1,6
2,2	0,45	1,75
2,5	0,45	2,05
3	0,5	2,5
3,5	0,6	2,9
4	0,7	3,3
4,5	0,75	3,7
5	0,8	4,2
6	1	5
7	1	6
8	1,25	6,8
9	1,25	7,8
10	1,5	8,5
11	1,5	9,5

Gewinde Durchmesser Thread diameter M	Steigung Inclination mm	Kernloch Mutter Core Hole Nut mm
12	1,75	10,2
14	2	12
16	2	14
18	2,5	15,5
20	2,5	17,5
22	2,5	19,5
24	3	21
27	3	24
30	3,5	26,5
33	3,5	29,5
36	4	32
39	4	35
42	4,5	37,5
45	4,5	40,5
48	5	43
52	5	47
56	5,5	50,5
60	5,5	54,5
64	6	58
68	6	62

Umrechnung von Bar in PSI

Conversion from Bar into PSI

Bar	PSI	Bar	PSI	Bar	PSI	Bar	PSI	Bar	PSI
1,00	14,50	15,00	217,56	65,00	942,75	115,00	1667,93	165,00	2393,12
2,00	29,01	20,00	290,08	70,00	1015,26	120,00	1740,45	170,00	2465,64
3,00	43,51	25,00	362,59	75,00	1087,78	125,00	1812,97	175,00	2538,16
4,00	58,02	30,00	435,11	80,00	1160,30	130,00	1885,49	180,00	2610,68
5,00	72,52	35,00	507,63	85,00	1232,82	135,00	1958,01	185,00	2683,20
6,00	87,02	40,00	580,15	90,00	1305,34	140,00	2030,53	190,00	2755,72
7,00	101,53	45,00	652,67	95,00	1377,86	145,00	2103,05	195,00	2828,24
8,00	116,03	50,00	725,19	100,00	1450,38	150,00	2175,57	200,00	2900,75
9,00	130,53	55,00	797,71	105,00	1522,90	155,00	2248,08	205,00	2973,27
10,00	145,04	60,00	870,23	110,00	1595,41	160,00	2320,60	210,00	3045,79

Umrechnung von PSI in Bar

Conversion from PSI into Bar

PSI	Bar	PSI	Bar	PSI	Bar	PSI	Bar
5,00	0,34	100,00	6,89	1100,00	75,84	2100,00	144,79
10,00	0,69	150,00	10,34	1150,00	79,29	2150,00	148,24
15,00	1,03	200,00	13,79	1200,00	82,74	2200,00	151,68
20,00	1,38	250,00	17,24	1250,00	86,18	2250,00	155,13
25,00	1,72	300,00	20,68	1300,00	89,63	2300,00	158,58
30,00	2,07	350,00	24,13	1350,00	93,08	2350,00	162,03
35,00	2,41	400,00	27,58	1400,00	96,53	2400,00	165,47
40,00	2,76	450,00	31,03	1450,00	99,97	2450,00	168,92
45,00	3,10	500,00	34,47	1500,00	103,42	2500,00	172,37
50,00	3,45	550,00	37,92	1550,00	106,87	2550,00	175,82
55,00	3,79	600,00	41,37	1600,00	110,32	2600,00	179,26
60,00	4,14	650,00	44,82	1650,00	113,76	2650,00	182,71
65,00	4,48	700,00	48,26	1700,00	117,21	2700,00	186,16
70,00	4,83	750,00	51,71	1750,00	120,66	2750,00	189,61
75,00	5,17	800,00	55,16	1800,00	124,11	2800,00	193,05
80,00	5,52	850,00	58,61	1850,00	127,55	2850,00	196,50
85,00	5,86	900,00	62,05	1900,00	131,00	2900,00	199,95
90,00	6,21	950,00	65,50	1950,00	134,45	2950,00	203,40
95,00	6,55	1000,00	68,95	2000,00	137,90	3000,00	206,84
100,00	6,89	1050,00	72,39	2050,00	141,34	3050,00	210,29

Umrechnung N/mm² in Ksi

Conversion from N/mm² into Ksi

N/mm ²	ksi	N/mm ²	ksi	N/mm ²	ksi	N/mm ²	ksi	N/mm ²	ksi
5,0	0,7	105,0	15,2	205,0	29,7	300,0	43,5	400,0	58,0
10,0	1,5	110,0	16,0	210,0	30,5	305,0	44,2	405,0	58,7
15,0	2,2	115,0	16,7	215,0	31,2	310,0	45,0	410,0	59,5
20,0	2,9	120,0	17,4	220,0	31,9	315,0	45,7	415,0	60,2
25,0	3,6	125,0	18,1	225,0	32,6	320,0	46,4	420,0	60,9
30,0	4,4	130,0	18,9	230,0	33,4	325,0	47,1	425,0	61,6
35,0	5,1	135,0	19,6	235,0	34,1	330,0	47,9	430,0	62,4
40,0	5,8	140,0	20,3	240,0	34,8	335,0	48,6	435,0	63,1
45,0	6,5	145,0	21,0	245,0	35,5	340,0	49,3	440,0	63,8
50,0	7,3	150,0	21,8	250,0	36,3	345,0	50,0	445,0	64,5
55,0	8,0	155,0	22,5	255,0	37,0	350,0	50,8	450,0	65,3
60,0	8,7	160,0	23,2	260,0	37,7	355,0	51,5	455,0	66,0
65,0	9,4	165,0	23,9	265,0	38,4	360,0	52,2	460,0	66,7
70,0	10,2	170,0	24,7	270,0	39,2	365,0	52,9	465,0	67,4
75,0	10,9	175,0	25,4	275,0	39,9	370,0	53,7	470,0	68,2
80,0	11,6	180,0	26,1	280,0	40,6	375,0	54,4	475,0	68,9
85,0	12,3	185,0	26,8	285,0	41,3	380,0	55,1	480,0	69,6
90,0	13,1	190,0	27,6	290,0	42,1	385,0	55,8	485,0	70,3
95,0	13,8	195,0	28,3	295,0	42,8	390,0	56,6	490,0	71,1
100,0	14,5	200,0	29,0	300,0	43,5	395,0	57,3	495,0	71,8

Umrechnung Ksi in N/mm²

Conversion from Ksi into N/mm²

ksi	N/mm ²	ksi	N/mm ²	ksi	N/mm ²	ksi	N/mm ²	ksi	N/mm ²
1,0	6,9	16,0	110,3	31,0	213,7	46,0	317,2	61,0	420,6
2,0	13,8	17,0	117,2	32,0	220,6	47,0	324,1	62,0	427,5
3,0	20,7	18,0	124,1	33,0	227,5	48,0	330,9	63,0	434,4
4,0	27,6	19,0	131,0	34,0	234,4	49,0	337,8	64,0	441,3
5,0	34,5	20,0	137,9	35,0	241,3	50,0	344,7	65,0	448,2
6,0	41,4	21,0	144,8	36,0	248,2	51,0	351,6	66,0	455,1
7,0	48,3	22,0	151,7	37,0	255,1	52,0	358,5	67,0	461,9
8,0	55,2	23,0	158,6	38,0	262,0	53,0	365,4	68,0	468,8
9,0	62,1	24,0	165,5	39,0	268,9	54,0	372,3	69,0	475,7
10,0	68,9	25,0	172,4	40,0	275,8	55,0	379,2	70,0	482,6
11,0	75,8	26,0	179,3	41,0	282,7	56,0	386,1	71,0	489,5
12,0	82,7	27,0	186,2	42,0	289,6	57,0	393,0	72,0	496,4
13,0	89,6	28,0	193,1	43,0	296,5	58,0	399,9	73,0	503,3
14,0	96,5	29,0	199,9	44,0	303,4	59,0	406,8	74,0	510,2
15,0	103,4	30,0	206,8	45,0	310,3	60,0	413,7	75,0	517,1

Umrechnung mm/Zoll

Conversion mm/Inch

Metrisches Maß	Inch/Zoll Maß	Metrisches Maß	Inch/Zoll Maß	Metrisches Maß	Inch/Zoll Maß	Metrisches Maß	Inch/Zoll Maß	Metrisches Maß	Inch/Zoll Maß
Metric system	Inch/Zoll Dim	Metric system	Inch/Zoll Dim	Metric system	Inch/Zoll Dim	Metric system	Inch/Zoll Dim	Metric system	Inch/Zoll Dim
mm	Inch	mm	Inch	mm	Inch	mm	Inch	mm	Inch
5	0,20	205	8,07	405	15,94	505	19,88	610	24,02
10	0,39	210	8,27	410	16,14	510	20,08	615	24,21
15	0,59	215	8,46	415	16,34	515	20,28	620	24,41
20	0,79	220	8,66	420	16,54	520	20,47	625	24,61
25	0,98	225	8,86	425	16,73	525	20,67	630	24,80
30	1,18	230	9,06	430	16,93	530	20,87	635	25,00
35	1,38	235	9,25	435	17,13	535	21,06	640	25,20
40	1,57	240	9,45	440	17,32	540	21,26	645	25,39
45	1,77	245	9,65	445	17,52	545	21,46	650	25,59
50	1,97	250	9,84	450	17,72	550	21,65	655	25,79
55	2,17	255	10,04	455	17,91	555	21,85	660	25,98
60	2,36	260	10,24	460	18,11	560	22,05	665	26,18
65	2,56	265	10,43	465	18,31	565	22,24	670	26,38
70	2,76	270	10,63	470	18,50	570	22,44	675	26,57
75	2,95	275	10,83	475	18,70	575	22,64	680	26,77
80	3,15	280	11,02	480	18,90	580	22,83	685	26,97
85	3,35	285	11,22	485	19,09	585	23,03	690	27,17
90	3,54	290	11,42	490	19,29	590	23,23	695	27,36
95	3,74	295	11,61	495	19,49	595	23,43	700	27,56
100	3,94	300	11,81	500	19,69	600	23,62	705	27,76
105	4,13	305	12,01	505	19,88	605	23,82	710	27,95
110	4,33	310	12,20	510	20,08	610	24,02	715	28,15
115	4,53	315	12,40	515	20,28	615	24,21	720	28,35
120	4,72	320	12,60	520	20,47	620	24,41	725	28,54
125	4,92	325	12,80	525	20,67	625	24,61	730	28,74
130	5,12	330	12,99	530	20,87	630	24,80	735	28,94
135	5,31	335	13,19	535	21,06	635	25,00	740	29,13
140	5,51	340	13,39	540	21,26	640	25,20	745	29,33
145	5,71	345	13,58	545	21,46	645	25,39	750	29,53
150	5,91	350	13,78	550	21,65	650	25,59	755	29,72
155	6,10	355	13,98	555	21,85	655	25,79	760	29,92
160	6,30	360	14,17	560	22,05	660	25,98	765	30,12
165	6,50	365	14,37	565	22,24	665	26,18	770	30,31
170	6,69	370	14,57	570	22,44	670	26,38	775	30,51
175	6,89	375	14,76	575	22,64	675	26,57	780	30,71
180	7,09	380	14,96	580	22,83	680	26,77	785	30,91
185	7,28	385	15,16	585	23,03	685	26,97	790	31,10
190	7,48	390	15,35	590	23,23	690	27,17	795	31,30
195	7,68	395	15,55	595	23,43	695	27,36	800	31,50
200	7,87	400	15,75	600	23,62	700	27,56	805	31,69

Umrechnung Zoll/mm Conversion Inch/ mm

Zoll/ Inch	mm	Zoll Inch	mm	Zoll/ Inch	mm	Zoll/ Inch	mm	Zoll/ Inch	mm
1	25,4	11	279,4	21	533,4	31	787,4	41	1041,4
1,5	38,1	11,5	292,1	21,5	546,1	31,5	800,1	41,5	1054,1
2	50,8	12	304,8	22	558,8	32	812,8	42	1066,8
2,5	63,5	12,5	317,5	22,5	571,5	32,5	825,5	42,5	1079,5
3	76,2	13	330,2	23	584,2	33	838,2	43	1092,2
3,5	88,9	13,5	342,9	23,5	596,9	33,5	850,9	43,5	1104,9
4	101,6	14	355,6	24	609,6	34	863,6	44	1117,6
4,5	114,3	14,5	368,3	24,5	622,3	34,5	876,3	44,5	1130,3
5	127	15	381	25	635	35	889	45	1143
5,5	139,7	15,5	393,7	25,5	647,7	35,5	901,7	45,5	1155,7
6	152,4	16	406,4	26	660,4	36	914,4	46	1168,4
6,5	165,1	16,5	419,1	26,5	673,1	36,5	927,1	46,5	1181,1
7	177,8	17	431,8	27	685,8	37	939,8	47	1193,8
7,5	190,5	17,5	444,5	27,5	698,5	37,5	952,5	47,5	1206,5
8	203,2	18	457,2	28	711,2	38	965,2	48	1219,2
8,5	215,9	18,5	469,9	28,5	723,9	38,5	977,9	48,5	1231,9
9	228,6	19	482,6	29	736,6	39	990,6	49	1244,6
9,5	241,3	19,5	495,3	29,5	749,3	39,5	1003,3	49,5	1257,3
10	254	20	508	30	762	40	1016	50	1270

Nominal Pipe Size NB	Nenndurchmesser DN	Outside Diameter	Schedule 5s	Schedule 10s	Schedule 10	Schedule 20	Schedule 30	Schedule 40s	Schedule STD Weight
1/2	15	21,34	1,65	2,11				2,77	2,77
3/4	20	26,67	1,65	2,11				2,87	2,87
1	25	33,40	1,65	2,77				3,38	3,38
1 1/4	32	42,16	1,65	2,77				3,56	3,56
1 1/2	40	48,26	1,65	2,77				3,68	3,68
2	50	60,32	1,65	2,77				3,91	3,91
2 1/2	65	73,02	2,11	3,05				5,16	5,16
3	80	88,90	2,11	3,05				5,49	5,49
3 1/2	90	101,60	2,11	3,05				5,74	5,74
4	100	114,30	2,11	3,05				6,02	6,02
5	125	141,30	2,77	3,40				6,55	6,55
6	150	168,27	2,77	3,40				7,11	7,11
8	200	219,07	2,77	3,76		6,35	7,04	8,18	8,18
10	250	273,05	3,40	4,19		6,35	7,80	9,27	9,27
12	300	323,85	3,96	4,57		6,35	8,38	9,53	9,53
14	350	355,60	3,96	4,78	6,35	7,92	9,53		9,53
16	400	406,40	4,19	4,78	6,35	7,92	9,53		9,53
18	450	457,20	4,19	4,78	6,35	7,92	11,13		9,53
20	500	508,00	4,78	5,54	6,35	9,53	12,70		9,53
22	550	558,80	4,78	5,54	6,35	9,53	12,70		9,53
24	600	609,60	5,54	6,35	6,35	9,53	14,27		9,53
26	650	660,40			7,92	12,70			9,53
28	700	711,20			7,92	12,70	15,88		9,53
30	750	762,00	6,35	7,92	7,92	12,70	15,88		9,53
32	800	812,80			7,92	12,70	15,88		9,53
34	850	863,90			7,92	12,70	15,88		9,53
36	900	914,40			7,92	12,70	15,88		9,53

Schedule Tabelle nach ANSI B36.10 / B36.19

Schedule Table according to ANSI B36.10 / B36.19

Schedule 40	Schedule 60	Schedule 80s	Schedule Extra Strong	Schedule 80	Schedule 100	Schedule 120	Schedule 140	Schedule 160	Schedule Double Extra Strong
2,77		3,73	3,73	3,73				4,78	7,47
2,87		3,91	3,91	3,91				5,56	7,82
3,38		4,55	4,55	4,55				6,35	9,09
3,56		4,85	4,85	4,85				6,35	9,70
3,68		5,08	5,08	5,08				7,14	10,15
3,91		5,54	5,54	5,54				8,74	11,07
5,16		7,01	7,01	7,01				9,53	14,02
5,49		7,62	7,62	7,62				11,13	15,24
5,74		8,08	8,08	8,08					
6,02		8,56	8,56	8,56		11,12		13,49	17,12
6,55		9,53	9,53	9,53		12,70		15,88	19,05
7,11		10,97	10,97	10,97		14,27		18,26	21,95
8,18	10,31	12,70	12,70	12,70	15,09	18,26	20,62	23,01	22,23
9,27	12,70	12,70	12,70	15,09	18,26	21,44	25,40	28,58	25,40
10,31	14,27	12,70	12,70	17,48	21,44	25,40	28,58	33,32	25,40
11,13	15,09		12,70	19,05	23,83	27,79	31,75	35,71	
12,70	16,66		12,70	21,44	26,19	30,96	36,53	40,49	
14,27	19,05		12,70	23,83	29,36	34,93	39,67	45,24	
15,09	20,62		12,70	26,19	32,54	38,10	44,45	50,01	
	22,23		12,70	28,58	34,93	41,28	47,63	53,98	
17,48	24,61		12,70	30,96	38,89	46,02	52,37	59,54	
			12,70						
			12,70						
			12,70						
17,48			12,70						
17,48			12,70						
19,05			12,70						