

**Sicherheitsdatenblatt
gemäß ChemV 2015 – SR 813.11**

Druckdatum: 20.04.2023

Versionsnummer 14.0 (ersetzt Version 13.0) überarbeitet am: 05.04.2023

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise der Zubereitung und des Unternehmens**1.1 Produktidentifikator****Handelsname:** Aceton zur Analyse ExpertQ® ACS, ISO, Reag. Ph Eur**Artikelnummer:** AC0314**CAS-Nummer:**
67-64-1**EG-Nummer:**
200-662-2**Indexnummer:**
606-001-00-8**Registrierungsnummer** 01-2119471330-49-XXXX**1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder der Zubereitung und Verwendungen von denen abgeraten wird**

Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

Verwendung des Stoffes / des Gemisches: Laboratoriumsreagenz**1.3 Einzelheiten zur Herstellerin, die das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt****Hersteller/Lieferant:**

Scharlab, S.L.

C/Gato Pérez, 33. Pol.Ind. Mas d'en Cisa

08181 Sentmenat (Barcelona) SPAIN

Tel: (+34) 93 745 64 00 - FAX: (+34) 93 715 27 65

email: scharlab@scharlab.com

Internet Web Site: www.scharlab.com

Regionale Vertretung:

EGT Chemie AG

Industriestrasse 7

5522 - Tägerig

Switzerland

Phone: +41 564817060

E-mail: info@egtchemie.ch

Auskunftgebender Bereich: Technische Abteilung**1.4 Notrufnummer:**

Nationale Notfallnummer: 145

24h erreichbar, Tox Info Suisse, Zürich; für Anrufe aus der Schweiz

Auskünfte auf Deutsch, Französisch und Italienisch)

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren**2.1 Einstufung des Stoffs oder der Zubereitung****Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008**

GHS02 Flamme

Flam. Liq. 2 H225 Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.



GHS07

Eye Irrit. 2 H319 Verursacht schwere Augenreizung.

STOT SE 3 H336 Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.

2.2 Kennzeichnungselemente**Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008**

Der Stoff ist gemäß CLP-Verordnung eingestuft und gekennzeichnet.

(Fortsetzung auf Seite 2)

Sicherheitsdatenblatt gemäß ChemV 2015 – SR 813.11

Druckdatum: 20.04.2023

Versionsnummer 14.0 (ersetzt Version 13.0) überarbeitet am: 05.04.2023

Handelsname: Aceton zur Analyse ExpertQ® ACS, ISO, Reag. Ph Eur

(Fortsetzung von Seite 1)

- **Gefahrenpiktogramme**



GHS02 GHS07

- **Signalwort** Gefahr

- **Gefahrenhinweise**

H225 Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.

H319 Verursacht schwere Augenreizung.

H336 Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.

- **Sicherheitshinweise**

P210

Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen und anderen Zündquellen fernhalten. Nicht rauchen.

P303+P361+P353

BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen [oder duschen].

P305+P351+P338

BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.

P370+P378

Bei Brand: CO₂, Löschpulver oder Wassersprühstrahl zum Löschen verwenden.

P405

Unter Verschluss aufbewahren.

P501

Entsorgung des Inhalts / des Behälters gemäß den örtlichen / regionalen / nationalen / internationalen Vorschriften.

- **Zusätzliche Angaben:**

EUH066 Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen.

- **2.3 Sonstige Gefahren**

- **Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung**

- **PBT:** Nicht anwendbar.

- **vPvB:** Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

- **3.1 Stoffe**

- **CAS-Nr. Bezeichnung**

67-64-1 Aceton

- **Identifikationsnummer(n)**

- **EG-Nummer:** 200-662-2

- **Indexnummer:** 606-001-00-8

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

- **4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen**

- **Allgemeine Hinweise:** Ärztlicher Behandlung zuführen.

- **Nach Einatmen:**

Den Betroffenen an die frische Luft bringen und ruhig lagern.

Entfernen Sie die betroffene Person aus der Gefahrenzone. Bringen Sie die betroffene Person in eine möglichst bequeme Position und schützen Sie sie vor der Kälte.

In schweren Fällen, z. B. bei einem Herz-Kreislauf-Stillstand, werden künstliche Beatmungstechniken wie Mund-zu-Mund-Beatmung, Herzdruckmassage, Sauerstoffzufuhr usw. angewandt.

Sofort Arzt hinzuziehen.

- **Nach Hautkontakt:**

Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen.

Sofort mit Wasser und Seife abwaschen und gut nachspülen.

(Fortsetzung auf Seite 3)

Sicherheitsdatenblatt gemäß ChemV 2015 – SR 813.11

Druckdatum: 20.04.2023

Versionsnummer 14.0 (ersetzt Version 13.0) überarbeitet am: 05.04.2023

Handelsname: Aceton zur Analyse ExpertQ® ACS, ISO, Reag. Ph Eur

(Fortsetzung von Seite 2)

Waschen Sie kontaminierte Kleidung vor der Wiederverwendung.

• Nach Augenkontakt:

Augen mehrere Minuten bei geöffnetem Lidspalt unter fließendem Wasser spülen. Bei anhaltenden Beschwerden Arzt konsultieren.

Trägt der Verunglückte Kontaktlinsen, sollten diese entfernt werden, sofern sie nicht mit den Augen verklebt sind, da sonst zusätzliche Schäden entstehen können.

Sofort ärztlichen Rat einholen.

• Nach Verschlucken:

Mund ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken.

Geben Sie einer bewusstlosen Person niemals etwas über den Mund.

Kein Erbrechen herbeiführen, sofort ärztliche Hilfe zuziehen.

• 4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Schwindel

Übelkeit

Bewusstlosigkeit

• 4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung Symptomatisch behandeln.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

• 5.1 Löschmittel**• Geeignete Löschmittel:**

CO₂, Löschpulver oder Wassersprühstrahl. Größeren Brand mit Wassersprühstrahl oder alkoholbeständigem Schaum bekämpfen.

• Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel: Wasser im Vollstrahl**• 5.2 Besondere vom Stoff oder der Zubereitung ausgehende Gefahren**

Leicht entzündliche Flüssigkeiten und Dämpfe.

Kann explosive Gas-Luft-Gemische bilden.

Beim Erhitzen oder im Brandfalle Bildung giftiger Gase.

Feuer kann die Entwicklung von:

Kohlenmonoxid (CO)

Kohlendioxid (CO₂)

• 5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung**• Besondere Schutzausrüstung:**

Kühlen Sie exponierte Behälter mit Wassersprühstrahl oder Wasserdampfnebel.

Für die Löscharbeiten müssen Atemschutz und vollständige Chemikalienschutzkleidung bereitgestellt werden.

Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.

Vollschutzanzug tragen.

• Weitere Angaben

Kontaminiertes Löschwasser getrennt sammeln, darf nicht in die Kanalisation gelangen.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

• 6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Für ausreichende Lüftung sorgen.

Bei Einwirkung von Dämpfen/Staub/Aerosol Atemschutz verwenden.

Schutzausrüstung tragen. Ungeschützte Personen fernhalten.

• 6.2 Umweltschutzmaßnahmen:

Mit viel Wasser verdünnen.

Nicht in die Kanalisation/Oberflächenwasser/Grundwasser gelangen lassen.

• 6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung:

Mit viel Wasser verdünnen.

Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder, Sägemehl) aufnehmen.

(Fortsetzung auf Seite 4)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß ChemV 2015 – SR 813.11

Druckdatum: 20.04.2023

Versionsnummer 14.0 (ersetzt Version 13.0) überarbeitet am: 05.04.2023

Handelsname: Aceton zur Analyse ExpertQ® ACS, ISO, Reag. Ph Eur

(Fortsetzung von Seite 3)

Für ausreichende Lüftung sorgen.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Informationen zur sicheren Handhabung siehe Abschnitt 7.

Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.

Informationen zur Entsorgung siehe Abschnitt 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung**7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung**

Für gute Raumbelüftung auch im Bodenbereich sorgen (Dämpfe sind schwerer als Luft).

Persönliche Schutzausrüstung tragen.

Dicht schließende Chemikalienschutzbrille und/oder Gesichtsschutz tragen.

Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.

Das Einatmen von Nebel / Dämpfen / Aerosol vermeiden.

Während der Anwendung nicht essen, trinken oder rauchen.

Nach Gebrauch Hände waschen.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz:

Explosionssgeschützte Geräte/Armaturen und funkenfreie Werkzeuge verwenden.

Zündquellen fernhalten - nicht rauchen.

Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladung treffen.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten**Lagerung:****Anforderung an Lagerräume und Behälter:**

An einem kühlen, trockenen und gut belüfteten Ort aufbewahren.

Nur im ungeöffneten Originalgebinde aufbewahren.

An einem kühlen Ort lagern.

Zusammenlagerungshinweise: Getrennt von Oxidationsmitteln aufbewahren.**Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen:**

Unter Verschluss oder nur für Sachkundige oder deren Beauftragten zugänglich aufbewahren.

Behälter dicht geschlossen halten.

In gut verschlossenen Gebinden kühl und trocken lagern.

Siehe Produktetikett für die empfohlene Lagertemperatur.

Lagerklasse: 3**7.3 Spezifische Endanwendungen** Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.**ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen****8.1 Zu überwachende Parameter****Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten:****67-64-1 Aceton**MAK Kurzzeitwert: 2400 mg/m³, 1000 ml/m³Langzeitwert: 1200 mg/m³, 500 ml/m³

B;

DNEL-WerteDNEL worker, acute. Local effects: Inhalative - 2420 mg/m³

DNEL worker, cronic. Systematic effects: Dermic - 186 mg/kg body weight

DNEL worker, cronic. Systematic effects: Inhalative - 1210 mg/m³

DNEL consumer, prolonged. Systematic effects:

- Inhalative: 200 mg/m³

- Dermic: 62 mg/kg body weight

- Oral: 62 mg/kg body weight

PNEC-Werte

PNEC (Fresh water): 10,6 mg/L

(Fortsetzung auf Seite 5)

Sicherheitsdatenblatt gemäß ChemV 2015 – SR 813.11

Druckdatum: 20.04.2023

Versionsnummer 14.0 (ersetzt Version 13.0) überarbeitet am: 05.04.2023

Handelsname: Aceton zur Analyse ExpertQ® ACS, ISO, Reag. Ph Eur

(Fortsetzung von Seite 4)

- PNEC (Sea water): 1,06 mg/L
- PNEC (Sedimentos de agua dulce): 30,4 mg/kg
- PNEC (Seawater sediments): 3,04 mg/kg
- PNEC (Soil): 29,5 mg/kg
- PNEC (Residual water depuration system): 100 mg/l

- **Bestandteile mit biologischen Grenzwerten:**

- **67-64-1 Aceton**

- BAT 80 mg/l

- Untersuchungsmaterial: Urin

- Probennahmezeitpunkt: Expositionsende bzw. Schichtende

- Biol. Parameter: Aceton

- **Zusätzliche Hinweise:** Als Grundlage dienen die bei der Erstellung gültigen Listen.

- **8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition**

- **Geeignete technische Steuerungseinrichtungen** Keine weiteren Angaben, siehe Abschnitt 7.

- **Individuelle Schutzmaßnahmen, zum Beispiel persönliche Schutzausrüstung**

- **Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen:**

- Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.

- Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.

- Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.

- Berührung mit den Augen vermeiden.

- Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.

- **Atemschutz** Nicht erforderlich.

- **Handschutz**

- Das Handschuhmaterial muss undurchlässig und beständig gegen das Produkt / den Stoff / die Zubereitung sein.

- Aufgrund fehlender Tests kann keine Empfehlung zum Handschuhmaterial für das Produkt / die Zubereitung / das Chemikaliengemisch abgegeben werden.

- Auswahl des Handschuhmaterials unter Beachtung der Durchbruchzeiten, Permeationsraten und der Degradation.

- **Handschuhmaterial**

- Die Auswahl eines geeigneten Handschuhs ist nicht nur vom Material, sondern auch von weiteren Qualitätsmerkmalen abhängig und von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich.

- **Durchdringungszeit des Handschuhmaterials**

- Die genaue Durchbruchzeit ist beim Schutzhandschuhhersteller zu erfahren und einzuhalten.

- **Augen-/Gesichtsschutz**



Dichtschließende Schutzbrille

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

- **9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften**

- **Allgemeine Angaben**

- **Aggregatzustand**

Flüssig

- **Farbe**

Farblos

- **Geruch:**

Fruchtartig

- **Geruchsschwelle:**

13 ppm

- **Schmelzpunkt/Gefrierpunkt:**

-94,7 °C

- **Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich**

55,8-56,6 °C

- **Entzündbarkeit**

Leichtentzündlich.

- **Untere und obere Explosionsgrenze**

- **Untere:**

2,6 Vol %

(Fortsetzung auf Seite 6)

Sicherheitsdatenblatt gemäß ChemV 2015 – SR 813.11

Druckdatum: 20.04.2023

Versionsnummer 14.0 (ersetzt Version 13.0) überarbeitet am: 05.04.2023

Handelsname: Aceton zur Analyse ExpertQ® ACS, ISO, Reag. Ph Eur

(Fortsetzung von Seite 5)

Obere:	13 Vol %
· Flammpunkt:	-20 °C
· Zündtemperatur:	465 °C
· Zersetzungstemperatur:	235 °C
· pH-Wert:	Nicht bestimmt.
· Viskosität:	
· Kinematische Viskosität	Nicht bestimmt.
· Dynamisch bei 20 °C:	32 mPas
· Löslichkeit	
· Wasser:	Vollständig mischbar.
· Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (log-Wert)	Nicht bestimmt.
· Dampfdruck bei 20 °C:	233 hPa
· Dichte und/oder relative Dichte	
· Dichte bei 20 °C:	0,79 g/cm ³
· Relative Dichte	Nicht bestimmt.
· Dampfdichte	Nicht bestimmt.
· 9.2 Sonstige Angaben	
· Aussehen:	
· Form:	Flüssig
· Wichtige Angaben zum Gesundheits- und Umweltschutz sowie zur Sicherheit	
· Zündtemperatur	Nicht bestimmt.
· Explosive Eigenschaften:	Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich, jedoch ist die Bildung explosionsgefährlicher Dampf-/Luftgemische möglich.
· Molekulargewicht	58,01 g/mol
· Zustandsänderung	
· Verdampfungsgeschwindigkeit	Nicht bestimmt.
· Angaben über physikalische Gefahrenklassen	
· Explosive Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff	entfällt
· Entzündbare Gase	entfällt
· Aerosole	entfällt
· Oxidierende Gase	entfällt
· Gase unter Druck	entfällt
· Entzündbare Flüssigkeiten	Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.
· Entzündbare Feststoffe	entfällt
· Selbsterzetzliche Stoffe und Gemische	entfällt
· Pyrophore Flüssigkeiten	entfällt
· Pyrophore Feststoffe	entfällt
· Selbsterhitzungsfähige Stoffe und Gemische	entfällt
· Stoffe und Gemische, die in Kontakt mit Wasser entzündbare Gase entwickeln	entfällt
· Oxidierende Flüssigkeiten	entfällt
· Oxidierende Feststoffe	entfällt
· Organische Peroxide	entfällt
· Gegenüber Metallen korrosiv wirkende Stoffe und Gemische	entfällt
· Desensibilisierte Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff	entfällt

(Fortsetzung auf Seite 7)

**Sicherheitsdatenblatt
gemäß ChemV 2015 – SR 813.11**

Druckdatum: 20.04.2023

Versionsnummer 14.0 (ersetzt Version 13.0) überarbeitet am: 05.04.2023

Handelsname: Aceton zur Analyse ExpertQ® ACS, ISO, Reag. Ph Eur

(Fortsetzung von Seite 6)

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

- **10.1 Reaktivität**
Stabil unter normalen Bedingungen. Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Verwendung.
- **10.2 Chemische Stabilität**
- **Thermische Zersetzung / zu vermeidende Bedingungen:**
Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Verwendung.
- **10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen**
Beim Erhitzen über den Zersetzungspunkt hinaus ist das Freisetzen toxischer Dämpfe möglich.
- **10.4 Zu vermeidende Bedingungen**
Hitze, Flammen und Funken
Exposition gegenüber Licht.
- **10.5 Unverträgliche Materialien:**
Starke Oxidationsmittel.
Starke Säuren
Basis
Reagiert heftig mit Phosphoroxychlorid.
Peroxide
Verschiedene Kunststoffe
- **10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte:** Kohlenstoffoxide

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

- **11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008**
- **Akute Toxizität** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
- **Einstufungsrelevante LD/LC50-Werte:**
Oral LD50 5.800 mg/kg (rat)
Dermal LD50 >15.800 mg/kg (rabbit)
Inhalativ LC50/4 h 76 mg/l (rat)
- **Ätz-/Reizwirkung auf die Haut**
Fell - Kaninchen
Leichte Hautreizung - 24h (Draize-Test)
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
- **Schwere Augenschädigung/-reizung**
Augen - Kaninchen
Augenreizung - 24h (Draize-Test)
Risiko einer Hornhauttrübung.
Verursacht schwere Augenreizung.
- **Sensibilisierung der Atemwege/Haut**
Maximisation test - Guinea pig
Ergebnis: negativ (ECHA)
Chronische Exposition kann Dermatitis verursachen.
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
- **Keimzellmutagenität**
Mutagenität (Säugetierzelltest): Chromosomenaberrationstest.
Ovarialzellen des chinesischen Hamsters.
Ergebnis: negativ
Ames test
Salmonella typhimurium
Ergebnis: negativ
In-vitro-Test für Genmutationen in Säugetierzellen
Mouse lymphoma test
Ergebnis: negativ
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

(Fortsetzung auf Seite 8)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß ChemV 2015 – SR 813.11

Druckdatum: 20.04.2023

Versionsnummer 14.0 (ersetzt Version 13.0) überarbeitet am: 05.04.2023

Handelsname: Aceton zur Analyse ExpertQ® ACS, ISO, Reag. Ph Eur

(Fortsetzung von Seite 7)

- **Karzinogenität**
IARC: Kein Bestandteil dieses Produkts wurde von der International Agency for Research on Carcinogens (IARC) als wahrscheinliches, mögliches oder bestätigtes Karzinogen für den Menschen in Mengen von 0,1 % oder mehr identifiziert.
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
- **Reproduktionstoxizität** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
- **Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition**
Akute orale Toxizität - Magen-Darm-Störungen, Aspirationsgefahr bei Erbrechen, mögliche Lungenobstruktion nach Aspiration von Erbrochenem.
Akute inhalative Toxizität - Reizung der Schleimhäute
Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.
- **Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition**
Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
- **Aspirationsgefahr** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
- **11.2 Angaben über sonstige Gefahren**
- **Endokrinschädliche Eigenschaften** Der Stoff ist nicht enthalten.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

- **12.1 Toxizität**
- **Aquatische Toxizität:**
Toxizität für Fische
LC50 - Pimephales promelas (fathead minnow) - 6210 mg/L - 96 h
(OECD Test Guideline 203)
Toxizität für Daphniden und andere wirbellose Wassertiere
LC50 - Daphnia pulex (Water flea) - 8800 mg/L - 48h
Remarks: (ECHA)
Toxizität für Algen
NOEC - M. aeruginosa - 530 mg/L - 8d (DIN38412)
Remarks: (maximum permissible toxic concentration)(IUCLID)
Toxizität für Bakterien
EC50 - Activated sludge - 61,15 mg/L - 30 min
(OECD Test Guideline 209)
- **12.2 Persistenz und Abbaubarkeit**
Aerob - Expositionszeit: 28 d
Ergebnis: 91 % - Leicht biologisch abbaubar
(OECD TG 301B)
Biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB) - 1850 mg/g
Bemerkungen: (IUCLID)
Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB) - 2070 mg/g
Bemerkungen: (IUCLID)
Theoretischer Sauerstoffbedarf - 2200 mg/g
Bemerkungen: (Literatur)
- **12.3 Bioakkumulationspotenzial**
Log Pow: -0,24 (20°C)
Biokonzentrationsfaktor (BCF): 3.
Aufgrund des Verteilungskoeffizienten n-Octanol/Wasser ist eine Anreicherung in Organismen nicht zu erwarten.
- **12.4 Mobilität im Boden**
Log Koc: 0,17 (20°C)
Hochgradig mobil
- **12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung**
- **PBT:** Nicht anwendbar.
- **vPvB:** Nicht anwendbar.
- **12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften**
Das Produkt enthält keine Stoffe mit endokrinschädlichen Eigenschaften.

(Fortsetzung auf Seite 9)

Sicherheitsdatenblatt gemäß ChemV 2015 – SR 813.11

Druckdatum: 20.04.2023

Versionsnummer 14.0 (ersetzt Version 13.0) überarbeitet am: 05.04.2023

Handelsname: Aceton zur Analyse ExpertQ® ACS, ISO, Reag. Ph Eur

(Fortsetzung von Seite 8)

- **12.7 Andere schädliche Wirkungen**

Zusätzliche ökologische Informationen
Gefährdung der Trinkwasserversorgung.
Ein Eintrag in die Umwelt ist zu vermeiden.

- **Weitere ökologische Hinweise:**

- **Allgemeine Hinweise:**

Wassergefährdungsklasse 1 (Listeneinstufung): schwach wassergefährdend
Nicht unverdünnt bzw. in größeren Mengen in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen lassen.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

- **13.1 Verfahren der Abfallbehandlung**

- **Empfehlung:**

Muß unter Beachtung der behördlichen Vorschriften einer Sonderbehandlung zugeführt werden.
Muß unter Beachtung der Sonderabfallvorschriften nach Vorbehandlung einer hierfür zugelassenen Sonderabfallverbrennungsanlage zugeführt werden.
Darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden. Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.
Informieren Sie sich unter www.Retrologistik.de über Rücknahmesysteme für Chemikalien und Verpackungen oder nutzen Sie die Adresse zur Kontaktaufnahme bei Fragen. Produktreste sind unter Beachtung der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA, SR 814.600), der Verordnung über den Verkehr mit Abfällen (VeVA, SR 814.610) und der Verordnung des UEVK über Listen zum Verkehr mit Abfällen (LVA, SR 814.610.1) zu entsorgen.

Die Restmengen werden als Sonderabfall an die empfangsberechtigten Stellen abgegeben. Die geltenden Vorschriften für leere und ungereinigte Gebinde sind zu beachten.

- **Europäisches Abfallverzeichnis**

HP3 entzündbar

HP4 reizend - Hautreizung und Augenschädigung

HP5 Spezifische Zielorgan-Toxizität (STOT)/Aspirationsgefahr

- **Verordnung des UVEK über Listen zum Verkehr mit Abfällen (SR 814.610.1)**

07 00 00: Abfälle aus organisch-chemischen Prozessen

07 01 00: Abfälle aus Herstellung, Zubereitung, Vertrieb und Anwendung organischer Grundchemikalien

07 01 04: Andere organische Lösungsmittel, Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen

Klassierung: S = Sonderabfall

- **Ungereinigte Verpackungen:**

- **Empfehlung:**

Nicht reinigungsfähige Verpackungen sind wie der Stoff zu entsorgen.
Kontaminierte Verpackungen sind optimal zu entleeren, sie können dann nach entsprechender Reinigung einer Wiederverwertung zugeführt werden.

- **Empfohlenes Reinigungsmittel:** Wasser, gegebenenfalls mit Zusatz von Reinigungsmitteln.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

- **14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer**

- **ADR, IMDG, IATA**

UN1090

- **14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung**

- **ADR**

1090 ACETON

- **IMDG, IATA**

ACETONE

(Fortsetzung auf Seite 10)

Sicherheitsdatenblatt gemäß ChemV 2015 – SR 813.11

Druckdatum: 20.04.2023

Versionsnummer 14.0 (ersetzt Version 13.0) überarbeitet am: 05.04.2023

Handelsname: Aceton zur Analyse ExpertQ® ACS, ISO, Reag. Ph Eur

(Fortsetzung von Seite 9)

- **14.3 Transportgefahrenklassen**
- **ADR, IMDG, IATA**



- | | |
|--|--------------------------------------|
| · Klasse | 3 Entzündbare flüssige Stoffe |
| · Gefahrzettel | 3 |
| · 14.4 Verpackungsgruppe | |
| · ADR, IMDG, IATA | II |
| · 14.5 Umweltgefahren: | |
| · Marine pollutant: | Nein |
| · 14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender | Achtung: Entzündbare flüssige Stoffe |
| · Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (Kemler-Zahl): | 33 |
| · EMS-Nummer: | F-E,S-D |
| · Stowage Category | E |
| · 14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten | Nicht anwendbar. |
| · Transport/weitere Angaben: | |
| ----- | |
| · ADR | |
| · Begrenzte Menge (LQ) | 1L |
| · Beförderungskategorie | 2 |
| · Tunnelbeschränkungscode | D/E |
| · UN "Model Regulation": | UN 1090 ACETON, 3, II |

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

- **15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder die Zubereitung**

Vorschriften und Aufträge von Interesse:

Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung ChemRRV (SR 814.81)

Chemikalienverordnung (SR 813.11)

Störfallverordnung StFV (SR 814.012)

Verordnung über die Lenkungsangabe auf flüchtigen organischen Verbindungen VOCV (SR 814.018)

Verordnung des UVEK über Listen zum Verkehr mit Abfällen LVA (SR 814.610.1)

Verordnung über den Verkehr mit Abfällen

Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen VVEA (SR 814.600)

Siehe Abschnitt 13

Grenzwerte für die Exposition am Arbeitsplatz Suva-Nr. 1903 - Siehe Abschnitt 8

Jugendarbeitsschutzverordnung, ArGV 5 (SR 822.115)

Verordnung des WBF über gefährliche Arbeiten für Jugendliche (SR 822.115.2)

Mutterschutzverordnung (SR 822.115.52)

VKF-Richtlinien der Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen VKF (Brandschutz)

Richtlinie 26-15 „gefährliche Stoffe“

SUVA-Merkblatt 2153 Explosionsschutz

Leitfaden für die Praxis „Lagerung gefährlicher Stoffe“

(Fortsetzung auf Seite 11)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß ChemV 2015 – SR 813.11

Druckdatum: 20.04.2023

Versionsnummer 14.0 (ersetzt Version 13.0) überarbeitet am: 05.04.2023

Handelsname: Aceton zur Analyse ExpertQ® ACS, ISO, Reag. Ph Eur

(Fortsetzung von Seite 10)

<https://www.kvu.ch/de/arbeitsgruppen?id=151>

Leitfaden für die Praxis „Löschwasser-Rückhaltung“ <https://www.kvu.ch/de/arbeitsgruppen/ueberregional?id=190>

Die nationalen Vorschriften müssen eingehalten werden.

Schwangere Frauen und stillende Mütter dürfen bei ihrer Arbeit nur dann mit diesem Produkt in Kontakt kommen, wenn aufgrund einer Risikobeurteilung gemäss Art. 63 ArGV 1 feststeht, dass keine konkrete gesundheitliche Belastung für Mutter und Kind vorliegt oder diese durch geeignete Schutzmassnahmen ausgeschlossen werden kann.

Jugendliche in der beruflichen Grundbildung dürfen nur mit diesem Produkt arbeiten, wenn dies in der jeweiligen Bildungsverordnung zur Erreichung ihres Ausbildungszieles vorgesehen ist, die Voraussetzungen des Bildungsplanes erfüllt sind und die geltenden Arbeitsbeschränkungen eingehalten werden. Jugendliche, die keine berufliche Grundbildung absolvieren, dürfen nicht mit diesem Produkt arbeiten. Als Jugendliche gelten Arbeitnehmer beider Geschlechter bis zum vollendet 18. Altersjahr.

822.115, Jugendarbeitsschutzverordnung - ArGV 5 und 822.115.2, Verordnung des WBF über gefährliche Arbeiten für Jugendliche sind nicht zutreffend.

ArGV 1 und 822.111.52, Verordnung des WBF über gefährliche und beschwerliche Arbeiten bei Schwangerschaft und Mutterschaft sind nicht zutreffend.

- **Richtlinie 2012/18/EU**
- **Namentlich aufgeführte gefährliche Stoffe - ANHANG I -**
- **Seveso-Kategorie P5c ENTZÜNDBARE FLÜSSIGKEITEN**
- **Mengenschwelle (in Tonnen) für die Anwendung in Betrieben der unteren Klasse 5.000 t**
- **Mengenschwelle (in Tonnen) für die Anwendung in Betrieben der oberen Klasse 50.000 t**
- **VERORDNUNG (EG) Nr. 1907/2006 ANHANG XVII** Beschränkungsbedingungen: 3, 40
- **Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten – Anhang II**
Der Stoff ist nicht enthalten.
- **VERORDNUNG (EU) 2019/1148**
- **Anhang I - BESCHRÄNKTE AUSGANGSSTOFFE FÜR EXPLOSIVSTOFFE (Oberer Konzentrationsgrenzwert für eine Genehmigung nach Artikel 5 Absatz 3)**
Der Stoff ist nicht enthalten.
- **Anhang II - MELDEPFLICHTIGE AUSGANGSSTOFFE FÜR EXPLOSIVSTOFFE**
Der Stoff ist enthalten.
- **Verordnung (EG) Nr. 273/2004 betreffend Drogenausgangsstoffe : 3**
- **Verordnung (EG) Nr. 111/2005 zur Festlegung von Vorschriften für die Überwachung des Handels mit Drogenaustauschstoffen zwischen der Gemeinschaft und Drittländern**
: 3
- **Nationale Vorschriften:**
- **Klassierung wassergefährdender Flüssigkeiten:** Klasse B (Listeneinstufung)
- **15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung:** Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis.

- **Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008**
Die Einstufung der Mischung basiert generell auf der Berechnungsmethode unter Verwendung von Stoffdaten gemäß Verordnung (EC) No 1272/2008.
- **Datenblatt ausstellender Bereich:** Abteilung Produktsicherheit
- **Ansprechpartner:** msds@scharlab.com
- **Datum der Vorgängerversion:** 16.03.2023
- **Versionsnummer der Vorgängerversion:** 13.0

(Fortsetzung auf Seite 12)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß ChemV 2015 – SR 813.11

Druckdatum: 20.04.2023

Versionsnummer 14.0 (ersetzt Version 13.0) überarbeitet am: 05.04.2023

Handelsname: Aceton zur Analyse ExpertQ® ACS, ISO, Reag. Ph Eur

(Fortsetzung von Seite 11)

Abkürzungen und Akronyme:

RID: Règlement international concernant le transport des marchandises dangereuses par chemin de fer (Regulations Concerning the International Transport of Dangerous Goods by Rail)

ICAO: International Civil Aviation Organisation

ADR: Accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)

IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods

IATA: International Air Transport Association

GHS: Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals

EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances

CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)

DNEL: Derived No-Effect Level (REACH)

PNEC: Predicted No-Effect Concentration (REACH)

LC50: Lethal concentration, 50 percent

LD50: Lethal dose, 50 percent

PBT: Persistent, Bioaccumulative and Toxic

vPvB: very Persistent and very Bioaccumulative

Flam. Liq. 2: Entzündbare Flüssigkeiten – Kategorie 2

Eye Irrit. 2: Schwere Augenschädigung/Augenreizung – Kategorie 2

STOT SE 3: Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition) – Kategorie 3

(Fortsetzung auf Seite 13)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß ChemV 2015 – SR 813.11

Druckdatum: 20.04.2023

Versionsnummer 14.0 (ersetzt Version 13.0) überarbeitet am: 05.04.2023

Handelsname: Aceton zur Analyse ExpertQ® ACS, ISO, Reag. Ph Eur

(Fortsetzung von Seite 12)

Anhang: Expositionsszenarium 1

- **Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums** Industrial use
- **Verwendungssektor**
SU3 Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten
- **Prozesskategorie**
PROC15 Verwendung als Laborreagenz
PROC19 Manuelle Tätigkeiten mit Handkontakt
- **Umweltfreisetzungskategorie**
ERC4 Verwendung als nicht reaktiver Verarbeitungshilfsstoff an einem Industriestandort (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis)
- **Beschreibung der im Expositionsszenarium berücksichtigten Tätigkeiten/Verfahren**
Siehe Abschnitt 1 im Anhang zum Sicherheitsdatenblatt.
- **Verwendungsbedingungen**
- **Dauer und Häufigkeit**
8 h (ganze Schicht).
Ausgabebetae (Tage/Jahr): 360
- **Umwelt**
Produkt nicht unkontrolliert in die Umwelt gelangen lassen.
Verwendung im Außenbereich.
Verwendung im Innenbereich.
- **Physikalische Parameter**
- **Physikalischer Zustand** Flüssig
- **Konzentration des Stoffes im Gemisch** Reinstoff.
- **Verwendete Menge pro Zeit oder Tätigkeit** 641 Tonnen pro Jahr
- **Sonstige Verwendungsbedingungen**
- **Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition**
Abschnitt 6 des Sicherheitsdatenblattes beachten (Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung).
- **Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition**
Berührung mit den Augen vermeiden
Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.
Von Zündquellen fernhalten - Nicht rauchen.
- **Risikomanagementmaßnahmen**
- **Arbeitnehmerschutz**
- **Organisatorische Schutzmaßnahmen** Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.
- **Technische Schutzmaßnahmen**
Explosionssgeschützte elektrische Anlagenteile vorsehen.
Für geeignete Absaugung an den Verarbeitungsmaschinen sorgen.
- **Persönliche Schutzmaßnahmen**
Berührung mit der Haut vermeiden.
Auf gute Sauberkeit und Ordnung achten.
Gase/Dämpfe/Aerosole nicht einatmen.
Berührung mit den Augen vermeiden.
Dichtschließende Schutzbrille
Das Handschuhmaterial muss undurchlässig und beständig gegen das Produkt / den Stoff / die Zubereitung sein.
Aufgrund fehlender Tests kann keine Empfehlung zum Handschuhmaterial für das Produkt / die Zubereitung / das Chemikaliengemisch abgegeben werden.
Auswahl des Handschuhmaterials unter Beachtung der Durchbruchzeiten, Permeationsraten und der Degradation.
- **Maßnahmen zum Verbraucherschutz** Ausreichende Kennzeichnung sicherstellen.
- **Umweltschutzmaßnahmen**
- **Luft** Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.
- **Wasser** Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.
- **Boden** Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

(Fortsetzung auf Seite 14)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß ChemV 2015 – SR 813.11

Druckdatum: 20.04.2023

Versionsnummer 14.0 (ersetzt Version 13.0) überarbeitet am: 05.04.2023

Handelsname: Aceton zur Analyse ExpertQ® ACS, ISO, Reag. Ph Eur

(Fortsetzung von Seite 13)

Entsorgungsmaßnahmen

Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.
Sicherstellen, dass Abfall gesammelt und zurückgehalten wird.

Entsorgungsverfahren

Darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden. Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

Art des Abfalls Teilentleerte und ungereinigte Gebinde**Expositionsprognose**

- **Arbeiter (oral)** Keine signifikante orale Exposition
- **Arbeiter (dermal)** Keine signifikante dermale Exposition
- **Arbeiter (Inhalation)** Keine signifikante inhalative Exposition

Leitlinien für nachgeschaltete Anwender

Die Feststellung, ob der nachgeschaltete Anwender im Rahmen des Expositionsszenariums agiert, kann auf Basis der Informationen in den Abschnitten 1 bis 8 vorgenommen werden.

Durch eine fachliche Bewertung kann festgestellt werden, ob der nachgeschaltete Anwender den Stoff / das Gemisch im Rahmen des Expositionsszenariums verwendet.

Zur Risikobewertung können die von der ECHA empfohlenen Werkzeuge genutzt werden.

(Fortsetzung auf Seite 15)

**Sicherheitsdatenblatt
gemäß ChemV 2015 – SR 813.11**

Druckdatum: 20.04.2023

Versionsnummer 14.0 (ersetzt Version 13.0) überarbeitet am: 05.04.2023

Handelsname: Aceton zur Analyse ExpertQ® ACS, ISO, Reag. Ph Eur

(Fortsetzung von Seite 14)

Anhang: Expositionsszenarium 2

- **Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums** Laboratory use
- **Verwendungssektor**
SU22 Gewerbliche Verwendungen: Öffentlicher Bereich (Verwaltung, Bildung, Unterhaltung, Dienstleistungen, Handwerk)
- **Prozesskategorie**
PROC15 Verwendung als Laborreagenz
PROC19 Manuelle Tätigkeiten mit Handkontakt
- **Umweltfreisetzungskategorie**
ERC8a Breite Verwendung als nicht reaktiver Verarbeitungshilfsstoff (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis, Innenverwendung)
- **Beschreibung der im Expositionsszenarium berücksichtigten Tätigkeiten/Verfahren**
Siehe Abschnitt 1 im Anhang zum Sicherheitsdatenblatt.
- **Verwendungsbedingungen**
- **Dauer und Häufigkeit**
8 h (ganze Schicht).
Ausgabetape (Tage/Jahr): 360
- **Umwelt**
Produkt nicht unkontrolliert in die Umwelt gelangen lassen.
Verwendung im Außenbereich.
Verwendung im Innenbereich.
- **Physikalische Parameter**
Die Angaben der physikalisch-chemischen Eigenschaften im Expositionsszenario basieren auf den Eigenschaften der Zubereitung.
- **Physikalischer Zustand** Flüssig
- **Konzentration des Stoffes im Gemisch** Reinstoff.
- **Verwendete Menge pro Zeit oder Tätigkeit**
641 Tonnen pro Jahr
Reinigung und Wartung von Geräten: Stoffgehalt auf 25 % begrenzen.
Reinigung und Wartung der Ausrüstung: Maximal 4 Stunden
- **Sonstige Verwendungsbedingungen**
- **Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Umweltexposition**
Abschnitt 6 des Sicherheitsdatenblattes beachten (Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung).
- **Sonstige Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition**
Berührung mit den Augen vermeiden
Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.
Von Zündquellen fernhalten - Nicht rauchen.
- **Risikomanagementmaßnahmen**
- **Arbeitnehmerschutz**
- **Organisatorische Schutzmaßnahmen**
Für gute Lüftung sorgen. Dies kann durch lokale Absaugung oder allgemeine Abluft erreicht werden. Falls dies nicht ausreicht, um die Lösemitteldampfkonzentration unter den Arbeitsplatzgrenzwerten zu halten, muss ein geeignetes Atemschutzgerät getragen werden.
Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.
- **Technische Schutzmaßnahmen**
Explosionssgeschützte elektrische Anlagenteile vorsehen.
Für geeignete Absaugung an den Verarbeitungsmaschinen sorgen.
- **Persönliche Schutzmaßnahmen**
Berührung mit der Haut vermeiden.
Auf gute Sauberkeit und Ordnung achten.
Gase/Dämpfe/Aerosole nicht einatmen.
Berührung mit den Augen vermeiden.
Dichtschließende Schutzbrille
Das Handschuhmaterial muss undurchlässig und beständig gegen das Produkt / den Stoff / die Zubereitung sein.
Aufgrund fehlender Tests kann keine Empfehlung zum Handschuhmaterial für das Produkt / die

(Fortsetzung auf Seite 16)

Sicherheitsdatenblatt
gemäß ChemV 2015 – SR 813.11

Druckdatum: 20.04.2023

Versionsnummer 14.0 (ersetzt Version 13.0) überarbeitet am: 05.04.2023

Handelsname: Aceton zur Analyse ExpertQ® ACS, ISO, Reag. Ph Eur

(Fortsetzung von Seite 15)

Zubereitung / das Chemikaliengemisch abgegeben werden.

Auswahl des Handschuhmaterials unter Beachtung der Durchbruchzeiten, Permeationsraten und der Degradation.

• **Maßnahmen zum Verbraucherschutz** Ausreichende Kennzeichnung sicherstellen.

• **Umweltschutzmaßnahmen**

• **Luft** Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

• **Wasser** Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

• **Boden** Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

• **Entsorgungsmaßnahmen**

Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.

Sicherstellen, dass Abfall gesammelt und zurückgehalten wird.

• **Entsorgungsverfahren**

Darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden. Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

• **Art des Abfalls** Teilentleerte und ungereinigte Gebinde

• **Expositionsprognose**

• **Arbeiter (oral)** Keine signifikante orale Exposition

• **Arbeiter (dermal)** Keine signifikante dermale Exposition

• **Arbeiter (Inhalation)** Keine signifikante inhalative Exposition

• **Verbraucher** Für dieses Expositionsszenarium nicht relevant.

• **Leitlinien für nachgeschaltete Anwender**

Die Feststellung, ob der nachgeschaltete Anwender im Rahmen des Expositionsszenariums agiert, kann auf Basis der Informationen in den Abschnitten 1 bis 8 vorgenommen werden.

Durch eine fachliche Bewertung kann festgestellt werden, ob der nachgeschaltete Anwender den Stoff / das Gemisch im Rahmen des Expositionsszenariums verwendet.

Zur Risikobewertung können die von der ECHA empfohlenen Werkzeuge genutzt werden.