



# Original Betriebsanleitung

## Sensor 01

Typ: Liquidtool Sensor

Produktnummer: LTS-1-01-XXXXXX

Baujahr: 2021



Für einen ordnungsgemässen und sicheren Gebrauch dieser Anleitung folgen.  
Für späteres Nachschlagen aufbewahren.



## INHALTSVERZEICHNIS

<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>3</b>
<b>Zweck der Betriebsanleitung .....</b>	<b>5</b>
<b>Orientierung in der Betriebsanleitung .....</b>	<b>5</b>
<b>1 Identifikation .....</b>	<b>7</b>
1.1 Produktkennzeichnung.....	7
1.2 Herstellerangaben.....	7
1.3 Konformität.....	7
1.3.1 FCC .....	7
1.3.2 ISED .....	7
1.4 Typenschild .....	8
1.5 Konformitätserklärung .....	9
<b>2 Grundlegende Sicherheitshinweise.....</b>	<b>10</b>
2.1 Sorgfaltspflicht des Betreibers.....	10
2.2 Allgemeine Arbeitssicherheit .....	10
2.2.1 Personalqualifikation.....	10
2.2.2 Zugelassenes Personal .....	11
2.3 Restgefahren.....	11
2.3.1 Gefährdungen durch elektrische Energie.....	11
2.3.2 Gefährdungen durch Magnetismus.....	12
2.3.3 Gefährdungen durch Leckagen und Schlauchleitungen .....	12
2.3.4 Gefährdungen durch Kühlschmierstoff (KSS) .....	13
2.4 Sicherheitshinweise des Sensors.....	14
2.5 Angaben für den Notfall.....	14
<b>3 Beschreibung, Aufbau und Funktion .....</b>	<b>15</b>
3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	15
3.2 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung .....	15
3.3 Umbauten und Veränderungen .....	15
3.4 Technische Daten .....	15
3.5 Standortvoraussetzungen .....	16
3.6 Aufbau.....	16
3.7 Funktions- und Systembeschreibung .....	17
3.8 LED-Statusleuchte .....	17
3.9 Schnittstellen.....	18
<b>4 Transport, Aufstellung und Lagerung .....</b>	<b>19</b>
4.1 Einleitende Hinweise zur Sicherheit .....	19
4.2 Verpackung .....	19
4.3 Transport.....	19
4.4 Anlieferung .....	20
4.4.1 Lieferumfang .....	20
4.4.2 Überprüfung auf Transportschäden .....	20
4.5 App herunterladen.....	21
4.6 Lagerung.....	21
<b>5 Inbetriebnahme .....</b>	<b>22</b>
5.1 Einleitende Hinweise zur Sicherheit .....	22
5.2 Aufstellung .....	22
5.3 Kennzeichnung der Werkzeugmaschine.....	23
5.4 Hinweise zum Anschluss des Sensors.....	23

---

5.5	Anschluss.....	24
<b>6</b>	<b>Bedienung .....</b>	<b>28</b>
6.1	Einleitende Hinweise zur Sicherheit .....	28
6.2	Sensor einschalten.....	28
6.3	Sensor ausschalten.....	28
6.4	Bedienung .....	28
<b>7</b>	<b>Ausserbetriebnahme .....</b>	<b>29</b>
7.1	Einleitende Hinweise zur Sicherheit .....	29
7.2	Kennzeichnung der Werkzeugmaschine abnehmen .....	29
7.3	Abbau.....	30
7.4	Reinigung.....	32
<b>8</b>	<b>Wartung und Instandhaltung .....</b>	<b>32</b>
8.1	Kontrollmessung .....	32
8.2	Störungsbeseitigung .....	32
<b>9</b>	<b>Entsorgung.....</b>	<b>33</b>
9.1	Einleitende Hinweise zur Sicherheit .....	33
9.2	Abbau.....	33
9.3	Sach- und umweltgerechte Entsorgung .....	33
9.4	Entsorgungsstellen.....	33

## ZWECK DER BETRIEBSANLEITUNG

Bevor Sie den Sensor das erste Mal bedienen oder wenn Sie mit anderen Arbeiten am Sensor beauftragt sind, müssen Sie die Betriebsanleitung lesen.

Der Gebrauch und der Umgang mit dem nachfolgend beschriebenen Sensor sowie dessen Handhabung sind nicht selbstverständlich und werden durch die begleitende Technische Dokumentation eingehend erläutert.

Beachten Sie besonders das Kapitel "2 Grundlegende Sicherheitshinweise".

**Betriebsanleitung** Die Betriebsanleitung hilft Ihnen den Sensor bestimmungsgemäss, sachgerecht, wirkungsvoll und sicher zu verwenden. Lesen Sie die nachfolgenden Kapitel daher aufmerksam und sorgfältig. Schlagen Sie gegebenenfalls immer wieder für Sie entscheidenden Sachverhalte nach.

**Restrisiken** Die Betriebsanleitung informiert und warnt Sie vor Restrisiken, gegen die eine Risikominderung durch Konstruktion und Schutzmassnahmen nicht oder nicht vollkommen wirksam ist.

## ORIENTIERUNG IN DER BETRIEBSANLEITUNG

**Darstellung von allgemeinen Informationssymbolen**

Diese Betriebsanleitung enthält folgende allgemeine Informationssymbole, die Sie als Leser durch die Betriebsanleitung leiten und die Ihnen wichtige Hinweise geben.

Piktogramm	Bedeutung
	<b>Vorsicht möglicher Sachschaden</b> Dieses Piktogramm gibt an, dass bei einer Handlung ein Sachschaden am Sensor entstehen kann, wenn die Handlungsvorgaben nicht korrekt eingehalten und durchgeführt werden.
	<b>Wichtige Information</b> Dieses Piktogramm zeigt eine wichtige Zusatzinformation an, die eine Warnung vor einer Gefahr beinhaltet.
	<b>Personalqualifikation</b> Dieses Piktogramm gibt an, welches Personal (Zielgruppe) für die Handlungen im jeweiligen Kapitel zugelassen ist.
	<b>Handlungsanweisung</b> Dieses Piktogramm kennzeichnet eine Handlungsanweisung und steht immer vor einer aktiven Handlung, die vom Benutzer auszuführen ist.

Tab. 1: Allgemeine Piktogramme und deren Bedeutung

**Mögliche Symbole in einer Betriebsanleitung** Warnsymbole warnen vor Gefahrenstellen, Risiken und Hindernissen.



Warnung vor Gefahrenstelle



Warnung vor magnetischem Feld



Warnung vor Quetschgefahr



Warnung vor Stolpergefahren



Warnung vor feuergefährlichen Stoffen



Warnung vor Rutschgefahr



Warnung vor gesundheitsschädlichen Stoffen



Warnung vor Umweltschäden

Gebotssymbole dienen der Unfallverhütung am Arbeitsplatz



Allgemeines Gebotssymbol



Sicherheitsschuhe tragen



Schutzhandschuhe tragen



Angemessene  
Arbeitskleidung tragen



Schutzbrille tragen



Anleitung lesen

Verbotssymbole tragen zu mehr Sicherheit bei.



Allgemeines Verbotssymbol



Verbot für Personen mit Herzschrittmacher



Verbot von Nahrungs- und Genussmitteln  
am Arbeitsplatz verboten



Verbot von offenem Feuer und Zündquellen

# 1 IDENTIFIKATION

## 1.1 Produktkennzeichnung

Sensor 01  
Sensortyp: Liquidtool Sensor  
Produktnummer: LTS-1-01-XXXXXX  
Baujahr: 2021

## 1.2 Herstellerangaben

<b>Firmensitz</b>	<b>Liquidtool Systems AG</b>
	Winterseistrasse 22
	3415 Hasle-Rüegsau
	Schweiz
E-Mail:	info@liquidtool.com
Internet:	www.liquidtool.com

Tab. 2: Herstellerangaben

Konformität

## 1.3 Konformität

### 1.3.1 FCC

Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich von der für die Konformität verantwortlichen Partei genehmigt wurden, können dazu führen, dass der Benutzer die Berechtigung zum Betrieb des Geräts verliert.

Dies ist ein mobiles Gerät, das so zu verwenden ist, dass normalerweise ein Abstand von mindestens 20 cm zwischen der/den abstrahlenden Struktur(en) der HF-Quelle und dem Körper des Benutzers oder nahe stehender Personen eingehalten wird.

### 1.3.2 ISED

Dieses Gerät enthält lizenzbefreite Sender/Empfänger, die mit den lizenzbefreiten RSS von Innovation, Science and Economic Development Canada übereinstimmen. Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen:

- (1) Dieses Gerät darf keine Störungen verursachen.
- (2) Dieses Gerät muss alle Interferenzen akzeptieren, einschließlich Interferenzen, die einen unerwünschten Betrieb des Geräts verursachen können.

Dieses Gerät enthält das Funkmodul IC: 28504-BLM8821CU1

## 1.4 Typenschild

Über das Typenschild und die Produktangaben auf dem Produkt ist der Sensor eindeutig gekennzeichnet.

Das Typenschild des Sensors befindet sich unten auf am Sensor.

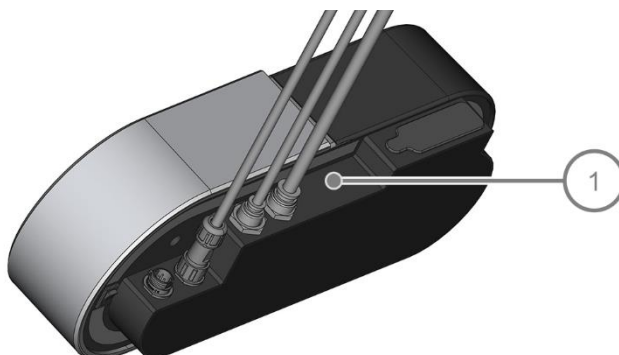


Abb. 1: Anbringungsort

- 1 Typenschild



Abb. 2: Typenschild

- 2 Nur für EU-Mitgliedsstaaten: Entsorgungshinweis für Batterien und Akkus
- 3 Nur für EU-Mitgliedsstaaten: Entsorgungshinweis für Elektrogeräte
- 4 Angabe zum Baujahr
- 5 Firmenadresse



## 1.5 Konformitätserklärung

### EG-Konformitätserklärung

Der Hersteller / Inverkehrbringer

Liquid Tool Systems AG  
Winterseistrasse 22  
3415 Hasle-Rüegsau  
Schweiz

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt

Produktbezeichnung: Sensor für Fluide  
Modellbezeichnung: Sensor 01  
Typbezeichnung: Liquidtool Sensor  
Seriennummer: LTS-1-01-XXXXXX  
Baujahr: 2021  
Beschreibung:  
Sensor zum Messen von Temperatur und Konzentration von Kühlschmierstoff

allen einschlägigen Bestimmungen der angewandten Rechtsvorschriften (nachfolgend) - einschließlich deren zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden Änderungen - entspricht. Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller. Diese Erklärung bezieht sich nur auf die Maschine in dem Zustand, in dem sie in Verkehr gebracht wurde; vom Endnutzer nachträglich angebrachte Teile und/oder nachträglich vorgenommene Eingriffe bleiben unberücksichtigt.

Folgende Rechtsvorschriften wurden angewandt:

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG  
Funkanlagenrichtlinie 2014/53/EU  
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

Die Schutzziele folgender weiterer Rechtsvorschriften wurden eingehalten:

Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

EN 60204-1:2006/AC:2010	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60204-1:2005 (modifiziert))
EN ISO 12100:2010	Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)
EN ISO 19353:2016	Sicherheit von Maschinen - Vorbeugender und abwehrender Brandschutz (ISO 19353:2015)
EN ISO 20607:2019	Sicherheit von Maschinen - Betriebsanleitung - Allgemeine Gestaltungsgrundsätze (ISO 20607:2019)

Name und Anschrift der Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen:

Liquid Tool Systems AG  
Winterseistrasse 22  
3415 Hasle-Rüegsau  
Schweiz

Ort: Hasle-Rüegsau  
Datum: 19.03.2021


  
Manfred Schneeberger  
Head of Research and Development

Abb. 3: Konformitätserklärung

## 2 GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE

### 2.1 Sorgfaltspflicht des Betreibers

**Technischer Zustand des Sensors**

Folgende Anforderungen werden an den technischen Zustand des Sensors gestellt und müssen vom Betreiber sichergestellt werden:

- Der Sensor darf nur bestimmungsgemäss verwendet werden
- Der Sensor muss grundsätzlich vor dem Einschalten auf ihren einwandfreien technischen Zustand geprüft werden
- Die Sicherheitseinrichtungen müssen regelmässig auf ihre Funktionsfähigkeit geprüft werden
- Die am Sensor angebrachten Sicherheits- und Warnhinweise dürfen nicht entfernt werden und müssen regelmässig auf ihre Leserlichkeit überprüft und gegebenenfalls ersetzt werden
- Es dürfen keine eigenmächtigen Umbauten, Manipulationen und Veränderungen am Sensor vorgenommen werden
- Die Betriebsanleitung muss stets im leserlichen Zustand und vollständig am Einsatzort des Sensors frei zur Verfügung stehen, dies gilt auch für die Anleitungen von Zulieferfirmen

### 2.2 Allgemeine Arbeitssicherheit

#### 2.2.1 Personalqualifikation



**Wichtige Information zur Personalqualifikation**

Alle Tätigkeiten am Sensor dürfen nur von ausgewiesenen, geschulten und autorisierten Personen ausgeführt werden.

<b>⚠️ WARNUNG</b>	
	<p><b>Gefahr durch unzureichende Personalqualifikationen</b></p> <p>Es besteht die Gefahr von schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden, wenn sich unqualifiziertes Personal im Gefahrenbereich aufhält oder Arbeiten am Sensor ausführt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bedienpersonal muss die angegebene Qualifikation erfüllen.</li> <li>➤ Unqualifiziertes Personal muss vom Gefahrenbereich ferngehalten werden.</li> </ul>

**Geschultes, unterwiesenes Bedienpersonal**

Als geschulte/unterwiesene Person gilt eine Person, die über die ihr übertragenen Aufgaben und die möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet und erforderlichenfalls angeleitet wurde. Auch über die notwendigen Schutzmaßnahmen und Schutzmassnahmen wurde sie belehrt.

Zu schulendes, anzulernendes, einzuweisendes oder im Rahmen einer allgemeinen Ausbildung befindliches Personal darf nur unter ständiger Aufsicht einer erfahrenen Person tätig werden. Das Personal hat die Betriebsanleitung gelesen und verstanden.

**Fachkraft** Unter Fachkraft wird eine Person verstanden, die eine Berufsausbildung erfolgreich absolviert hat. Die Fachkraft muss weiterhin über Kenntnisse zu den einschlägigen, relevanten Normen und Bestimmungen verfügen. Sie muss übertragene Arbeiten beurteilen und aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Arbeitserfahrung mögliche Gefahren selbstständig erkennen und vermeiden können.

**Elektrofachkraft** Die Elektrofachkraft ist eine Person im Sinne der Fachkraft mit speziellen Kenntnissen auf dem Gebiet der Elektrotechnik (Ausbildung in einem anerkannten Ausbildungsberuf zum Gesellen/Facharbeiter, Handwerksmeister, Industriemeister, staatlich geprüften Techniker, Diplomingenieur, Bachelor oder Master).

### 2.2.2 Zugelassenes Personal

Lebensphase/Kapitel	Personalqualifikation
Transport, Aufstellung und Lagerung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschultes, unterwiesenes Bedienpersonal</li> </ul>
Inbetriebnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschultes, unterwiesenes Bedienpersonal</li> <li>• Fachkraft</li> <li>• Elektrofachkraft für Arbeiten an elektrischen Anlagen oder Betriebsmitteln</li> </ul>
Bedienung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschultes, unterwiesenes Bedienpersonal</li> </ul>
Ausserbetriebnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschultes, unterwiesenes Bedienpersonal</li> <li>• Fachkraft</li> <li>• Elektrofachkraft für Arbeiten an elektrischen Anlagen oder Betriebsmitteln</li> </ul>
Wartung und Instandhaltung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschultes, unterwiesenes Bedienpersonal</li> <li>• Fachkraft</li> <li>• Elektrofachkraft für Arbeiten an elektrischen Anlagen oder Betriebsmitteln</li> </ul>
Entsorgung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschultes, unterwiesenes Bedienpersonal</li> <li>• Fachkraft</li> <li>• Elektrofachkraft für Arbeiten an elektrischen Anlagen oder Betriebsmitteln</li> </ul>
Störungsbeseitigung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachkraft</li> <li>• Elektrofachkraft für Arbeiten an elektrischen Anlagen oder Betriebsmitteln</li> </ul>

Tab. 3: Zugelassenes Personal

**Unterweisung** Das Personal, welches am Sensor arbeitet, muss regelmässig vom Betreiber geschult und unterwiesen werden.

## 2.3 Restgefahren

### 2.3.1 Gefährdungen durch elektrische Energie

Der Sensor wird über ein 24 Volt Netzteil mit der Stromversorgung verbunden. Kontrollieren Sie beim Anschluss der Stromversorgung an den Sensor den korrekten Sitz des Kabels.

Ziehen Sie vor Wartungsarbeiten oder vor der Demontage den Netzstecker und trennen Sie so den Sensor von der Stromversorgung.



Die elektrische Ausrüstung des Sensors ist in regelmässigen Abständen zu prüfen. Mängel, wie lose Verbindungen, aufgeriebene oder angeschmorte Kabel, müssen sofort von einer Elektrofachkraft beseitigt werden.

Der Sensor muss bei Störungen in der elektrischen Energieversorgung sofort abgeschaltet werden.

### 2.3.2 Gefährdungen durch Magnetismus

**Gefährdungen durch starke Magnete**

Der Sensor wird durch leistungsstarke Magnete an Oberflächen befestigt. Diese Magnete verursachen elektromagnetische Felder, die Herzschrittmacher und ähnliche Geräte beeinflussen können. Dies kann zu Fehlfunktionen bei Herzschrittmachern führen. Das elektromagnetische Feld beeinträchtigt Geräte in der näheren Umgebung, der Umfang beträgt etwa 0,5 Meter um den Sensor. Personen mit Herzschrittmacher sollten sich in diesem Feld nicht aufhalten.

<b>⚠️ WARNUNG</b>	
  	<p><b>Gefährdung durch starke Magnete</b></p> <p>Die Magnete verursachen starke, elektromagnetische Felder, die elektronische Geräte wie Herzschrittmacher beeinflussen und stören können. Fehlfunktionen von Herzschrittmachern können bei den betroffenen Personen zu Tod oder schweren Verletzungen führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Personen mit Herzschrittmachern dürfen sich nicht in der Nähe des Sensors aufhalten.</li> <li>➤ Personen mit Herzschrittmachern dürfen keine Tätigkeiten mit dem Sensor durchführen.</li> <li>➤ Kontrollieren Sie regelmässig diesen Warnhinweis am Sensor bzw. an der Werkzeugmaschine. Ersetzen Sie beschädigte Warnhinweise umgehend.</li> </ul>

Die Gefährdung besteht auch bei ausgeschaltetem Sensor, die Magnete sind immer aktiv. Personen mit Herzschrittmacher dürfen daher keine Tätigkeiten mit dem Sensor durchführen (weder Transport, Inbetriebnahme, Entsorgung oder Wartung und Instandhaltung).

Überprüfen Sie ausserdem regelmässig die auf der Werkzeugmaschine angebrachten Warnzeichen auf Beschädigungen. Nur durch diese Piktogramme können unbeteiligte Dritte vor den Magneten gewarnt und geschützt werden. Halten Sie dazu die Angaben im Wartungsplan ein.

**Quetschgefahr durch Magnete**

Der Sensor wird durch starke Magnete an Oberflächen wie Maschinengehäusen befestigt. Bei der Montage kann die magnetische Wirkung den Sensor augenblicklich an die Oberfläche ziehen. Achtet der Monteur dabei nicht auf seine Finger, können diese dadurch gequetscht werden. Die Folge sind leichte Quetschungen einzelner Finger oder Fingerkuppen. Zum Schutz vor Quetschungen verfügt der Sensor über Griffmulden am Gehäuse. Zusammen mit entsprechender Sorgfalt ist die Befestigung des Sensors gefahrlos möglich.

**Herunterfallender Sensor**

Der Sensor wird mit Hilfe von Magneten an Oberflächen befestigt. Ist die magnetische Haftwirkung der Oberfläche zu gering oder nicht vorhanden, kann der Sensor herunterfallen. Durch das Herunterfallen können die Füsse des Monteurs gequetscht werden. Fällt der Sensor auf den Boden, kann er beschädigt werden.

Testen Sie die magnetische Wirkung der Oberfläche, in dem Sie den Sensor vorsichtig daran heranführen. Beachten Sie dabei die magnetische Wirkung und halten Sie den Sensor an den Griffmulden, um Quetschungen Ihrer Finger zu verhindern. Beobachten Sie dann den Sensor eine kurze Zeit, um erkennen zu können, ob sich dieser bewegt und zu herunterfallen droht. Sollte sich der Sensor bewegen, muss eine andere Oberfläche für die Anbringung ausgewählt werden.

### 2.3.3 Gefährdungen durch Leckagen und Schlauchleitungen

**Leckage und defekte Schlauchleitungen**

Der Sensor wird über Schlauchleitungen an einen Kühlschmierstoffbehälter angeschlossen. Werden diese Leitungen nicht ordnungsgemäss verlegt oder werden beschädigte Leitungen verwendet, führt dies zu Leckagen und Kühlschmierstoff tritt aus.

Ausgetretener Kühlschmierstoff kann zu Verletzungen führen (z. B. durch Ausrutschen). Verlegen Sie die Schlauchleitungen daher sorgfältig und stolperfrei. Kontrollieren Sie vor Inbetriebnahme die Montage der Schlauchleitungen an Kühlschmierstoffbehälter und Sensor. Halten Sie die Angaben im Wartungsplan zur regelmässigen Kontrolle ein.






**Stolpergefahr durch Leitungen**

Der Sensor wird mit Schlauchleitungen an den Tank des Kühlschmierstoffes angeschlossen. Diese Schlauchleitungen müssen sorgfältig verlegt werden, um die Stolpergefahr zu verhindern. Personen die über Schlauchleitungen stolpern, können stürzen und sich verletzen. Ausserdem können die Leitungen oder die Anschlüsse an am Sensor bzw. am Tank beschädigt werden und Kühlschmierstoff unkontrolliert austreten.


2.3.4 Gefährdungen durch Kühlschmierstoff (KSS)

**Gefährdung durch  
 Kühlschmierstoffe  
 (KSS)**

Je nach verwendetem Kühlschmierstoff kann es verschiedene Gefahren und Risiken geben. Lesen Sie daher unbedingt das Datenblatt des Kühlschmierstoffes!

<b>⚠️ WARNUNG</b>	
    	<p><b>Gesundheitsschäden durch Kühlschmierstoff</b></p> <p>Der direkte Kontakt von Kühlschmierstoff mit der Haut kann zu Erkrankungen und gesundheitlichen Schäden führen.</p> <p>Direkter Augenkontakt mit Kühlschmierstoff kann zu heftigen Reizungen der Augen führen.</p> <p>Das Einatmen der Dämpfe oder Aerosole kann zu Reizungen und Erkrankungen der Atemwege führen.</p> <p>Austretender und/oder spritzender Kühlschmierstoff kann Essen oder Trinken kontaminieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Beachten Sie das Datenblatt des Kühlschmierstoffes.</li> <li>➤ Tragen Sie Schutzhandschuhe.</li> <li>➤ Tragen Sie eine Schutzbrille.</li> <li>➤ Beachten Sie während der Wartung, Instandhaltung, Reinigung und Entsorgung, dass Rückstände des Kühlschmierstoffes in den Leitungen und im Gerät auch nach Abschaltung vorhanden sind.</li> <li>➤ Essen und Trinken in der Nähe von Kühlschmierstoff sind verboten!</li> <li>➤ Kontaktieren Sie bei Beschwerden sofort einen Arzt.</li> </ul>

Ausgelaufener Kühlschmierstoff muss sofort aufgewischt und entsorgt werden. Es besteht Rutschgefahr! Personen könnten darin ausrutschen und sich verletzen. Kontrollieren Sie daher auch regelmässig die Leitungen auf Leckagen (siehe Wartungsplan).

<b>HINWEIS</b>	
	<p><b>Umweltschäden durch austretenden Kühlschmierstoff</b></p> <p>Austretender Kühlschmierstoff schädigt die Umwelt und kann Auslöser für weitere Gefahren sein.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Beachten Sie das Datenblatt des Kühlschmierstoffes.</li> <li>➤ Kontrollieren Sie regelmässig Rohrleitungen auf Leckagen.</li> <li>➤ Beheben Sie entdeckte Leckagen umgehend.</li> <li>➤ Entsorgen Sie Kühlschmierstoffe vorschriftsgemäss.</li> <li>➤ Beachten Sie während der Wartung, Instandhaltung, Reinigung und Entsorgung, dass Rückstände des Kühlschmierstoffes in den Leitungen und im Gerät auch nach Abschaltung vorhanden sind.</li> <li>➤ Benachrichtigen Sie bei grossen Leckagen die zuständige Umweltbehörde.</li> </ul>

## 2.4 Sicherheitshinweise des Sensors

Der Sensor wird mit mehreren Piktogrammen und Warnhinweise als Aufkleber ausgeliefert. Aufgrund der geringen Grösse des Produktes können diese nicht am Sensor angebracht werden. Im Zuge der Montage müssen diese stattdessen im Umfeld des Sensors, z. B. auf dem Gehäuse der Werkzeugmaschine aufgeklebt werden. Diese Aufkleber müssen regelmässig kontrolliert werden. Beschädigte Aufkleber müssen sofort ersetzt werden.



Abb. 4: Sicherheitshinweise an der Werkzeugmaschine (Beispiel)

<p>1</p> <p><b>▲ WARNUNG</b></p> <p><b>Gesundheitsschäden durch Kühlschmierstoff</b> Der direkte Kontakt von Kühlschmierstoff mit der Haut kann zu Erkrankungen und gesundheitlichen Schäden führen. Direkter Augenkontakt mit Kühlschmierstoff kann zu heftigen Reizungen der Augen führen. Das Einatmen der Dämpfe oder Aerosole kann zu Reizungen und Erkrankungen der Atemwege führen. Ausströmender und/oder spritzender Kühlschmierstoff kann Essen oder Trinken kontaminieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Beachten Sie das Datenblatt des Kühlschmierstoffes.</li> <li>➤ Tragen Sie Schutzhandschuhe.</li> <li>➤ Tragen Sie eine Schutzbrille.</li> <li>➤ Beachten Sie während der Wartung, Instandhaltung, Reinigung und Entsorgung, dass Rückstände des Kühlschmierstoffes in den Leitungen und im Gerät auch nach Abschaltung vorhanden sind.</li> <li>➤ Essen und Trinken in der Nähe von Kühlschmierstoff sind verboten!</li> <li>➤ Kontaktieren Sie bei Beschwerden sofort einen Arzt.</li> </ul>	<p>3</p> <p><b>▲ VORSICHT</b></p> <p><b>Quetschgefahr durch starke Magnetkräfte</b> Die Magnete des Sensors sind stark und werden schnell an die metallische Oberfläche gezogen. Gelangen Finger zwischen die Magnete und die metallische Oberfläche, können sie gequetscht werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Halten Sie den Sensor so, dass Ihre Finger in der Griffmulde sind.</li> </ul>
<p>2</p> <p><b>▲ WARNUNG</b></p> <p><b>Gefährdung durch starke Magnete</b> Die Magnete verursachen starke elektromagnetische Felder, die elektronische Geräte wie Herzschrittmacher beeinflussen und stören können. Fehlfunktionen von Herzschrittmachern können bei den betroffenen Personen zu Tod oder schweren Verletzungen führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Personen mit Herzschrittmachern dürfen sich nicht in der Nähe der LTS SensorBox aufhalten.</li> <li>➤ Personen mit Herzschrittmachern dürfen keine Tätigkeiten mit der LTS SensorBox durchführen.</li> <li>➤ Kontrollieren Sie regelmäßig das Warnhinweis auf dem Produkt. Ersetzen Sie beschädigte Warnhinweise umgehend.</li> </ul>	

## 2.5 Angaben für den Notfall

### Verhalten im Notfall

Bei einem Notfall am Sensor muss dieser durch das Ziehen des Netzsteckers ausser Betrieb gesetzt werden. Es muss überprüft werden, ob es Verletzte gibt.

SICHERHEITSHINWEIS

**Ziehen Sie bei Störungen oder im Notfall sofort den Netzstecker!**

Dadurch trennen Sie den Sensor von der Stromversorgung und setzen ihn so sofort still.



### Wichtige Information zu Ihrer Sicherheit

Sie sind verantwortlich!

Es sind in jedem Fall die Sicherheitshinweise in Kapitel "2 Grundlegende Sicherheitshinweise" und die örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften zu beachten und einzuhalten.



### Wichtige Informationen im Datenblatt des Kühlschmierstoffes

Es gibt verschiedene Kühlschmierstoffe, die verschiedene Wirkungen auf die Gesundheit haben können. Beachten Sie bei Notfällen das Datenblatt des Kühlschmierstoffes!

### 3 BESCHREIBUNG, AUFBAU UND FUNKTION

#### 3.1 Bestimmungsgemässe Verwendung

Dieser Sensor darf ausschliesslich zum Messen von Kühlschmierstoff in Bezug auf Konzentration (mittels Brechungsindex) und Temperatur eingesetzt werden. Der Kühlschmierstoff muss wasseremulgierbar sein. Für die Messung benötigt der Sensor Zugang zum Kühlschmierstofftank einer Werkzeugmaschine. Der Zugang wird über die Zu- und Abflussleitungen hergestellt. Die zum Sensor gehörende App sammelt dann die ermittelten Daten.

Der Sensor darf nur benutzt werden, wenn:

- Dieser sich in technisch einwandfreiem Zustand befindet
- Das Personal über das nötige Sicherheits- und Gefahrenbewusstsein verfügt
- Die Anweisungen in der Betriebsanleitung befolgt werden

#### 3.2 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Für einen anderen Zweck, als die hier aufgeführte bestimmungsgemässe Verwendung, ist der Sensor nicht bestimmt.

Grundsätzlich gilt eine andere Verwendung als die bestimmungsgemässe als sachwidrige Verwendung. Damit ist ein sicherer Betrieb nicht mehr gewährleistet. Für alle Personen- und Sachschäden, die aus der sachwidrigen Verwendung hervorgehen, ist der Betreiber und nicht der Hersteller verantwortlich.

Zur vorhersehbaren Fehlanwendung gehört auch:

- Unsachgemässes Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten des Sensors
- Betreiben des Sensors in fehlerhaftem Zustand
- Betreiben des Sensors ohne Schutzverkleidungen
- Aufstellen oder Betreiben des Sensors in explosionsgefährdeten Bereichen
- Verwendung von Betriebsstoffen, die nicht vom Hersteller zugelassen sind

#### 3.3 Umbauten und Veränderungen

Umbauten und Veränderungen am Sensor sind aus Sicherheitsgründen nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig.

Die Verwendung von Nicht-Originalersatzteilen kann die Haftung für daraus entstehende Folgen aufheben. Verwenden Sie daher immer nur die vorgegebenen Ersatzteile, dies gilt ganz besonders für sicherheitsrelevante Bauteile.

#### 3.4 Technische Daten

Masse und Gewicht

	Wert	Einheit
Länge/Tiefe	318	mm
Breite	89	mm
Höhe	125	mm
Gewicht	2.65	kg

Tab. 4: Masse und Gewicht

Anschlusswerte und Leistung – Elektrizität

	Wert	Einheit
Spannung	24	VDC
Strom	max. 2,5	A
Netzanschluss	Externes Netzteil mit 100-240V / 50-60Hz AC   5 Anschlussadapter (ILC Typ A, C, G, I)	
Schutzart	Staub und Spritzwasser geschützt	

Tab. 5: Anschlusswerte und Leistung – Elektrizität



**Anschlusswerte und Leistung – Pumpe**

	Wert	Einheit
Betriebsart	kontinuierlich	VDC
Pumpenintervall	Zwischen 30 und 120 Minuten einstellbar	
Fördermenge	200	ml/Zyklus
Fluidanschluss	IQS Standard 6/8mm	

Tab. 6: Anschlusswerte und Leistung – Pumpe

**Schnittstellen**

Kommunikation / Schnittstellen
Bluetooth
WLAN
NFC

Tab. 7: Schnittstellen

**Emissionswerte**

	Wert
Schallleistungspegel	<75 dB(A) A-bewerteter äquivalenter Dauerschalldruckpegel liegt unter 70 dB(A)

Tab. 8: Emissionswerte

### 3.5 Standortvoraussetzungen

Um den störungsfreien Betrieb des Sensors sicherzustellen, müssen folgende Standortvoraussetzungen und Aufstellbedingungen gegeben sein.

**Temperatur**

Die Umgebungstemperatur muss zwischen +5 °C und +40 °C liegen, um einen reibungslosen Betrieb zu gewährleisten. Die Umgebung muss frostfrei, trocken und korrosionsschutz sein.

### 3.6 Aufbau

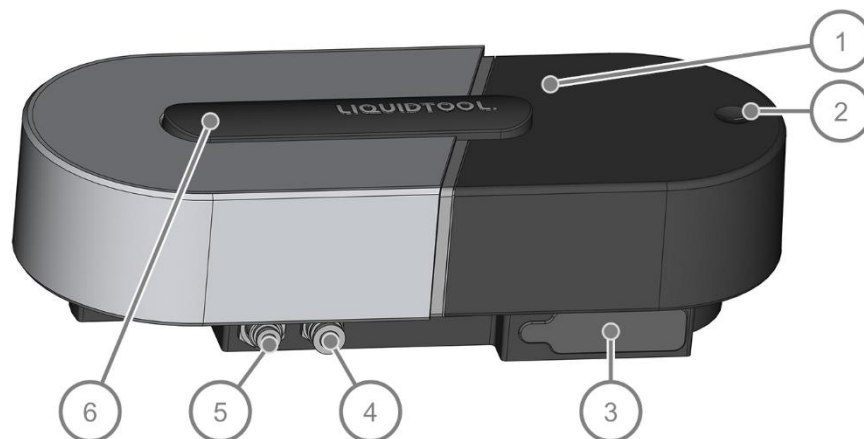


Abb. 5: Aufbau des Sensors (Ansicht schräg unten)

- |                                                   |                                                                                                   |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 Gehäuse                                         | 4 Anschlusskupplung Zulauf                                                                        |
| 2 Kapazitiver Taster                              | 5 Anschlusskupplung Ablauf                                                                        |
| 3 Verdeckte Anschlüsse (4x USB, 1x RJ45 Netzwerk) | 6 Abnehmbarer NFC Token zur Kennzeichnung der Werkzeugmaschine (NFC fähig, magnetisch montierbar) |



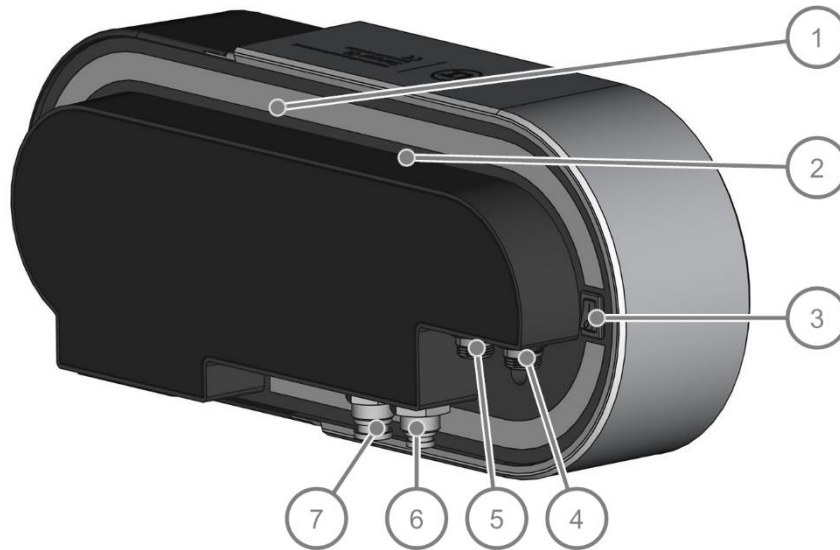


Abb. 6: Aufbau des Sensors (Rückansicht)

- |   |                        |   |                          |
|---|------------------------|---|--------------------------|
| 1 | Hintergrundbeleuchtung | 5 | Anschluss Netzteil       |
| 2 | Griffmulde             | 6 | Anschlusskupplung Ablauf |
| 3 | Hauptschalter          | 7 | Anschlusskupplung Zulauf |
| 4 | RS485 Schnittstelle    |   |                          |

### 3.7 Funktions- und Systembeschreibung

Der Sensor entnimmt Proben des Kühlschmierstoffes über den Ansaugschlauch aus dem Kühlschmierstofftank. Die entnommenen Proben werden auf Temperatur und Konzentration untersucht und dann über die Rückleitung zurück in den Tank gefördert. Die Messergebnisse werden an den Liquidtool Manager übermittelt und dort gespeichert.

Die Temperatur des Kühlschmierstoffes wird direkt im Strömungskanal gemessen.

### 3.8 LED-Statusleuchte

Im kapazitiven Taster auf der Front des Produktes befindet sich eine LED. Diese leuchtet in verschiedenen Farben und zeigt so den Status des Produktes an. Weitere Informationen dazu finden Sie in unserer Liquidtool App.

Farbe	Zustand	Beschreibung/Bedeutung
Weiss	leuchtet dauerhaft	Das Produkt ist eingeschaltet
Grün	leuchtet dauerhaft	Das Produkt ist betriebsbereit
Blau	leuchtet dauerhaft	Interaktion erforderlich
Blau	blinkend	Der Sensor arbeitet (Es wird gemessen oder die Software wird aktualisiert)
Orange	leuchtet dauerhaft	Information: Der Messwert ist ausserhalb der Vorgabe
Rot	leuchtet dauerhaft	Störung/Fehler

Tab. 9: LED zur Zustandsanzeige

### 3.9

## Schnittstellen

Der Sensor verfügt über die folgenden Schnittstellen:

- W-LAN Adapter
- Zustands LED
- Kapazitiver Taster
- Netzschalter
- Steckeranschluss (Netzteil)
- Steckeranschluss (RS485 Schnittstelle)
- Verdeckte Anschlüsse:
  - 4x USB-Anschluss
  - 1x RJ45 Netzwerk
- Einlass mit Filter
- Auslass

## 4 TRANSPORT, AUFSTELLUNG UND LAGERUNG

### 4.1 Einleitende Hinweise zur Sicherheit



#### Personalqualifikation

Folgendes Personal ist für "Transport, Aufstellung und Lagerung" zugelassen:

- Geschultes, unterwiesenes Bedienpersonal



#### Wichtige Information zu Ihrer Sicherheit

Sie sind verantwortlich!

Es sind in jedem Fall die Sicherheitshinweise in Kapitel „2 Grundlegende Sicherheitshinweise“ und die örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften zu beachten und einzuhalten.

Tragen Sie die geforderte Schutzausrüstung (PSA).

SICHERHEITSHINWEIS	
	<b>Wichtige Information zum Transport</b> Wurde der Sensor bereits verwendet, müssen Sie diesen vor dem Transport ausser Betrieb nehmen und reinigen. Befolgen Sie die Anweisungen im jeweiligen Kapitel. <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Informationen zur Ausserbetriebnahme finden Sie in Kapitel "7 Ausserbetriebnahme" auf Seite 29.</li><li>➤ Informationen zur Reinigung finden Sie in Kapitel "7.4 Reinigung" auf Seite 32.</li></ul>
⚠️ WARNUNG	
	<b>Gefährdung durch starke Magnete</b> Die Magnete verursachen starke, elektromagnetische Felder, die elektronische Geräte wie Herzschrittmacher beeinflussen und stören können. Fehlfunktionen von Herzschrittmachern können bei den betroffenen Personen zu Tod oder schweren Verletzungen führen. <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Personen mit Herzschrittmachern dürfen sich nicht in der Nähe des Sensors aufhalten.</li><li>➤ Personen mit Herzschrittmachern dürfen keine Tätigkeiten mit dem Sensor durchführen.</li><li>➤ Kontrollieren Sie regelmässig den Warnhinweis beim Sensor bzw. der Werkzeugmaschine. Ersetzen Sie beschädigte Warnhinweise umgehend.</li></ul>

### 4.2 Verpackung

Der Sensor ist verpackt in Kartonagen. Packen Sie alle Teile aus und entsorgen Sie die Verpackung umweltgerecht.

### 4.3 Transport

Aufgrund des geringen Gewichtes können Sie den Sensor in der Verpackung an Ihren Aufstellort tragen.

## 4.4 Anlieferung

### 4.4.1 Lieferumfang

Im Lieferumfang enthalten sind:

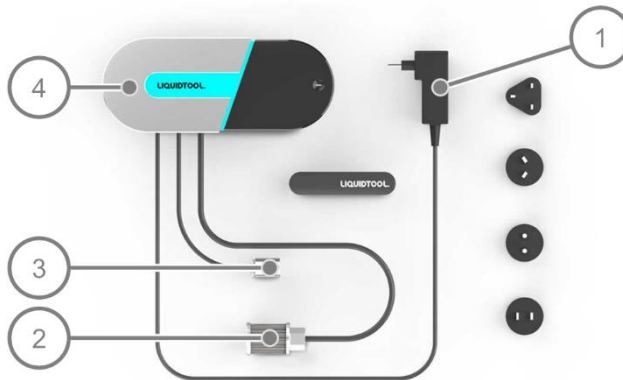


Abb. 7: Lieferumfang

- 1 Netzgerät mit Netzgerät, 4 Steckeradapter zum Netzgerät
- 2 Schlauchleitung Saugseite (inklusive Gewicht)
- 3 Schlauchleitung Auslass (inklusive Filter)
- 4 Sensor 01
- 5 Sicherheits- und Warnhinweise (nicht abgebildet)

### 4.4.2 Überprüfung auf Transportschäden

Überprüfen Sie den Sensor sofort nach der Anlieferung am Aufstellort auf Transportschäden. Sind Transportschäden vorhanden, sind diese umgehend dem Hersteller zu melden. Es empfiehlt sich die Transportschäden mit Fotos zu dokumentieren

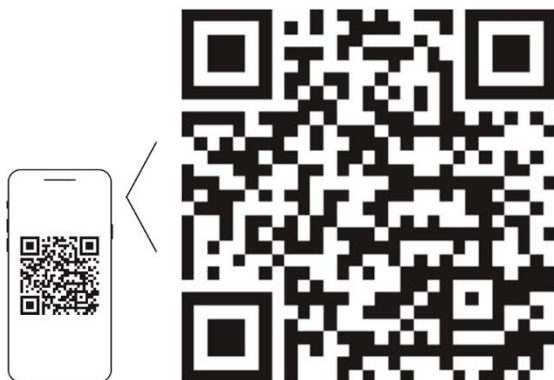
## 4.5 App herunterladen

Der Sensor wird über eine eigens entwickelte App (Liquidtool Manager) gesteuert und verwendet. Die App kann über Smartphones heruntergeladen und installiert werden.



**Um die App herunterzuladen, gehen Sie wie folgt vor:**

1. Scannen Sie den nachfolgenden QR-Code mit einer entsprechenden App/Kamera Ihres Smartphones.



## LIQUIDTOOL App

<https://download.liquidtool.com/apps>

*Abb. 8: QR-Code für Download der App*

- Ihr Smartphone fragt Sie, ob Sie den Link öffnen möchten.
2. Öffnen Sie den Link.
  - Sie gelangen auf die Website des Herstellers des Sensors.
3. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.
  - ✓ Der Download der App ist abgeschlossen. Die App kann verwendet werden.

## 4.6 Lagerung

Wenn der Sensor gelagert werden soll, müssen folgende Kriterien eingehalten werden:

- Trocken und kühl lagern
- bis zu 95% relative Luftfeuchtigkeit
- Sensor vor dem Lagern reinigen

## 5 INBETRIEBNAHME

### 5.1 Einleitende Hinweise zur Sicherheit



#### Personalqualifikation

Folgendes Personal ist für "Inbetriebnahme" zugelassen:

- Geschultes, unterwiesenes Bedienpersonal
- Fachkräfte für spezielle Arbeiten an der Werkzeugmaschine, dem Kühlschmierstofftank oder der Elektrik



#### Wichtige Information zu Ihrer Sicherheit

Sie sind verantwortlich!

Es sind in jedem Fall die Sicherheitshinweise in Kapitel „2 Grundlegende Sicherheitshinweise“ und die örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften zu beachten und einzuhalten.

Tragen Sie die geforderte Schutzausrüstung (PSA).

### 5.2 Aufstellung

#### Aufstellungs- schema

Der Sensor muss gemäss Aufstellungsschema aufgestellt werden. Im Folgenden wird ein Aufstellungsbeispiel schematisch dargestellt.

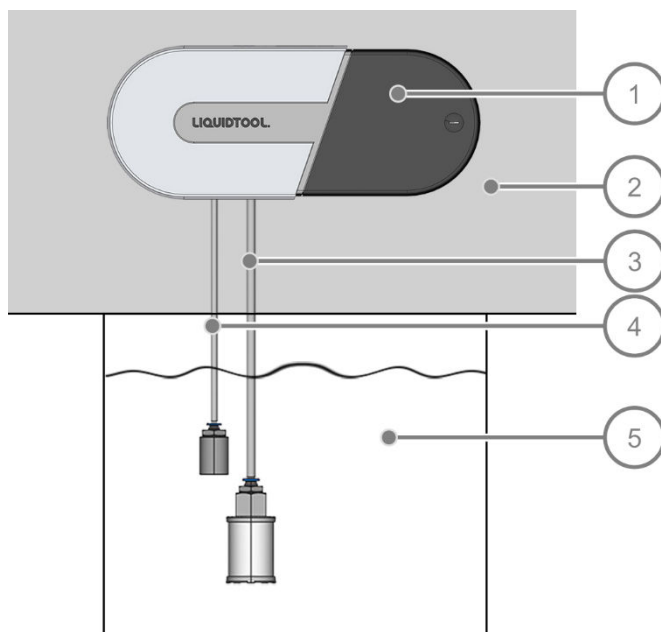


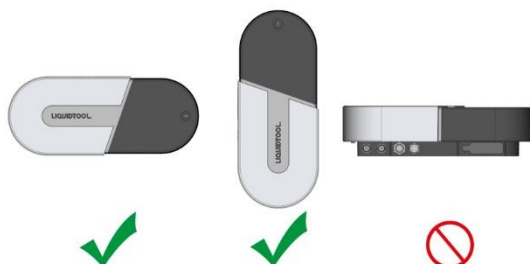
Abb. 9: Aufstellungsschema

- 1 Sensor 01
- 2 Werkzeugmaschine an die der Sensor 01 angebracht wird
- 3 Anschlussleitung Zulauf
- 4 Anschlussleitung Ablauf
- 5 Kühlschmierstofftank

#### Aufstellungsort

Folgende Kriterien werden an den Aufstellungsort des Sensors gestellt und müssen erfüllt werden:

- In der Nähe des Kühlschmierstofftanks
- Nicht in explosionsgefährdeten Bereichen aufstellen
- Idealerweise in vertikaler/horizontaler Anordnung anbringen (Sensor nicht liegend, d. h. nicht mit den Magneten horizontal zum Boden anbringen)
- Für die Anbringung des Geräts ein mindestens 3 mm dickes Stahlblech verwenden
- Das Gerät nicht höher als 2m über Boden montieren
- Arbeitsbereich um den Sensor sollte 1m betragen
- Verbindungen (Kabel und Schlauchleitungen) zwischen den Teilen ohne Stolperstellen verlegen



### 5.3 Kennzeichnung der Werkzeugmaschine

Damit Sie die überwachte Werkzeugmaschine einfach und sicher identifizieren können, besitzt der Sensor einen abnehmbaren, magnetischen NFC Token mit integriertem NFC (RFID). Diesen können Sie an jeder metallischen und magnetischen Oberfläche anbringen. Kennzeichnen Sie die zu überwachende Werkzeugmaschine vor Anschluss und Inbetriebnahme.



**Um den magnetischen NFC Token an der Werkzeugmaschine zu montieren, gehen Sie wie folgt vor:**

1. Lösen Sie den NFC Token vom Sensor.

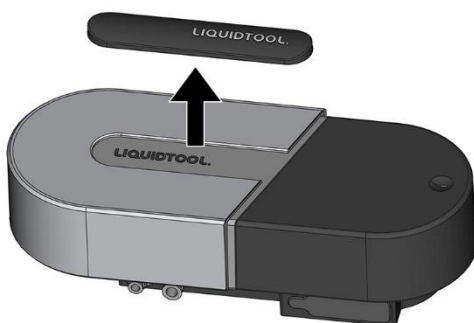


Abb. 10: NFC Token vom Sensor lösen

2. Bringen Sie den NFC Token an der zu überwachenden Werkzeugmaschine an. Wir empfehlen den NFC Token in der Nähe der Maschinensteuerung anzubringen.
  - ✓ Die Werkzeugmaschine ist gekennzeichnet.

### 5.4 Hinweise zum Anschluss des Sensors

Der Sensor muss in der Nähe des Kühlschmierstofftanks der Werkzeugmaschine angebracht und in Betrieb genommen werden. Die Montage des Sensors erfolgt über Magnete auf der Rückseite des Produktes. Entsprechend wird eine magnetische Oberfläche benötigt. Eine direkte Anbringung oberhalb des Kühlschmierstofftanks ist nicht zwingend erforderlich, die Anschlussleitungen sind dafür lang genug ausgelegt. Beachten Sie unbedingt die Hinweise in den nachfolgenden Kapiteln.

## 5.5

### Anschluss

#### Voraussetzung:

- Die Werkzeugmaschine wurde gekennzeichnet
- Die Hinweise zum Anschluss wurden gelesen und verstanden
- Es ist je 1 Exemplar der einzelnen Warn- und Sicherheitshinweise vorhanden



#### Um den Sensor anzuschliessen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Entfernen Sie die Verschlussstopfen (2) aus den Anschlussleitungen. Drücken Sie dazu die metallischen Kupplungsringe (1) in Richtung Sensor und ziehen Sie dabei die Verschlussstopfen (2) heraus.

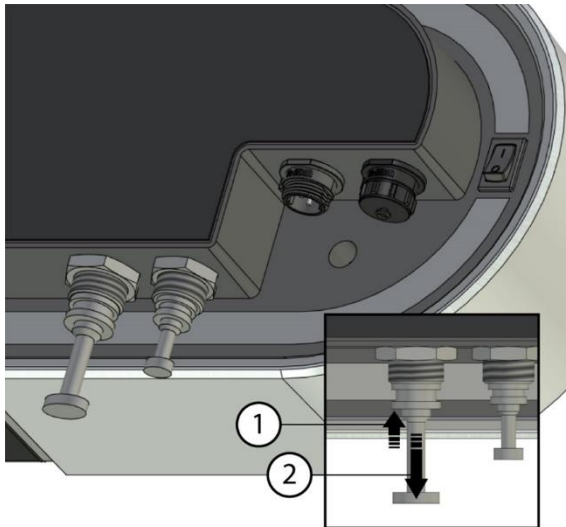


Abb. 11: Verschlussstopfen entfernen

2. Schliessen Sie das mitgelieferte Netzkabel an den Sensor an. Der Anschluss befindet sich auf der unteren Seite.
  - Schliessen Sie das Kabel an den linken Anschluss an. Der rechte Anschluss ist RS 485 Anschluss.



Abb. 12: Netzkabel anschliessen



3. Schliessen Sie die mitgelieferten Anschlussleitungen an den Sensor an. Drücken Sie dazu die metallischen Kupplungsringe (1) in Richtung Sensor und führen Sie dabei die Anschlussleitungen (2) in die Buchsen ein. Lassen Sie dann den Kupplungsring los.
  - Der Kupplungsring bewegt sich an seine Ausgangsposition zurück und arretiert damit die Anschlussleitung.
  - Der linke Anschluss ist für die Anschlussleitung mit Pumpe. Der rechte Anschluss für die Ablaufleitung

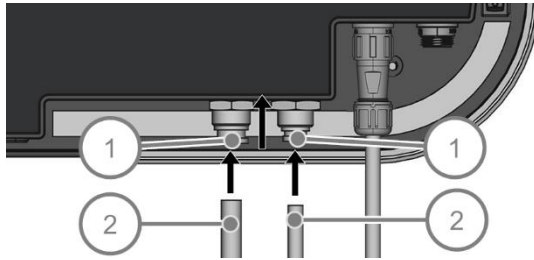


Abb. 13: Anschlussleitungen anschliessen



Abb. 14: Anschlussleitungen angeschlossen

4. **VORSICHT!** Quetschgefahr durch starke Magnetkräfte. Die Magnete des Sensors sind stark und werden schnell an die metallische Oberfläche gezogen. Gelangen Finger zwischen die Magnete und die metallische Oberfläche, können sie gequetscht werden. Halten Sie den Sensor so, dass Ihre Finger in der Griffmulde sind.

- Führen Sie die Rückseite des Sensors an eine magnetische Oberfläche in der Nähe des Kühlschmierstofftanks. Wir empfehlen, den Sensor oberhalb des Kühlschmierstofftanks anzubringen.

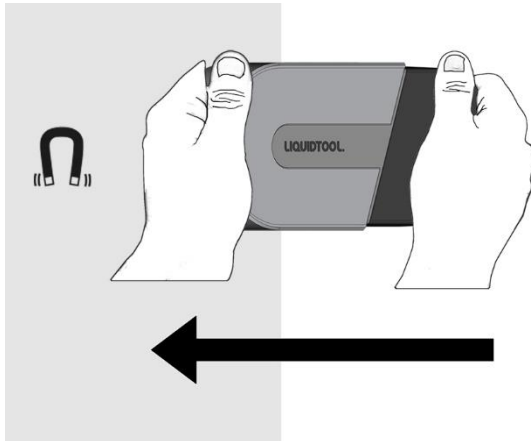


Abb. 15: Sensor an Oberfläche anbringen

- Sie bemerken, ob die Magnete des Sensors halten oder nicht.
- Wenn die Magnete nicht halten, ist die Oberfläche für die Anbringung nicht geeignet. Suchen Sie eine andere Oberfläche und wiederholen Sie den vorherigen Schritt.
    - **⚠ VORSICHT!** Verletzungsgefahr durch herunterfallenden Sensor! Lassen Sie den Sensor nur langsam los. So können Sie erkennen, ob er abrutscht oder sich bewegt. Greifen Sie nach dem Sensor, sollte er abrutschen oder sich bewegen. So können Sie leichte Verletzungen an Füßen und Schäden am Sensor verhindern.
    - Die Magnete des Sensors sind stark und halten ihn an der Position.
  - Bringen Sie die mitgelieferten Warn- und Sicherheitshinweise um den Sensor herum an.



Abb. 16: Warnhinweise anbringen (Beispiel)

8. Führen Sie die beiden Anschlussleitungen in den Kühlschmierstofftank ein.

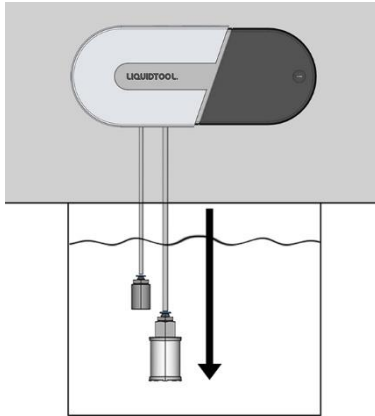


Abb. 17: Anschlussleitungen im Kühlschmierstofftank

9. Kontrollieren Sie die Länge der Anschlussleitungen. Zwischen Sensor und der Oberfläche des Kühlschmierstoffes dürfen maximal 1,5 Meter Abstand bestehen. Beachten Sie hierbei auch einen niedrigeren Flüssigkeitsstand im Tank!
10. Kontrollieren Sie den Filter der Ansaugleitung. Dieser darf nicht am Tankboden anstehen. Für optimale Ergebnisse sollte der Ansaugfilter vollständig von Kühlschmierstoff umgeben sein.

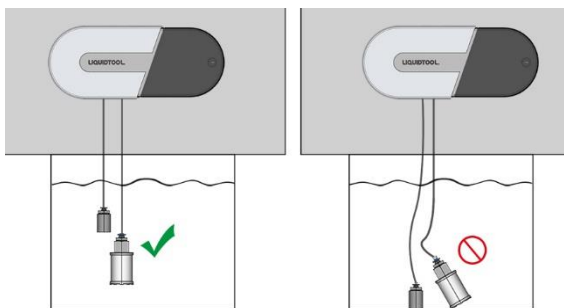


Abb. 18: Korrekt verlegte Anschlussleitungen

11. Stecken Sie den Netzstecker in einer geeigneten Steckdose ein.  
✓ Der Anschluss des Sensors ist abgeschlossen. Laden Sie nun die App herunter.

## 6 BEDIENUNG

### 6.1 Einleitende Hinweise zur Sicherheit



#### Personalqualifikation

Folgendes Personal ist für "Bedienung" zugelassen:

- Geschultes, unterwiesenes Bedienpersonal zur Nutzung des Sensors im Rahmen der bestimmungsgemässen Verwendung



#### Wichtige Information zu Ihrer Sicherheit

Sie sind verantwortlich!

Es sind in jedem Fall die Sicherheitshinweise in Kapitel „2 Grundlegende Sicherheitshinweise“ und die örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften zu beachten und einzuhalten.

Tragen Sie die geforderte Schutzausrüstung (PSA).

### 6.2 Sensor einschalten

#### Voraussetzung:

- Der Sensor ist angeschlossen



#### Um den Sensor einzuschalten, gehen Sie wie folgt vor:

1. Stellen Sie sicher, dass der Sensor wie in Kapitel "5.5 Anschluss" auf Seite 24 beschrieben, angeschlossen ist.
2. Drücken Sie den Netzschalter auf der Rückseite des Sensors in die Stellung "I".
  - Die Statusleuchte auf der Vorderseite leuchtet auf.
  - Die Hintergrundbeleuchtung wird eingeschaltet.
  - ✓ Der Sensor ist eingeschaltet.

### 6.3 Sensor ausschalten

#### Voraussetzung:

- Der Sensor ist eingeschaltet



#### Um den Sensor auszuschalten, gehen Sie wie folgt vor:

1. Drücken Sie den Netzschalter auf der Rückseite des Sensors in die Stellung "O".
  - Die Hintergrundbeleuchtung erlischt.
  - Die Statusleuchte auf der Vorderseite leuchtet blau und erlischt nach einigen Sekunden ebenfalls.
  - ✓ Der Sensor ist ausgeschaltet.

### 6.4 Bedienung

Die Bedienung des Sensors erfolgt über die dazugehörige App (Liquidtool Manager). Laden Sie die App wie in Kapitel "4.5 App herunterladen" auf Seite 21 beschrieben herunter.

Weitere Informationen zum Betrieb finden Sie in der App.

## 7 AUSSERBETRIEBNAHME

### 7.1 Einleitende Hinweise zur Sicherheit



#### Personalqualifikation

Folgendes Personal ist für "Ausserbetriebnahme" zugelassen:

- Geschultes, unterwiesenes Bedienpersonal für Tätigkeiten am Sensor.
- Fachkräfte für spezielle Arbeiten an der Werkzeugmaschine, dem Kühlschmierstofftank oder der Elektrik.
- Alle Elektroarbeiten dürfen nur von eingewiesenen und autorisierten Elektrofachkräften ausgeführt werden



#### Wichtige Information zu Ihrer Sicherheit

Sie sind verantwortlich!

Es sind in jedem Fall die Sicherheitshinweise in Kapitel „2 Grundlegende Sicherheitshinweise“ und die örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften zu beachten und einzuhalten.

Tragen Sie die geforderte Schutzausrüstung (PSA).

<b>⚠ VORSICHT</b>	
	<p><b>Rutschgefahr durch ausgelaufenen Kühlschmierstoff</b></p> <p>Nach Ausschalten des Sensors verbleiben Reste des Kühlschmierstoffes in den Leitungen und im Sensor selbst. Diese können bei der Ausserbetriebnahme austreten und sich auf dem Boden in Lachen sammeln. Personen treten in diese Lache, rutschen aus und verletzen sich.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Beachten Sie bei austretendem Kühlschmierstoff das Datenblatt des Herstellers.</li><li>➤ Beseitigen Sie Lachen und ausgetretenen Kühlschmierstoff sofort.</li><li>➤ Informieren Sie andere Personen über die Gefahr.</li></ul>

### 7.2 Kennzeichnung der Werkzeugmaschine abnehmen

Wenn Sie den Sensor ausser Betrieb nehmen, sollten Sie auch die Kennzeichnung an der Werkzeugmaschine abnehmen. So können Sie Missverständnisse vorbeugen. Der NFC Token wird anschliessend auf dem Sensor bis zur nächsten Verwendung gelagert.



**Um den NFC Token an der Werkzeugmaschine abzunehmen, gehen Sie wie folgt vor:**

1. Gehen Sie zur Werkzeugmaschine mit dem NFC Token .
  - Der NFC Token ist magnetisch am Gehäuse der Werkzeugmaschine befestigt.
2. Ziehen Sie den NFC Token von der Werkzeugmaschine ab.
3. Verstauen Sie den NFC Token auf dem Sensor.

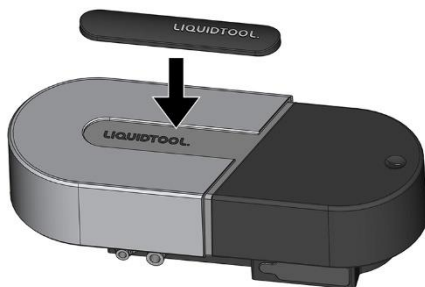


Abb. 19: NFC Token auf dem Sensor anbringen

- Die Magnete halten den NFC Token an Position.
- ✓ Der NFC Token an der Werkzeugmaschine ist abgenommen und verstaут.

7.3



**Abbau**

**Voraussetzung:**

- Die Kennzeichnung der Werkzeugmaschine wurde entfernt
- Die Hinweise zur Ausserbetriebnahme wurden gelesen und verstanden
- Der Sensor ist ausgeschaltet
- Tragen Sie die erforderliche Schutzausrüstung (PSA)
- Berücksichtigen Sie das Datenblatt des Kühlschmierstoffes
- Saugfähiges Papier



**Um den Sensor abzubauen, gehen Sie wie folgt vor:**

1. Ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose.
2. Legen Sie den Stecker in Ihrem Sichtbereich ab. So verhindern Sie ein Wiedereinstecken des Sensors durch Dritte.
3.  **WARNUNG!** Gefahr eines Kurzschlusses! Stellen Sie sicher, dass der Stecker des Netzkabels nicht an einer Steckdose angeschlossen ist. Fällt der elektrisch angeschlossene Sensor in den Kühlschmierstofftank, kann ein Kurzschluss entstehen.
4.  **WARNUNG!** Verletzungsgefahr durch Kontakt mit Kühlschmierstoff. Obwohl der Sensor ausgeschaltet ist, können noch Reste der Kühlschmierstoffe an oder in Leitungen oder im Produkt vorhanden sein. Der direkte Kontakt von Kühlschmierstoff mit der Haut kann zu Erkrankungen und gesundheitlichen Schäden führen. Das Einatmen der Dämpfe oder Aerosole kann zu Reizungen und Erkrankungen der Atemwege führen. Tragen Sie die geforderte Schutzausrüstung und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Datenblatt des Kühlschmierstoffes.
5. Entnehmen Sie die Zulauf Anschlussleitung inklusive Filter aus dem Kühlschmierstofftank. Verwenden Sie das saugfähige Papier zum Auffangen von austretendem Kühlschmierstoff.

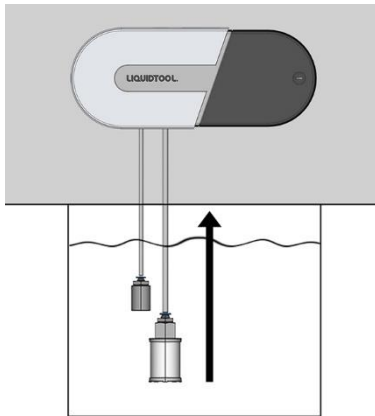


Abb. 20: Anschlussleitung entnehmen

6. Drücken Sie kurz auf den Status Knopf.

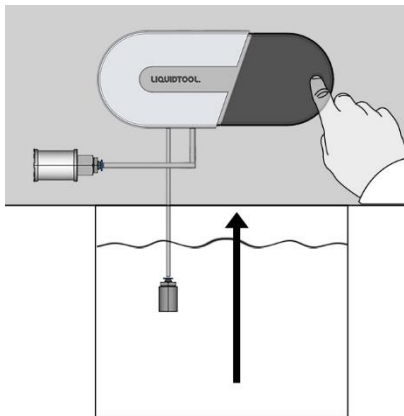


Abb. 21: Manuelle Messung starten

- Eine manuelle Messung wird gestartet.
  - Der Sensor wird entleert. Nach wenigen Sekunden sollte sich die Pumpe aufgrund des Trockenlaufs anders anhören. Dies zeigt an, dass kein Kühlschmierstoff mehr im Sensor vorhanden ist.
7. Entnehmen Sie nun auch die Auslauf Anschlussleitung aus dem Kühlschmierstofftank.
  8. Ziehen Sie den Sensor von der Oberfläche. Er ist nur mit Magneten befestigt und kann mit entsprechender Kraft abgezogen werden.

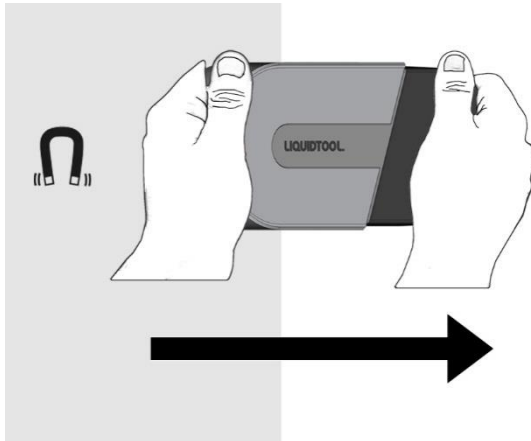



Abb. 22: Sensor von Oberfläche abnehmen



Abb. 23: Sensor mit angeschlossenen Leitungen

9.  **VORSICHT!** Verletzungsgefahr durch austretenden Kühlschmierstoff. In den Leitungen können noch Reste des Kühlschmierstoffes vorhanden sein. Diese können auslaufen und eine Rutschgefahr darstellen. Beseitigen Sie ausgetretenen Kühlschmierstoff sofort. Führen Sie die Reinigung unverzüglich durch. Tragen Sie die geforderte Schutzausrüstung und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Datenblatt des Kühlschmierstoffes.
  - ✓ Der Sensor ist abgebaut und kann gereinigt werden.



**Wichtige Information zum Abbau**

Aufgrund der vorhandenen Reste von Kühlschmierstoff am Produkt, empfehlen wir die Reinigung des Produktes zeitnah durchzuführen. So können Sie die Verunreinigung von Oberflächen oder anderen Produkten durch Kühlschmierstoff verhindern. Entsorgen Sie den Kühlschmierstoff entsprechend den Angaben des Herstellers.

**7.4**

**Reinigung**

**Voraussetzung:**

- Der Sensor ist ausgeschaltet
- Ein mobiles Endgerät mit installierter App (Mobile)
- Tragen Sie die erforderliche Schutzausrüstung (PSA)
- Berücksichtigen Sie das Datenblatt des Kühlschmierstoffes

**Äussere Reinigung des Sensors:**

- Reinigen Sie die Oberflächen des Sensors mit einem leicht angefeuchteten Tuch mit Seifenwasser
- Bei der Reinigung darf keine Feuchtigkeit in den Sensor gelangen, daher den Sensor nicht in eine Reinigungsflüssigkeit oder Wasser legen oder besprühen

**Sensor Reinigungsprozess:**

- Die Anleitung finden Sie in unserer Liquidtool App unter im Messaging & Help System

**8**

**WARTUNG UND INSTANDHALTUNG**

Tätigkeit/Bereich	Beschreibung	Intervall
Kontrolle der Anschlussleitungen	auf stolperfreie Verlegung auf Leckagen	Wöchentlich Wöchentlich
Kontrollmessung der Konzentration	Kontrollmessung mit Refraktometer durchführen	Monatlich
Sicherheits- und Warnhinweise am Produkt bzw. an der Werkzeugmaschine	auf Vollständigkeit überprüfen bei Beschädigung ersetzen	Monatlich Monatlich

Tab. 10: Wartungsplan

**Sensor ist wartungsfrei**

Das Produkt wurde so konzipiert, dass es wartungsfrei ist. Am Sensor sind keine Wartungsarbeiten erforderlich.



**Wichtige Information zu den Messergebnissen**

Sie können uns den Sensor gerne zusenden. Wir kontrollieren dann den Sensor sowie die Messergebnisse und setzen das Produkt bei Bedarf instand.

So erhalten Sie ein langlebiges Produkt und fehlerfreie und genaue Messergebnisse.

**8.1**

**Kontrollmessung**

Zur Durchführung einer Kontrollmessung wird zunächst das Refraktometer kalibriert. Nehmen Sie den Auslassschlauch mit dem Gewicht aus dem Kühlschmierstoff-Tank. Starten Sie durch Betätigung der Verbindungstaste am Sensor 01 eine Messung und halten Sie das Refraktometer unter den rücklaufenden Kühlschmierstoff.

Bei einer Abweichung grösser als 0.3° Bx zwischen der automatischen Messung und Ihrer Kontrollmessung, kontaktieren Sie den Liquidtool Support.

**8.2**

**Störungsbeseitigung**

Sollte der Sensor nicht ordnungsgemäss funktionieren, liegt eine Störung vor. Verwenden Sie in unserer Liquidtool App das Messaging & Help System um die Störung zu lösen.



## 9 ENTSORGUNG

### 9.1 Einleitende Hinweise zur Sicherheit



#### Personalqualifikation

Folgendes Personal ist für "Entsorgung" zugelassen:

- Geschultes, unterwiesenes Bedienpersonal
- Alle Elektroarbeiten dürfen nur von eingewiesenen und autorisierten Elektrofachkräften ausgeführt werden



#### Wichtige Information zu Ihrer Sicherheit

Sie sind verantwortlich!

Es sind in jedem Fall die Sicherheitshinweise in Kapitel „2 Grundlegende Sicherheitshinweise“ und die örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften zu beachten und einzuhalten.

Tragen Sie die geforderte Schutzausrüstung (PSA).

### 9.2 Abbau



#### Wichtige Information zum Abbau

Der Sensor darf nur von eingewiesenem und autorisiertem Fachpersonal demontiert werden.

### 9.3 Sach- und umweltgerechte Entsorgung



#### Wichtige Information

Ziel ist die sach- und umweltgerechte Entsorgung. Bei einzelnen Wartungsarbeiten oder beim Abbau des Sensors können Abfallstoffe anfallen, die zu entsorgen sind. Hierzu werden von entsprechenden Stellen Empfehlungen gegeben.

Die Empfehlungen zum Entsorgen von Abfallstoffen sind hergeleitet aus den Bestimmungen, die am Ort und zur Zeit der Erstellung dieser Anleitung gelten. Als Betreiber und Benutzer des Sensors haben Sie die Pflicht, sich über die für Ihre Region geltenden Bestimmungen zur Abfallbeseitigung zu informieren und nach ihnen zu verfahren.

### 9.4 Entsorgungsstellen

Die entsprechenden Entsorgungsstellen entnehmen Sie bitte Ihrer Region.