



## Schnellstartanleitung

METPOINT® CID

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Sicherheitshinweise</b>	<b>4</b>
1.1 Zu diesem Dokument	4
1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise	4
1.3 Umgang mit Laser der Klasse 2	4
1.4 Umwelt schützen	4
<b>2. Bestimmungsgemäßer Gebrauch</b>	<b>5</b>
<b>3. Technische Daten</b>	<b>5</b>
<b>4. Kennzeichnung</b>	<b>6</b>
4.1 Typenschild	6
4.2 Laser-Warnlabel	6
4.3 Label-Positionierung	6
4.3.1 Das METPOINT® CID (für Standard & Laserdistanzmodul)	6
4.3.2 Parabolspiegel	6
<b>5. Gerätekomponenten und Bedienelemente</b>	<b>7</b>
<b>6. Vorbereitung des Geräts</b>	<b>8</b>
6.1 Sprache ändern	8
6.2 Prüfen der aktuellen Firmware und Update der Firmware	8
6.3 Konfiguration	10
6.3.1 Parameter einstellen	11
6.3.2 Messstelle einstellen	11
<b>7. Inbetriebnahme / Anwendung</b>	<b>12</b>
7.1 Einschalten	12
7.2 Kopfhörer-Lautstärke laut/leise	12
7.3 Laser an/aus	12
<b>8. Automatische Abstandsmessung</b>	<b>13</b>
<b>9. Leckage-Ortung</b>	<b>16</b>
9.1 Leckage-Ortungs-Prozess	16
9.2 Mögliche Ursachen für Leckagen	17
9.3 Oberflächliche Leckagesuche	17
9.4 Auswahl Zubehör	18
9.4.1 Der Schalltrichter (Standardaufsatz)	18
9.4.2 Richtrohr	19
9.4.3 Schwanenhals	19
9.4.4 Parabolspiegel	20

9.5 Auswahl der Empfindlichkeitsstufen.....	21
9.5.1 Einstelltaste Empfindlichkeit.....	21
9.5.2 Auto-Funktion (Standard).....	22
9.5.3 Manuelle Anpassung der Empfindlichkeit .....	22
9.5.4 Durchführung der Leckage-Ortung .....	22
9.6 Weitere Probleme, welche die Messung erschweren können.....	23
9.7 Dokumentation der Leckage .....	25
9.8 Export der Journal-Daten .....	26
<b>10. Nutzung der Software BEKO Leak Management .....</b>	<b>26</b>
<b>11. Bedienungsanleitung.....</b>	<b>26</b>
<b>12. Notizen .....</b>	<b>27</b>


# 1. Sicherheitshinweise

## 1.1 Zu diesem Dokument


Lesen Sie diese Dokumentation aufmerksam durch und machen Sie sich mit dem Produkt vertraut, bevor Sie es einsetzen. Beachten Sie besonders die Sicherheits- und Warnhinweise, um Verletzungen und Produktschäden vorzubeugen. Bewahren Sie diese Dokumentation griffbereit auf, um bei Bedarf nachschlagen zu können.

Geben Sie diese Dokumentation an spätere Nutzer des Produktes weiter.


## 1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwenden Sie das Produkt nur sach- und bestimmungsgemäß und innerhalb der in den technischen Daten vorgegebenen Parameter. Wenden Sie keine Gewalt an.</li> <li>• Messen Sie mit dem Gerät niemals an oder in der Nähe von spannungsführenden Teilen!</li> <li>• Während der Lecksuche an elektrischen Systemen bitte ausreichend Sicherheitsabstand einhalten, um gefährliche elektrische Schläge zu vermeiden!</li> <li>• Vermeiden Sie jeglichen direkten Kontakt mit heißen oder rotierenden Teilen.</li> <li>• Schalten Sie das Gerät immer ein, <b>bevor</b> Sie den Kopfhörer aufsetzen! Bei hohen Signalpegeln (Balkendiagramm Kopfhörer im roten Bereich) kann auch die Lautstärke entsprechend groß sein.</li> </ul>
---	--

## 1.3 Umgang mit Laser der Klasse 2

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Den integrierten Laser niemals direkt auf die Augen richten! Eine direkte Bestrahlung der Augen bei Menschen und Tieren unbedingt vermeiden!</li> <li>• <b>Lasermodul:</b> entspricht DIN EN 60825-1: 2015-07 Class 2 (&lt;1 mW)</li> <li>• Beachten Sie die vorgeschriebenen Lager- und Einsatztemperaturen.</li> <li>• Bei unsachgemäßer Handhabung oder Gewalteinwirkung gehen die Garantieansprüche verloren.</li> <li>• Eingriffe am Gerät jeglicher Art, sofern sie nicht den bestimmungsgemäßen und beschriebenen Vorgängen entsprechen, führen zum Gewährleistungsverfall und zum Haftungsausschluss.</li> <li>• Das Gerät ist ausschließlich für den beschriebenen Einsatzzweck bestimmt.</li> </ul>
---	--

## 1.4 Umwelt schützen

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entsorgen Sie defekte Akkus / leere Batterien entsprechend den gültigen gesetzlichen Bestimmungen.</li> <li>• Führen Sie das Produkt nach Ende der Nutzungszeit der getrennten Sammlung für Elektro- und Elektronikgeräte zu (lokale Vorschriften beachten) oder geben Sie das Produkt an <b>BEKO TECHNOLOGIES</b> zur Entsorgung zurück.</li> </ul>
---	---

## 2. Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das **METPOINT® CID** ist ein Leckagesuchgerät zur schnellen und zuverlässigen Lecksuche in Druckluftanlagen.

Das Leckagesuchgerät **METPOINT® CID** bewertet die von der Leckage erzeugten Ultraschallwellen in Abhängigkeit von Entfernung und Druck.

Es ist ausschließlich für den hier beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendungszweck konzipiert und konstruiert und darf nur dementsprechend verwendet werden.

Eine Überprüfung, ob das Gerät für den gewählten Einsatz geeignet ist, muss vom Anwender durchgeführt werden.

Die im Datenblatt aufgeführten technischen Daten sind verbindlich.

Eine unsachgemäße Handhabung oder ein Betrieb außerhalb der technischen Spezifikationen ist unzulässig.

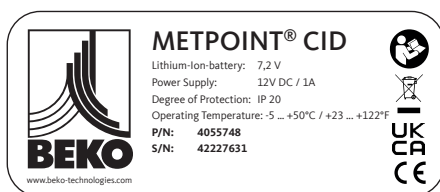
Ansprüche jeglicher Art aufgrund von nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen.

## 3. Technische Daten

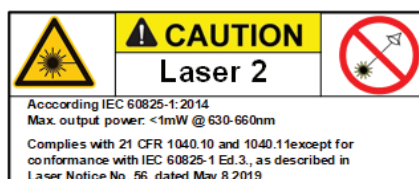
Abmessungen Handgehäuse	263 x 96 x 280 mm (11.55 x 3.78 x 11.02 in) mit Vorverstärker und Schalltrichter
Gewicht	0,55 kg (1.21. lb) mit Vorverstärker und Schalltrichter, Komplettes Set im Koffer ca. 3,0 kg (6.61 lb)
Arbeitsfrequenz	40 kHz (+/-2 kHz)
Stromversorgung, intern	7,2e V interner Lithium-Ion-Akku
Stromversorgung, extern	12 VDC 1 A externes Akkuladegerät (im Lieferumfang enthalten)
Betriebszeit	> 9 h (Dauerbetrieb)
Ladezeit	Max. 4 h
Laser	Wellenlänge 645 ... 660 nm, Ausgangsleistung < 1 mW (Laserklasse 2)
Anschlüsse	3,5 mm Klinkenstecker für Kopfhörer, Netzteilbuchse zum Anschluss eines externen Ladegerätes, USB-Anschluss
Farbdisplay	3.5"-Touchpanel TFT transmissiv
Schnittstelle	USB für Datenexport / -import, SW Update etc.
Datenlogger	Speichergröße 16 GB-Memory Karte (Micro SD Class 4)
Verwendungsbereich	Innenraum
Betriebstemperatur	-5 °C ... +50 °C (+23 ... +122 °F)
Lagertemperatur	-20 °C ... +60 °C (-4 ... +140°F)
Höhenlage	Bis 4000 m (13 123 ft) über NN
Max. Luftfeuchte	<95 % rF, ohne Betauung
Zulässiger Verschmutzungsgrad	2
Schutzart	IP20

## 4. Kennzeichnung

### 4.1 Typenschild



### 4.2 Laser-Warnlabel

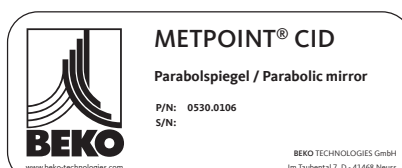
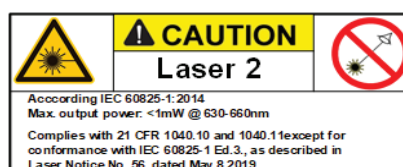


### 4.3 Label-Positionierung

#### 4.3.1 Das METPOINT® CID (für Standard & Laserdistanzmodul)



#### 4.3.2 Parabolspiegel



## 5. Gerätekomponenten und Bedienelemente

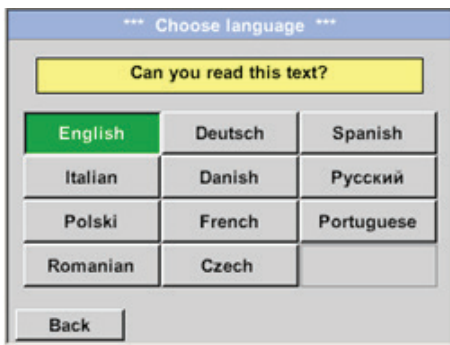


Positionsnummer	Beschreibung/Erklärung
<b>[1]</b>	Entriegelungsknopf für Vorverstärkermodul
<b>[2]</b>	3,5" TFT-Color-Display mit Touchpanel
<b>[3]</b>	Folientastatur (4 Tasten)
<b>[4]</b>	Ein/Aus-Taste
<b>[5]</b>	Lautstärke (+/-)
<b>[6]</b>	Speichertaste
<b>[7]</b>	Anschluss Steckernetzteil (Akkuladebuchse)
<b>[8]</b>	USB-Anschluss
<b>[9]</b>	Vorverstärkermodul
<b>[10]</b>	Kamera
<b>[11]</b>	Schalltrichter

## 6. Vorbereitung des Geräts

Bevor die Leckagesuche gestartet wird, muss das Gerät konfiguriert werden. Zur Menüführung gelangt der Anwender, wenn er den “Home“-Button anklickt.

### 6.1 Sprache ändern



Home -> Settings -> Device Settings -> Set Language -> Deutsch

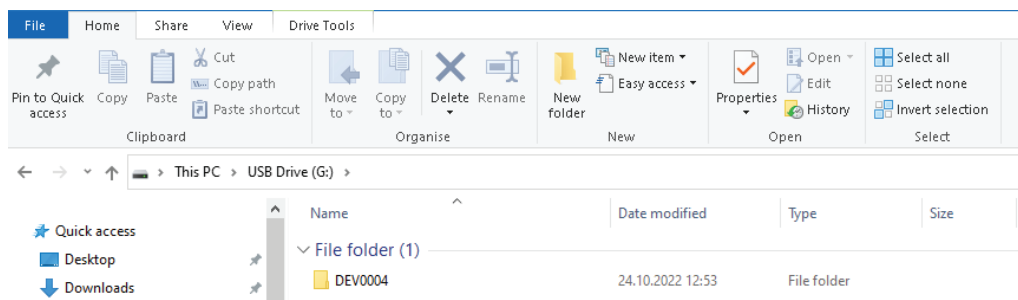
### 6.2 Prüfen der aktuellen Firmware und Update der Firmware

Bitte schauen Sie regelmäßig auf der **BEKO TECHNOLOGIES** Homepage, ob eine neue Firmware-Version verfügbar ist. Wir entwickeln das Produkt permanent weiter und so nutzen Sie das Gerät mit dem aktuellsten Softwarestand und allen verfügbaren Funktionen.

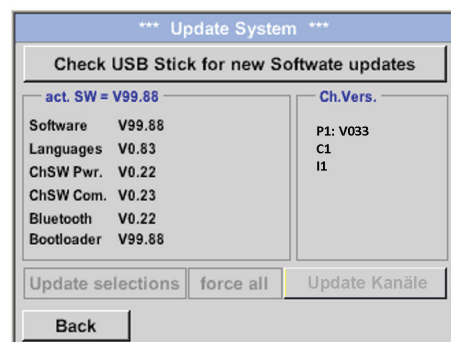
1. Firmware-Stand auf der Homepage überprüfen und unter der folgenden URL herunterladen: <https://www.beko-technologies.com>
2. Firmware im **METPOINT® CID** überprüfen  
**Pfad:** Home -> Einstellung -> Über **METPOINT® CID** -> Software Version
3. Falls die Firmware veraltet sein sollte, neue Version von der **BEKO TECHNOLOGIES** Homepage herunterladen
4. ZIP-File entpacken
5. Entstandenen DEV0004 Ordner auf einen USB-Stick kopieren



Die Ordnerstruktur muss folgendermaßen aussehen:



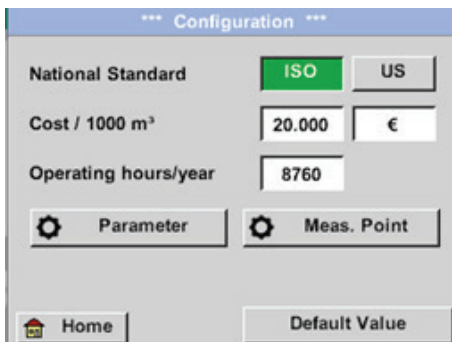
6. USB-Stick mit dem **METPOINT® CID** verbinden und Netzteil anschließen
7. System-Update durchführen unter:  
**Pfad:** Home -> Einstellungen -> Geräteeinstellungen -> System Update



8. Feld „prüfe USB-Stick auf vorhandene Updates“ anklicken
9. Verfügbares Update erscheint
10. „force all“-Funktion ausführen, um das Update durchzuführen
11. Gerät neu starten und Kanäle updaten

Das Gerät ist jetzt auf dem neusten Stand.

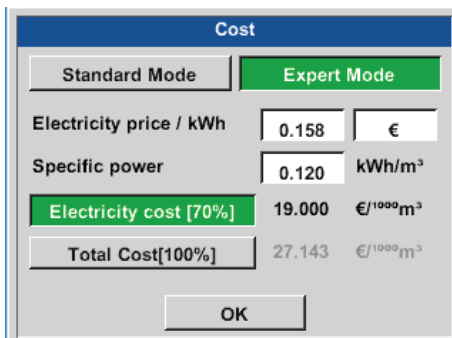
## 6.3 Konfiguration



Home -> Konfiguration

In den Konfigurationseinstellungen können das Einheitensystem ausgewählt und die nötigen Parameter eingegeben werden, um die Leckage-Kosten pro Jahr zu berechnen.

- Einheitensystem ISO oder US auswählen
- Für Definition der Kosten das Textfeld „Kosten/1000 m<sup>3</sup>“ aufrufen
- Arbeitsstunden pro Jahr eingeben (Druckluftsystem wird aktiv betrieben)



Für die Definition der Kosten stehen 2 Varianten zur Auswahl:

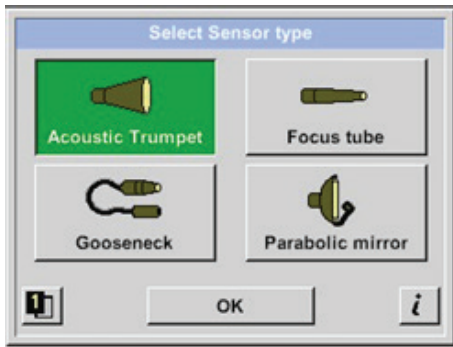
- Standard-Modus: Kosten pro 1000 Volumeneinheiten. Die Kosten und die Währung werden direkt eingegeben. Standardwert: 19 € / 1.000 m<sup>3</sup> bzw. 0,58 € / 1.000cf.
- Experten-Modus: Hier können im Detail die Stromkosten / kWh sowie die spezifische Leistung der Anlage definiert werden.



Die spezifische Leistung beschreibt die Effizienz des Kompressorsystems. Wie viel elektrische Energie (kWh) wird benötigt, um 1 Kubikmeter Druckluft (m<sup>3</sup>) zu erzeugen. Für diese sind 3 vordefinierte Anlagenwerte angelegt, sowie ein benutzerdefiniertes Eingabefeld für die individuelle Eingabe.

Außerdem kann im Experten-Modus die Kostenart eingestellt werden. Die „Stromkosten 70 %“ werden verursacht durch die „konsumierte elektrische Energie“ des Druckluftsystems, welche typischerweise einem Anteil von 70 % der Gesamtkosten entsprechen. Bei den „Gesamtkosten 100 w“ werden die Investitions- und Instandhaltungskosten berücksichtigt, welche zusätzlich zu den Stromkosten über die gesamte Nutzungsdauer der Kompressoren anfallen.

### 6.3.1 Parameter einstellen

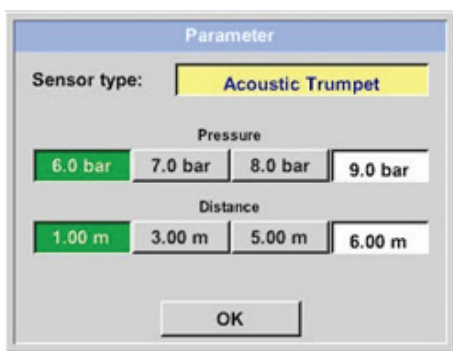


Die Eingabe der Parameter ist notwendig, um den Leckagevolumenstrom zu berechnen.

Die folgenden Einstellungen müssen vorgenommen werden.

-> Sensortyp

Auswahl des Sensortyps anhand der Anwendung und Umgebungsbedingung, siehe dazu Kapitel 9.4.



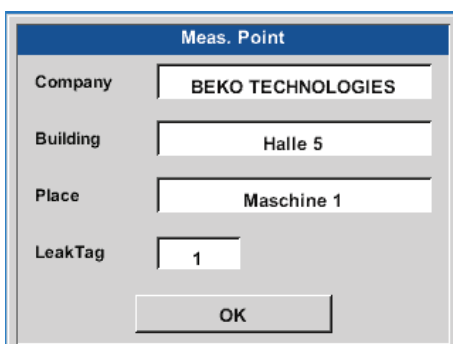
Home -> Konfiguration -> Parameter -> Druck und Distanz

In den zwei Feldern mit der weißen Hintergrundfarbe können Werte für den Druck und die Distanz frei gewählt werden, solange sie im gültigen Auswahlbereich liegen.

Der **Druck** kann zwischen 1 ... 10 bar variabel eingestellt werden.

Für die unterschiedlichen **Sensortypen** sind unterschiedliche **Abstände** vom **METPOINT® CID** zur Leckage definiert, um gültigen Leckage-Verlustvolumenstrom und Kosten pro Jahr zu berechnen. Diese Abstände müssen unbedingt möglichst präzise eingehalten werden, siehe dazu Kapitel 9.4.

### 6.3.2 Messstelle einstellen



Home -> Konfiguration -> Messstelle

Die Messstelle wird für jede Leckage in dessen Leckage-Daten (xml-Datei) abgespeichert. Diese Informationen sind später im Leckage-Bericht in der Software zu sehen.

Die Firma und das Gebäude können beim Betreten des Gebäudes eingetragen werden, der Ort kennzeichnet die genaue Lage der Leckage, um diese bei der Reparatur einfach wiederzufinden.

-> LeakTag: erhöht sich nach jeder gespeicherten Messung automatisch um 1.

## 7. Inbetriebnahme / Anwendung



**Bitte zuerst die Sicherheitshinweise in Abschnitt 1 beachten**

### 7.1 Einschalten

Die Ein/Aus-Taste für etwa 1 Sekunde gedrückt halten, das Gerät schaltet sich ein und eine Start-Up-Sequenz erscheint auf dem Display. Erneutes Betätigen der Taste schaltet das Gerät wieder aus. Ein/Aus-Taste, siehe Kapitel „Gerätekomponenten und Bedienelemente“.

### 7.2 Kopfhörer-Lautstärke laut/leise

Mit den Laut- und Leiser-Tasten lässt sich die Lautstärke im Kopfhörer in 16 Stufen erhöhen beziehungsweise verringern. Durch anhaltendes Drücken der Taste wird der Wert automatisch erhöht / verringert.

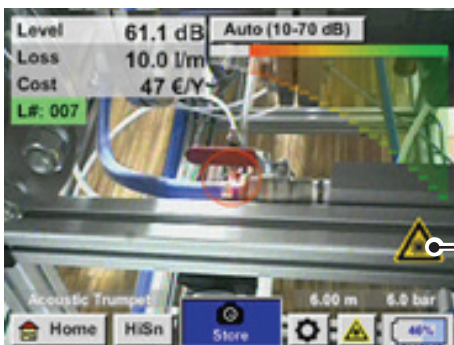
Laut/Leiser-Tasten für Kopfhörerlautstärke, siehe Kapitel „Gerätekomponenten und Bedienelemente“.



**Vor dem Aufsetzen des Kopfhörers bitte sicherstellen, dass der Kopfhörerpegel < 50 % ist.**

### 7.3 Laser an/aus

Der Laserpointer kann nur über die Laser Ein/Aus-Taste im Display (nicht über Folientastatur) einbeziehungsweise ausgeschaltet werden. Im eingeschalteten Zustand erscheint im Display ein Laser Warnsymbol.



Laser-, „An“-Icon



Bitte beachten Sie die Warnhinweise für den Laserbetrieb! Vermeiden Sie unbedingt eine direkte / indirekte (über Reflexion) Bestrahlung der Augen bei Mensch und Tier!

## 8. Automatische Abstandsmessung

Die neue intelligente Trompete ist mit einem integrierten Abstandsmessmodul ausgestattet.

### Voraussetzung an Firmware und Hardware:

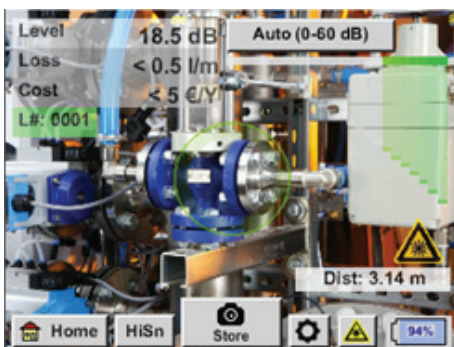
Um die Funktionalität nutzen zu können, müssen die folgenden Voraussetzungen erfüllt werden:

- Die Hauptplatine muss „intelligent“ sein, um die Kommunikation zwischen dem Hauptkörper des **METPOINT® CID** und dem Tool zu ermöglichen.
- Die Firmware des **METPOINT® CID** muss mindestens V3.02 sein. Die aktuelle Firmware kann auf der Homepage unter Downloads heruntergeladen werden.

Sind diese Voraussetzungen erfüllt, erkennt das **METPOINT® CID** automatisch, dass ein intelligentes Tool mit automatischer Distanzmessung angeschlossen ist

### Beschreibung der Funktionalität

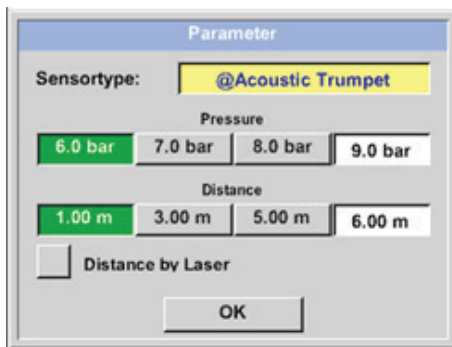
1. Der Laser muss gestartet werden, um die Distanzmessung zu aktivieren, wie es auch bei allen anderen Tools der Fall ist.
2. Das **METPOINT® CID** zeigt nun die gemessene Distanz auf dem Display an. In diesem Fall sind es 3,49 Meter oder 137 Inch, je nach gewähltem Einheitensystem.



3.

Um die gemessene Distanz automatisch für die Kostenermittlung zu verwenden, muss unter „Parameter“ die Funktion „Abstand per Laser“ aktiviert werden.

**Achtung:** Vor der Aktivierung von „Abstand per Laser“ muss der Laser eingeschaltet sein. Andernfalls blinkt das Symbol in gelb und rot mit dem Inhalt „Laser?“.



Hinweis: Für die Trompete beträgt der gültige Entfernungsbereich 1 ... 6 Meter beziehungsweise 40 ... 236 Inch.

4.

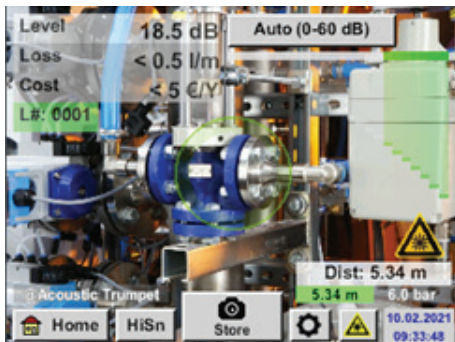
Das **METPOINT® CID** aktualisiert nun automatisch die Distanz. Die aktuell gemessene Distanz wird in dem grauen Balken „Dist:“ angezeigt. Die für die Kostenermittlung verwendete Distanz wird in dem kleinen Balken unten links neben dem Druck angezeigt.

Zustand	Aktuelle Distanzmessung	Verwendeter Abstand Parameter intern	Wahrscheinlichkeit, dass die Distanz korrekt gemessen wird
Bester Fall	weiß	grün	hoch
Plausibilität der Messung abschätzen	gelb	gelb	mittel
Bewegen Sie sich in den gültigen Distanzbereich	weiß	gelb	hoch, aber Abstand außerhalb des gültigen Bereichs
Auf eine andere Oberfläche in der Nähe des Lecks ziehen, bis „Bester Fall“ eintritt und die Messung robust ist	rot	leer	niedrig

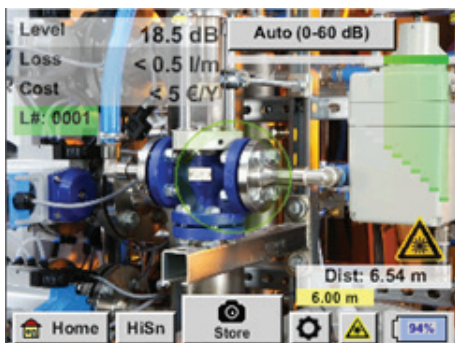
**Achtung:** Auf schwarzen Oberflächen oder in sehr hellen Umgebungen kann die Messung der Distanz problematisch sein. Daher ist es weiterhin möglich, Abstände manuell einzugeben. „Abstand durch Laser“ muss deaktiviert werden, dann können manuelle Abstände eingegeben werden.

## Zustände:

### Bester Fall:



„Dist:“ ist grün, die Messung des Distanzmoduls ist robust, und die verwendete Distanz liegt im gültigen Bereich



Außerhalb der Reichweite:

Distanzmessung = robust, aber außerhalb des Bereichs!

Bewegen Sie sich in den gültigen Distanzbereich

## 9. Leakage-Ortung

In diesem Kapitel geht es um die optimale Nutzung des Geräts in der Praxis.

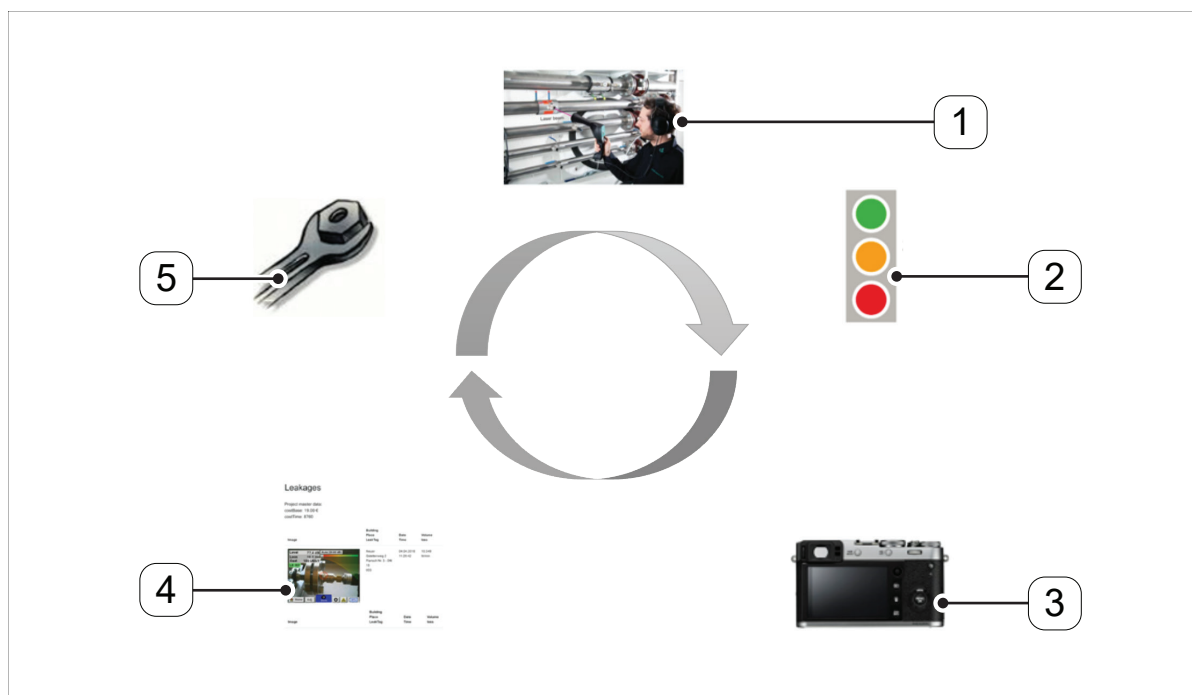
### 9.1 Leakage-Ortungs-Prozess

Folgender Prozess sollte zyklisch im Unternehmen durchgeführt werden, um die Leckagerate dauerhaft möglichst gering zu halten. Hierbei ist eine dauerhafte Leckagerate von 5 ... 10 % anzustreben, da eine einmalige Suche und Behebung die Leckagerate nicht dauerhaft reduziert und danach wieder neue Leckagen entstehen.

Praxistipp:

Um den optimalen Zeitpunkt zu finden, wird die Verwendung von einem Volumenstromsensor in der Hauptleitung hinter dem Tank empfohlen. Als Zeitraum für die Messung wird mindestens eine Woche (Montag bis Sonntag) empfohlen. Bei Produktionsstillstand zeigt das Volumenstromprofil die Leckagerate an. Wenn also der Grenzwert überschritten wird, kann eine Leckagesuche in Auftrag gegeben werden.

Zudem kann mit der Volumenstrommessung das Ergebnis der Leckagesuche und Behebung validiert werden, da diese den Volumenstrom bei Stillstand reduzieren muss.



Positionsnummer	Beschreibung/Erklärung
<b>[1]</b>	Leckage-Ortung
<b>[2]</b>	Leckage-Quantifizierung
<b>[3]</b>	Leckage-Dokumentierung
<b>[4]</b>	Leckage-Berichterstellung
<b>[5]</b>	Leckage-Behebung



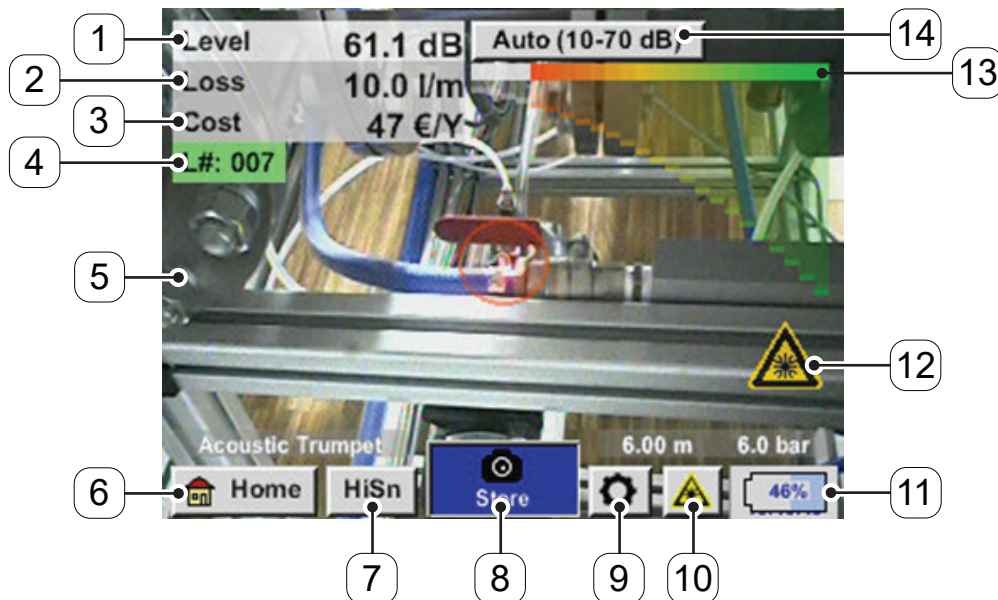
## 9.2 Mögliche Ursachen für Leckagen

In der Regel befinden sich die Leckagen an Verbindungselementen im Druckluftsystem.

- Undichte Kupplungen und Schlauchschellen
- Undichte Schraub- und Flanschdichtungen
- Poröse / defekte Schläuche
- Poröse / defekte Dichtungen der Werkzeuge und Maschinen
- Fehlerhafte Kondensatableiter
- Undichte oder falsch installierte Trockner, Filter, Wartungseinheiten

## 9.3 Oberflächliche Leckagesuche

Nach dem Start des Geräts befindet sich das Gerät in der Leckagesuche-Ansicht. In der nachfolgenden Abbildung sind die unterschiedlichen Funktionen und Anzeigen benannt.



Positionsnummer	Beschreibung/Erklärung
[1]	Signalpegel in dB
[2]	Leckagegröße
[3]	Leckagekosten pro Jahr
[4]	LeakTag-Nummer
[5]	Kamera-Bild
[6]	Home-Menü
[7]	Hohe Sensitivität
[8]	Speichern der Messung
[9]	Einstellungen
[10]	Laser-„Ein/Aus“-Taste
[11]	Datum/Zeit sowie Akkuzustandsanzeige (Wechselanzeige)
[12]	Laser-„Ein“-Icon
[13]	Balkenanzeige Signalpegel
[14]	Einstelltaste Empfindlichkeit

## 9.4 Auswahl Zubehör

Um dem Anwender die Leckage-Ortung zu vereinfachen, wurden verschiedene Aufsätze für unterschiedliche Messbedingungen entwickelt.

*Hinweis zur Abstandseinstellung der Quantifizierungsfunktion:*

Die einzuhaltenden Abstände zur Quantifizierung der Leckage beziehen sich immer auf die Vorderseite des jeweiligen Aufsatzes gemessen zur Leckage.

### 9.4.1 Der Schalltrichter (Standardaufsatz)



Der Schalltrichter bündelt einfallende Ultraschallwellen und erhöht somit die Reichweite des Geräts. Durch dieses Verhalten ist er bestens für mittlere Abstände geeignet.

Die Leckage kann aus großen Abständen gehört werden, zur präzisen Ortung muss sich der Anwender der Leckage nähern und stetig dem „lautesten“ Punkt folgen. Für die genaue Ortung werden dann die einzelnen Druckluftkomponenten abgefahren.

**Quantifizierungsfunktion** (Abstand) -> 1 ... 6 m (3 ... 20 ft)

#### **Nutzung Trichter:**

- Mittlerer Abstand zur Leitung/Komponente 0,2 – 6 m (0.66 ... 20 ft)
- Geringe Störgeräusche
- Leckage frei zugänglich
- Nutzung bei Abständen von bis zu 6 Meter, falls kein Parabolspiegel vorhanden

## 9.4.2 Richtrohr



Die Spitze des Richtrohrs lässt nur sehr wenige Ultraschallwellen in Richtung des Ultraschallwandlers passieren, dadurch können Leckagen sehr präzise geortet werden.

Daher wird die Verwendung des Richtrohrs bei geringen Abständen empfohlen, für die präzise Ortung der entsprechenden Leckage.

**Quantifizierungsabstand:** (Abstand) -> 0 ... 0,2 m (0 ... 0.66 ft)

### Nutzung Richtrohr:

- Geringer Abstand zur Leitung / Komponente 0,05 m (0.16 ft)
- Leitung / Komponente frei zugänglich
- Zu überprüfende Leitungen und Komponenten sind räumlich sehr nah beieinander
- Mittlere bis viele Störgeräusche
- Nutzung, wenn kein Schwanenhals vorhanden

## 9.4.3 Schwanenhals



Um den Schwanenhals verwenden zu können, müssen erst dessen Daten, welche sich auf dem beigelegten USB-Stick befinden, in das **METPOINT® CID** importiert werden, falls dieser nachbestellt wurde.

### Import:

Home -> Export/Import -> Import -> Neuer Sensor -> Gooseneck xxxxxxxx

Der Schwanenhals soll verwendet werden, wenn die zu überprüfenden Leitungen und Komponenten räumlich sehr nah beieinander sind. Zusätzlich kann die Form des Schwanenhalses flexibel angepasst werden, um schwer zugängliche Leitungen und Komponenten komfortabel überprüfen zu können.

Die Empfindlichkeit des Schwanenhalses wurde verringert, um Störgeräusche zu dämpfen. Dadurch eignet er sich hervorragend für das gezielte, lokale Überprüfen von Druckluftkomponenten bei hohen Störgeräuschen, zum Beispiel bei Anlagen, die pneumatische Zylinder verwenden und in Druckluftverteilerschränken.

**Quantifizierungsfunktion** (Abstand) -> 0,05 m (0.16 ft)**Nutzung Schwanenhals:**

- Geringer Abstand zur Leitung / Komponente 0,05 m (0.16 ft)
- Leckage nicht frei zugänglich
- Mittlere bis viele Ultraschallstörgeräusche
- Zu überprüfende Leitungen und Komponenten sind sehr nah beieinander

**9.4.4 Parabolspiegel**

Um den Parabolspiegel verwenden zu können, müssen erst dessen Daten, welche sich auf dem beigelegten USB-Stick befinden, in das **METPOINT® CID** importiert werden, falls dieser nachbestellt wurde.

Import: Export/Import -> Neuer Sensor -> Parabol xxxxxxxx  
Der Parabolspiegel bündelt waagrecht einfallenden Ultraschall in seinem Brennpunkt, wo sich der Ultraschallwandler befindet. Dies führt einerseits zu einer erheblichen Verstärkung des gemessenen Ultraschalls (hohe Reichweite) und andererseits zu einem sehr präzisen Richtverhalten, da nicht waagrecht einfallender Ultraschall aus dem Reflektor reflektiert wird.

**Quantifizierungsfunktion** (Abstand) -> 3 ... 12 m (9.84 ... 39.38 ft)**Nutzung Parabolspiegel:**

- Hoher Abstand zur Leitung/Komponenten 3 ... 15 m (9.84 ... 39.38 ft)
- Störgeräusche
- Leckage nicht frei zugänglich (hinter einem Zaun)
- Räumlich nahe Leckagen (Überlagerung)

## 9.5 Auswahl der Empfindlichkeitsstufen

Die Ultraschallpegel können wie eine „Lautstärke“ der Leckage verstanden werden.

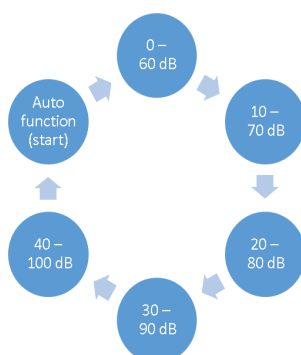
Mit der „Einstelltaste Empfindlichkeit“ kann die Empfindlichkeit des **METPOINT® CID** an die Umgebung angepasst werden, welche das akustische Verhalten des Geräts stark beeinflusst und den gültigen Wertebereich vergrößert oder verkleinert. Die Reduzierung der Empfindlichkeit verringert die Reichweite der Leckagemessung, aber der „anschlagende Bereich“, der mit dem Kreis im Display angedeutet wird, wird auch kleiner, was die präzise Ortung erheblich vereinfacht.

Empfindlichkeitsstufen	
<b>0 ... 60 dB</b>	Höchste Empfindlichkeitsstufe des Geräts (Nutzung bei kleinen Leckagen und keinen Störgeräuschen), Auswahl durch „HiSn Button“ oder „Einstelltaste Empfindlichkeit“
<b>10 ... 70 dB</b>	Leckagen und Störgeräusche werden „leiser“, die Reichweite verringert sich.
<b>20 ... 80 dB</b>	Leckagen und Störgeräusche werden „leiser“, die Reichweite verringert sich.
<b>30 ... 90 dB</b>	Leckagen und Störgeräusche werden „leiser“, die Reichweite verringert sich.
<b>40 ... 100 dB</b>	Unempfindlichste Stufe (große Leckagen, viele Störgeräusche -> für eine Heavy-Duty-Anwendung)

Standardmäßig befindet sich das **METPOINT® CID** in der Auto-Funktion und wird selbständig zwischen den Stufen (10 ... 70 dB bis 40 ... 100 dB) wechseln.

Die höchste Empfindlichkeitsstufe 0 ... 60 dB des Geräts lässt sich über den Button „**HiSn**“ einstellen oder über manuelle Auswahl der Empfindlichkeitsstufen über die „Einstelltaste Empfindlichkeit“. Dieser Modus sollte verwendet werden, wenn kleine Leckagen in ruhigen Umgebungen gefunden werden sollen.

### 9.5.1 Einstelltaste Empfindlichkeit



Mit der Einstelltaste „Empfindlichkeit“ kann manuell zwischen den einzelnen Stufen gewechselt werden oder es wird die Auto-Funktion zur Anpassung des Pegels gewählt. Die Reihenfolge ist in dem Schaubild links dargestellt.

## 9.5.2 Auto-Funktion (Standard)

Die Auto-Funktion (Automatische Auswahl der Empfindlichkeitsstufe) ist standardmäßig aktiviert. Das heißt anhand des gemessenen Ultraschallpegels wird automatisch der optimale Messbereich eingestellt.

Beispiel: Level = 71 dB -> Stufe: 20 ... 80 dB

## 9.5.3 Manuelle Anpassung der Empfindlichkeit

Gleichzeitig ist es möglich, manuell zwischen den Empfindlichkeitsstufen zu wechseln. Dies geschieht durch die Betätigung der „Einstelltaste Empfindlichkeit“.

Dies hilft dem Anwender, Störgeräusche zu reduzieren und Leckagen möglichst einfach und schnell zu finden.

Er soll dabei immer wieder die Empfindlichkeit erhöhen beziehungsweise verringern und mit der angepassten Empfindlichkeit die Zielfläche nach Leckagen absuchen. Durch eine Reduzierung der Empfindlichkeit, schlägt das Gerät bei einer kleineren Fläche an, verliert aber auch an Reichweite.

## 9.5.4 Durchführung der Leckage-Ortung

Je nach Umgebungsbedingung empfiehlt sich eine unterschiedliche Herangehensweise bei der Leckage-Ortung.

### **Möglichkeit 1** - Aus welcher Richtung wird eine Leckage gehört?

Bei dieser Methode soll in alle Richtungen gezielt und dabei der lauteste Punkt gefunden werden. Anschließend soll in Richtung des lautesten Punktes gegangen werden, um die Leckage präzise orten zu können.

Funktioniert gut **bei wenigen Störgeräuschen**.

\*\*\* Export Leakage data \*\*\*

Company

start

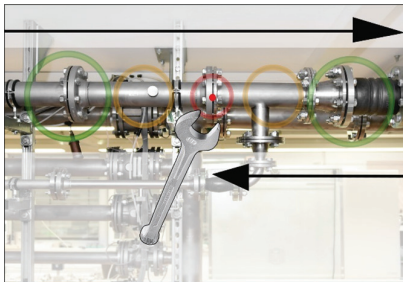
end

Files to export: no Data

### Möglichkeit 2 - Ablaufen des Druckluftnetzes.

Alternativ kann, wenn vermehrt Störgeräusche auftreten, die Leckage-Ortung erleichtert werden, wenn der Anwender das Druckluftnetz „Stück für Stück abläuft und abhört“. Also vom Kompressorraum bis zu den Endverbrauchern. Sollten Störgeräusche auftreten, wird empfohlen, die Empfindlichkeit des Geräts manuell zu reduzieren und den Schwanenhals bei kleinen Abständen und den Parabolspiegel bei größeren Abständen zu verwenden.

Des Weiteren gilt generell für diese Methode: Je geringer der Abstand zur Leitung, desto einfacher die Leckage-Ortung.

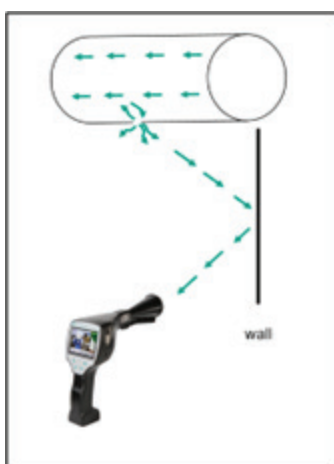


### Möglichkeit 3 - Leckagesuche bei stillstehender Produktion

Durch Produktions- und Fertigungsprozesse können unter Umständen Ultraschallstörgeräusche auftreten. Falls zum Beispiel eine pneumatische Anlage regelmäßig Luft abbläst, wird dies mit dem **METPOINT® CID** wahrgenommen.

Sollte die Leckagesuche durch diese Störgeräusche stark erschwert werden, empfiehlt es sich, die Leckage-Ortung analog nach Möglichkeit 1 oder Möglichkeit 2 durchzuführen, wenn die Leitungen unter Druck stehen, aber die Fertigungsprozesse eingestellt sind. So werden Leckagen am schnellsten und einfachsten gefunden.

## 9.6 Weitere Probleme, welche die Messung erschweren können



Es können bei der Leckage-Ortung weitere Probleme auftreten, die im folgenden Unterkapitel beschrieben werden. Um die Probleme zu reduzieren wird primär empfohlen, den richtigen Aufsatz nach Kapitel 9.4 Auswahl Zubehör zu verwenden, und die Empfindlichkeit zu reduzieren.

**Reflektionen:** Sollten Leckagen an Wänden gehört werden, dort verlaufen jedoch keine Leitungen, handelt es sich um den reflektierten Ultraschall einer Leckage. Hier wird empfohlen, die Sensitivität zu verringern (manuell umschalten auf einen höheren Bereich bis diese nicht mehr zu hören ist). Zusätzlich sollte weiter parallel entlang der Reflektionsfläche gezielt werden, da sich dort die Leckage befindet. Die Leckage wird lauter sein als der reflektierte Ultraschall.



**Überlagerung von Leckagen:** Sollten Leckagen räumlich nah beieinander sein, überlagert sich der emittierte Ultraschall. Hier wird empfohlen, die Leckagen mit einem „Tuch abzudichten“. Speziell bei der Quantifizierung der Leckage erhöht dies die Genauigkeit der Messung enorm. Gleichzeitig sollte hier räumlich sehr nahe an den Komponenten gemessen werden.

Durch Reduzierung der Empfindlichkeit und speziell die Verwendung des Parabolspiegels (bei großen Abständen) und des Schwanenhalses (bei kleinen Abständen) kann die Ortung zusätzlich erheblich erleichtert werden.

**Sehr große Leckagen:** Sehr große Leckagen erzeugen ein starkes Ultraschallfeld, welches unter Umständen einen Ultraschall im ganzen Raum erzeugen kann. Hier empfiehlt es sich wieder, die Sensitivität zu verringern und die einzelnen Komponenten nahe abzufahren. Dabei sollen Leckagen über das Lautstärken-Niveau des lautesten Punktes geortet werden.

Sollte die Leckage nicht zugänglich sein, wird die Verwendung des Parabolspiegels empfohlen, da dieser über eine sehr gute Richtcharakteristik verfügt.

### **Lampen und Motoren:**

**Störgeräusche:** Elektrisches Sirren -> nicht mit Leckage verwechseln!

Manche Anlagen und Maschinen können auch einen Ultraschall erzeugen, der in einem ähnlichen Frequenzbereich liegt, wie zum Beispiel Neonröhren oder Motoren. Diese hören sich in der Regel allerdings anders als das typische „Zischen“ der Leckagen an und sollten nicht mit diesen verwechselt werden.

Sollte ein Ultraschall zu hören sein, der offensichtlich nicht von der Druckluftanlage stammt, sollte die Empfindlichkeit des Gerätes reduziert werden, um diesen zu „unterdrücken“. Sollte dies nicht ausreichen, muss das Geräusch ignoriert werden.



## 9.7 Dokumentation der Leckage

Ist die Leckage gefunden, der Druck und der Abstand zur Leckage eingestellt und die Leckage beschrieben, kann diese mittels des Buttons „Speichern“ *abfotografiert* werden.

Anschließend ist es möglich die Parameter zu prüfen (Distanz und Druck) und die Messstelle mit Firma, Gebäude und Ort genau zu definieren. Zusätzlich ist es möglich eine kurze Fehlerbeschreibung (maximal 32 Zeichen) einzugeben.

Folgende Fehlerbeschreibungen sind verfügbar, welche die spätere Leckagebehebung deutlich erleichtern.

- Leckageelement
- Maßnahme
- Ersatzteil
- Reparatur unter Druck möglich?

Nr.	Leak.Element
001	Air tool
002	Ball valve
003	Filter unit
004	Fitting
005	Flange connection

Standardmäßig sind einige Vorschläge gespeichert, die dem Anwender die Eingabe erleichtern sollen.

Selbst gemachte Eingaben werden zudem in einer internen Datenbank abgelegt und sind somit immer wieder verwendbar.

Im dargestellten Bild sind alle relevanten Daten der Leckage aufgeführt und können vor dem Abspeichern nochmals final überprüft werden. Alle Leckagen inklusive gemachter Eingaben werden ins Leckage-File abgespeichert.

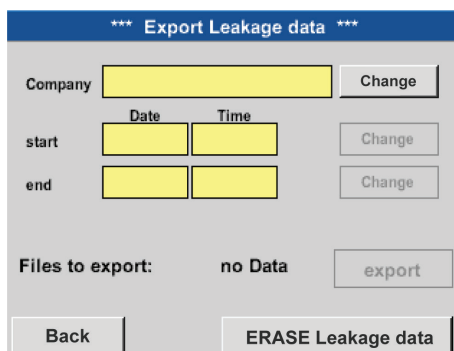
## 9.8 Export der Leakage-Daten

Wurden alle Leckagen dokumentiert, können diese Daten nun als nächstes auf einen USB-Stick exportiert werden.

Der Anwender hat hier die Möglichkeit den Start und Endzeitpunkt der exportierten Leckagen zu wählen.

**Achtung:** Bei Betätigung der Funktion «LÖSCHE Leakage Daten» werden **ALLE** Leckagen im Speicher unwiederbringlich gelöscht.

Home -> Export/Import -> Export -> Leakage Daten -> Auswahl Startzeitpunkt & Auswahl Endzeitpunkt -> Exportieren



Für die Erstellung einer umfassenden Leckagedokumentation, die Leakage-Daten in der BEKO Leak Management Software einlesen und bearbeiten.

## 10. Nutzung der Software BEKO Leak Management

Hauptfunktionen:

- Verwaltung von Firmen / Gebäuden / Projekten / Messungen
- Dokumentation und Berichterstellung

Die Software wird über die Ausführung der «Setup.exe» durchgeführt. Die Datei befindet sich auf dem beigelegten USB-Stick oder kann von der **BEKO TECHNOLOGIES** Homepage heruntergeladen werden.

## 11. Bedienungsanleitung

Weiterführende Informationen und eine ausführliche Produktbeschreibung sind in der Installations- und Betriebsanleitung **METPOINT® CID** enthalten.

Die Installations- und Betriebsanleitung ist auf dem beiliegenden USB-Stick zu finden oder kann unter folgender URL heruntergeladen werden.

[www.beko-technologies.com](http://www.beko-technologies.com)

## 12. Notizen

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin black lines. There are 20 columns and 20 rows of squares, creating a total of 400 square units. The grid covers the entire area of the page, leaving no margins or other markings.

**BEKO TECHNOLOGIES GmbH**

Im Taubental 7  
D - 41468 Neuss  
Tel. +49 2131 988 0  
Fax +49 2131 988 900  
info@beko-technologies.com  
service-eu@beko-technologies.com

**DE****BEKO TECHNOLOGIES LTD.**

Unit 11-12 Moons Park  
Burnt Meadow Road  
North Moons Moat  
Redditch, Worcs, B98 9PA  
Tel. +44 1527 575 778  
info@beko-technologies.co.uk

**GB****BEKO TECHNOLOGIES S.à.r.l.**

Zone Industrielle  
1 Rue des Frères Rémy  
F - 57200 Sarreguemines  
Tél. +33 387 283 800  
info@beko-technologies.fr  
service@beko-technologies.fr

**FR****BEKO TECHNOLOGIES B.V.**

Veenen 12  
NL - 4703 RB Roosendaal  
Tel. +31 165 320 300  
benelux@beko-technologies.com  
service-bnl@beko-technologies.com

**NL****BEKO TECHNOLOGIES  
(Shanghai) Co. Ltd.**

Rm.715 Building C, VANTONE Center  
No.333 Suhong Rd.Minhang District  
201106 Shanghai  
Tel. +86 (21) 50815885  
info.cn@beko-technologies.cn  
service1@beko.cn

**CN****BEKO TECHNOLOGIES s.r.o.**

Na Pankraci 58  
CZ - 140 00 Praha 4  
Tel. +420 24 14 14 717 /  
+420 24 14 09 333  
info@beko-technologies.cz

**CZ****BEKO Tecnológica España S.L.**

Torruella i Urpina 37-42, nave 6  
E - 08758 Cervelló  
Tel. +34 93 632 76 68  
Mobil +34 610 780 639  
info.es@beko-technologies.es

**ES****BEKO TECHNOLOGIES LIMITED**

Room 2608B, Skyline Tower,  
No. 39 Wang Kwong Road  
Kwloon Bay Kwoloon, Hong Kong  
Tel. +852 2321 0192  
Raymond.Low@beko-technologies.com

**HK****BEKO TECHNOLOGIES INDIA Pvt. Ltd.**

Plot No.43/1 CIEEP Gandhi Nagar  
Balanagar Hyderabad  
IN - 500 037  
Tel. +91 40 23080275 /  
+91 40 23081107  
Madhusudan.Masur@bekoindia.com  
service@bekoindia.com

**IN****BEKO TECHNOLOGIES S.r.l**

Via Peano 86/88  
I - 10040 Leinì (TO)  
Tel. +39 011 4500 576  
Fax +39 0114 500 578  
info.it@beko-technologies.com  
service.it@beko-technologies.com

**IT****BEKO TECHNOLOGIES K.K**

KEIHIN THINK Building 8 Floor  
1-1 Minamiwatarida-machi  
Kawasaki-ku, Kawasaki-shi  
JP - 210-0855  
Tel. +81 44 328 76 01  
info@beko-technologies.jp

**JP****BEKO TECHNOLOGIES Sp. z o.o.**

ul. Pańska 73  
PL - 00-834 Warszawa  
Tel. +48 22 314 75 40  
info.pl@beko-technologies.pl

**PL****BEKO TECHNOLOGIES S. de R.L. de C.**

BEKO Technologies, S de R.L. de C.V.  
Blvd. Vito Alessio Robles 4602 Bodega 10  
Zona Industrial  
Saltillo, Coahuila, 25107  
Mexico  
Tel. +52(844) 218-1979  
informacion@beko-technologies.com

**MX****BEKO TECHNOLOGIES CORP.**

900 Great Southwest Pkwy SW  
US - Atlanta, GA 30336  
Tel. +1 404 924-6900  
Fax +1 (404) 629-6666  
beko@bekousa.com

**US**