

Testgerät für Otoplastiken

mit USB-Schnittstelle

Allgemeine Benutzeranleitung
mit der Alpha App (Windows)

2025

INHALT

1 ALLGEMEINES	S.3
1.1 Bezeichnungen	3
1.2 Inbetriebnahme	4
1.2.1 Stromversorgung	4
1.2.2 USB-Kabelauswahl	5
1.2.2.1 Allgemeines	5
1.2.2.2 Kabel für Android Tablet oder Smartphone	5
1.2.3 LED Statusindikator	6
1.2.4 Das Lecktestgerät	6
1.2.5 Die Steuerung	6
1.2.6 Erwerbung, Installation und Gebrauch der Apps	7
1.2.6.1 Windows: Alpha App für Desktop, Laptop	7
1.2.6.2 Windows: classic App für Desktop, Laptop	7
1.2.6.3 Windows: UWP App für Desktop, Laptop oder Tablet	7
1.2.6.4 Android: App für Tablet oder Smartphone	7
1.3 USB Schwierigkeiten	8
1.4 Umgebung	8
1.5 Wartung	8
2 MESSUNG	S.9
2.1 Einstieg	9
2.2 Standardmessung	10
2.3 Bildschirmlegende	10
2.3.1 Menü	10
2.3.2 Graphik	10
2.3.3 Status	11
2.3.4 Infotafel	11
2.4 Zum Schluss	11
3 SONSTIGE INFORMATIONEN UND FEHLERMELDUNGEN	S.12
3.1 Kommunikation	12
3.2 Lecktestgerät	13
3.2.1 Einschalten	13
3.2.3 Statusmeldungen	13

1 ALLGEMEINES

1.1 Bezeichnungen

In dieser Bedienungsanleitung werden verschiedene **Begriffe** verwendet, die im Folgenden kurz erläutert werden.

Lecktestgerät das Gerät, an das Adapter und Otoplastik mit einem Luftschauch angeschlossen sind
[auch: Dichtheitsprüfer, Lecktester, Testgerät, Tester, Einheit]

System die physische Gesamtheit von Lecktestgerät, Luftschauch, Adapter, Otoplastik und Gehörgang (Meatus)

Plattform Personal Computer, Laptop, Tablet etc. mit USB (OTG), von dem aus eine Verbindung zum Lecktestgerät hergestellt wird

OS Das auf der Plattform installierte Betriebssystem: Windows 10 oder Windows 11; wo von Windows die Rede ist, gilt das für Windows 10 und Windows 11

Software die auf der Plattform installierte Software, über die das Lecktestgerät gesteuert wird
[auch: App, Programm, Benutzerschnittstelle, Betriebssoftware]

USB die Verbindungsmethode (Schnittstelle) zwischen Plattform und Lecktestgerät, sowohl USB2.0 als auch USB 3.0+

Lecktestgerät, Plattform, Software und USB zusammen bilden das "grafische Testgerät für Otoplastiken".

Nachstehend sehen Sie ein Foto des Testgeräts mit LED Anzeige (§1.2.3) und Luftschauchanschluss.



Foto 1.1.1: das USB Lecktestgerät mit Silikonenschlauch und Standardadapter

1.2 Inbetriebnahme

1.2.1 Stromversorgung

Wenn das Lecktestgerät angeschlossen wird, findet automatisch Einschaltung statt, ein Ein-Aus-Schalter ist also nicht vorhanden. Der Tester arbeitet sowohl mit USB 2.0- als auch mit USB 3.0+ Schnittstellen. Das Testgerät ist mit einem USB-C Anschluss ausgestattet (Vorgängermodelle haben USB Micro-B), bei diesem Steckertyp muss nicht auf die Polarität geachtet werden: *Bottom-Up* oder *Top-Down*, es geht immer. Das mitgelieferte USB-Kabel hat zwei Anschlüsse: an der Plattformseite USB Typ-A und an der Gerätseite selbstverständlich USB-C.

Das nachstehende Foto (1.2.1.1) zeigt ein USB-Kabel mit, auf der rechten Seite USB-C, welches auf der Hinterseite des Testgeräts eingesteckt wird (Foto 1.2.1.2). Weil die Polarität keine Rolle spielt gibt es also keinen Indikator für oben oder unten.



Foto 1.2.1.1: Anschlusskabel, USB Typ-A (links) auf USB-C



Foto 1.2.1.2: Rückseite des Lecktestgeräts mit angeschlossenem USB-C Kabel

1.2.2 USB-Kabelauswahl

1.2.2.1 Allgemeines

Im Lieferumfang des Testers ist ein Standard-Kabel (USB-A > USB-C) enthalten. Die Länge des Kabels kann eine Einschränkung sein. Es können immer kürzere Kabel verwendet werden, wenn das Kabel verlängert werden muss, darf dieses Kabel nicht länger als 5 Meter sein und dann am besten mit einem Filter auf der C-Seite. Wie bereits erwähnt, hat der Tester keinen Ein- / Ausschalter: es wird gleichzeitig beim ein- und ausschalten des PCs oder Laptops ein- und ausgeschaltet. Wenn Sie den Tester jedes Mal nach dem Gebrauch vom USB-Kabel trennen möchten, tun Sie dies vorzugsweise mit der USB-A-Seite, weil dies ein robusterer Stecker ist. Eine weitere Überlegung, die Kräfte auf dem USB-C-Anschluss zu begrenzen, ist eine magnetische (*zero-force*) Anschlussbuchse zu verwenden: der Stecker bleibt in der USB-C-Buchse und das Kabel kann ohne Kraft herausgezogen werden.

Ein Beispiel ist unten zu sehen.



Foto 1.2.2.1: Hinterseite des Lecktestgeräts mit *zero-force* Anschluss

1.2.2.2 Kabel für Android Tablet oder Smartphone

Wenn Sie den Tester in Kombination mit einer Android-Plattform verwenden möchten, gibt es verschiedene Optionen um vom USB-C am Gerät zur *Buchse* des Android-Computers zu gelangen, z.B.: als Zwischenstecker für die USB-A-Seite des Standardkabels: USB-Micro-B oder USB-C, am besten ein spezielles Kabel USB-C > USB-C/USB-Micro-B. Beide Lösungen funktionieren einwandfrei.



Foto 1.2.2.2: Adapter für USB-A > USB-C



Foto 1.2.2.3: USB-C > USB-C

1.2.3 LED Statusindikator

Die dreifarbig LED-Anzeige auf dem Gerät leuchtet je nachdem rot, orange oder grün.

Rot:

- auf unbestimmter Zeitdauer während der Initialisierung wenn das Betriebssystem das Gerät (noch) nicht erkennt hat (LED blinkt)
- ca. zehn Sekunden nachdem das Gerät angeschlossen wurde; in dieser Zeit wird das Gerät konfiguriert und den Offset-Wert festgelegt.
(Währenddessen das Gerät bitte nicht anfassen, es empfiehlt sich deshalb das USB-Kabel zuerst an dem Gerät anzuschließen und danach am System)
- maximal fünf Sekunden nach einer Fehlermeldung während der Messvorgang (§2.3.3)

Orange:

- nachdem das Gerät konfiguriert (und einen stabilen Offset-Wert festgelegt) ist, wartet das Gerät auf das starten der App
- unmittelbar nach jeder Start einer Messung bis zum Ende
- nach dem Aufrufen des *Sleep*-Modus für Bildschirm und/oder PC
- nachdem die App geschlossen wurde [STOP]

Grün:

- die Verbindung zwischen Software und Lecktestgerät ist erreicht und funktioniert gut
- Eine Messung wurde durchgeführt, das Gerät ist bereit für den nächsten Test

1.2.4 Das Lecktestgerät

Schließen Sie einen ca. 1,2 Meter langen Luftschlauch (aus PVC oder Silikon) an den hierfür bestimmten Anschluss auf der Vorderseite des Lecktestgeräts an. Prüfen Sie den Luftschlauch vor Gebrauch auf Beschädigungen, Verschmutzungen, Knickstellen, Verfärbungen usw. Verwenden Sie bitte ausschließlich den vorgeschriebenen Luftschlauch und Adapter.

1.2.5 Die Steuerung

Das Lecktestgerät wird über eine Plattform gesteuert die über eine USB 2.0 oder USB 3.0 Schnittstelle verfügt. Es stehen vier Apps für zwei Plattformen zur Verfügung:

- **PC / Laptop:** Windows (32- und 64-Bit) mit drei Apps, nämlich die "Alpha" App wie hier besprochen, eine sogenannte *klassische App (classic)* und eine UWP App (Universal Windows Plattform)
- **Android:** Tablet oder Smartphone ab Android 6.0 (Marshmallow, API Level 23), mit USB Host-Mode Unterstützung (USB *On-The-Go*)

1.2.6 Erwerbung, Installation und Gebrauch der Apps

Für jede der zwei Plattformen gibt es eine eigene *App*. Jedes Mal wird beschrieben, wo die *App* heruntergeladen werden kann, wie sie anschließend installiert werden soll und wo Dokumentation (leider nur auf English, aber mit **deutschen** Links) zur Verwendung der *App* zu finden ist.

1.2.6.1 Windows: *Alpha App* für Desktop, Laptop

Wenn Sie sich für die *Alpha* Steuerungs-*App* entscheiden, wird alles in *dieser Allgemeinen Benutzeranleitung mit der Alpha App* behandelt, weil die Verwendung des USB-Dichtheitsprüfers unter Bezugnahme auf dieser *Alpha App* erklärt wird. Die *App* kann *nur* durch Herunterladen von unserer Website erhalten werden, die URL lautet: <https://www.cursorengineering.nl/de/app-win-alpha-de/>. Es handelt sich um eine ZIP-Datei mit dem Namen OtoUSBAlphaV3.xx. Nach dem Entpacken (Unzip) der ZIP-Datei finden Sie weitere Anweisungen in der Datei infoOtoUSBAlpha.pdf. Nach der Installation wird OtoUSBAlpha schließlich in der *App*-Liste unter dem Tab *Cursor Engineering* angezeigt (Windows 10), unter Windows 11: Start > Alle > OtoUSBAlpha (in der Liste dort). Erstellen Sie gegebenenfalls eine praktische Verknüpfung.

Zur Lösung häufig auftretende USB Installationsprobleme lesen Sie bitte Kapitel **1.3**.

1.2.6.2 Windows: *classic App* für Desktop, Laptop

Wird die klassische Steuerungs-*App* ausgewählt (auch für W7), dann wird alles in *der Allgemeinen Benutzeranleitung mit der classic App* behandelt, weil die Verwendung des USB-Dichtheitsprüfers unter Bezugnahme auf dieser *App* erklärt wird. Diese Anleitung heißt OTomanUSBclassic_DE und die URL lautet: <https://www.cursorengineering.nl/de/dokumentation-usb/>.

Die *App* kann *nur* durch herunterladen von unserer Website erhalten werden, die URL lautet: <https://www.cursorengineering.nl/de/app-win-usb-de/>. Es handelt sich um eine ZIP-Datei mit dem Namen OtoTestUSBv2.xx_DE, die auch Logo- und Installationsanweisungen enthält.

Die OtoTestUSB.exe-*App* und die unterstützenden Dateien können in jedem vorhandenen oder neu erstellten Directory oder Ordner abgelegt werden. Beim entpacken (*entzippen*) der ZIP-Datei kann der gewünschte Ordnername direkt eingegeben werden, z.B. **C:\ USBLecktester**, auch wenn der Ordner noch nicht existiert. Wenn die ZIP-Datei jedoch an demselben Speicherort entpackt wird, an dem sich die Datei derzeit befindet, dann wird vom Windows automatisch ein Unterverzeichnis erstellt. Zur Lösung häufig auftretende USB Installationsprobleme lesen Sie bitte Kapitel **1.3**.

1.2.6.3 Windows: *UWP App* für Desktop, Laptop oder Tablet

Es gibt eine separate Anleitung, in der das Verfahren zum Anwenden einer *App* auf die **Universal Windows Platform** beschrieben wird, die heißt USBmanUWP_ED und kann von unserer Website heruntergeladen werden, die URL: <https://www.cursorengineering.nl/de/dokumentation-usb/>.

1.2.6.4 Android: *App* für Tablet oder Smartphone

Für die Anwendung einer *App* für Android-Plattformen gibt es auch eine Anleitung, sie heißt USBmanAndroid_ED und Sie finden dieses Dokument auf unserer Website unter >USB >Dokumentation (USB). Die URL lautet: <https://www.cursorengineering.nl/de/dokumentation-usb/>.

1.3 USB Schwierigkeiten

Wenn der Dichtheitsprüfer zum ersten Mal über USB an einen **Windows**-Computer angeschlossen wird, nimmt Windows den Tester stillschweigend, also ohne Benachrichtigung durch das Betriebssystem, in die Geräteliste auf. Wenn beim Anschließen des Testers oder nach dem Starten der OtoUSB-App Meldungen zur USB-Verbindung erscheinen, kann man auf unserer Website ein Dokument mit weiteren Informationen und möglichen Lösungen einsehen:

- Windows 10: USBsolutionsW10_ED.pdf
- Windows 11: USBattachmentW11_ED.pdf

Die Dokumente können über die URL: <https://www.cursorengineering.nl/de/dokumentation-usb/> heruntergeladen werden, und sind dann zu finden unter der Unterschrift '**Anschließen eines USB-Testers an eine Windows-Plattform**'.

1.4 Umgebung

Das Lecktestgerät ist ein Präzisionswerkzeug, das sorgfältig behandelt werden muss und keinen extremen Bedingungen oder Schwankungen bezüglich Temperatur, Feuchtigkeit oder Luftdruck ausgesetzt werden darf. Der Raum, in dem der Tester eingesetzt wird, muss die folgenden Bedingungen erfüllen:

- normale relative Luftfeuchtigkeit (30...70%RLF)
- konstante Temperatur (+10°C ...+30°C)
- konstanter Umgebungsdruck (z.B. Türen nicht öffnen oder schließen bei Messungen)
- keine direkte Sonneneinstrahlung (am Standort des Testers), Staubarm und rauchfrei

Stellen Sie sicher, dass sich der Tester bei einer Veränderung des Raumklimas einige Zeit akklimatisieren kann. Die Arbeitsfläche muss eben und hart sein. Sorgen Sie für genügend Freiraum um den Tester, damit der Luftschlauch nicht geknickt oder eingeklemmt werden kann. Eine Behinderung der Luftströmung kann Messfehler verursachen. Während der Messung dürfen das Gehäuse und der Schlauch nicht eingedrückt oder verformt werden.

1.5 Wartung

Der Tester benötigt keine besondere Wartung: das Gehäuse kann mit einem weichen, eventuell leicht angefeuchteten Tuch gereinigt werden. Weil das Gehäuse aus PMMA (Acryl) besteht, dürfen zur Reinigung niemals Lösungsmittel verwendet werden. **Es ist keine regelmäßige Kalibrierung erforderlich**, der Drucksensor ist LASER-kalibriert und weist im Laufe der Zeit eine extrem kleine Drift auf. Prüfen Sie vor jeder Messung, ob das Ende des Luftschlauchs frei von Verschmutzungen ist und ob der Luftschlauch keine Knickstellen oder Verengungen aufweist. Kontrollieren Sie den Luftschlauch auch regelmäßig auf permanente Knickstellen und Beschädigungen. Tauschen Sie den Luftschlauch gegebenenfalls durch ein neues Exemplar des vorgeschriebenen Typs aus. Führen Sie gelegentlich eine Messung durch, bei der der Ausgang des Luftschlauchs abgeschlossen wird, um zu prüfen, ob der Tester *selbst* noch dicht ist und prüfen Sie ob überhaupt Luft herauskommt. Achten Sie darauf, dass die Gummifüße darauf bleiben, und verwahren Sie das Gerät bei Nichtgebrauch, auf jeden Fall jedoch während des Transports, in einem geeigneten Aufbewahrungssystem.

2 MESSUNG

2.1 Einstieg

Schließen Sie das Testgerät an und warten Sie bis die Status-LED **orange** leuchtet.

In diesem Beispiel nehmen wir die Windows Alpha App an.

Aktivieren Sie jetzt die App:

- Windows 10: *OtoUSBalpha*, in der App-Liste unter dem Tab *Cursor Engineering*
- Windows 11: Start > Alle >*OtoUSBalpha* (in der Liste)

Das Lecktestgerät reagiert mit einem Piepton, die LED leuchtet **grün** und anschließend erscheint das folgende Fenster: das Messfenster:

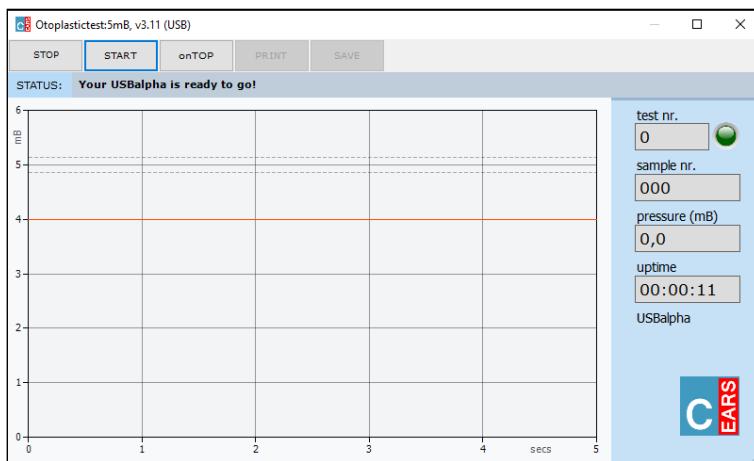


Abbildung 2.1.1: Das Messfenster (*Alpha*)

Wenn die App schon aktiv ist, der Dichtheitsprüfer aber noch nicht verbunden ist, sucht die App etwa 30 Sekunden lang nach einem Tester und versucht, eine Verbindung zu diesem herzustellen.

Die Größe des App-Bildschirms lässt sich in gewissen Grenzen anpassen; die App behält jedoch die Kontrolle über das Bildschirmseitenverhältnis (der Aspekt).

Durch klicken auf dem *Cursor* Logo erscheint ein kleiner Bildschirm mit zusätzlichen Informationen. Obwohl es zulässig ist, mehrere USB-Tester an dieselbe Plattform anzuschließen, bestimmt das Betriebssystem (Windows OS), an welchen Tester angeschlossen wird.

2.2 Standardmessung

Wenn der Messbildschirm sichtbar ist und Adapter und Otoplastik korrekt angeschlossen sind, kann mit der Messung gestartet werden. Klicken Sie zum Start einer Messung auf die Schaltfläche START (oder F5); die Luftpumpe bringt das Testgerät dann innerhalb weniger Augenblicke unter einem Druck von 5mB. Der eigentliche Messvorgang dauert etwa fünf Sekunden. In dieser Zeit muss der Druck im Idealfall auf 5mB bleiben, darf jedoch eine Untergrenze von 4mB (orange Linie), nicht unterschreiten. Die nachstehende Abbildung zeigt ein Beispiel mit einem ideales Messergebnis.

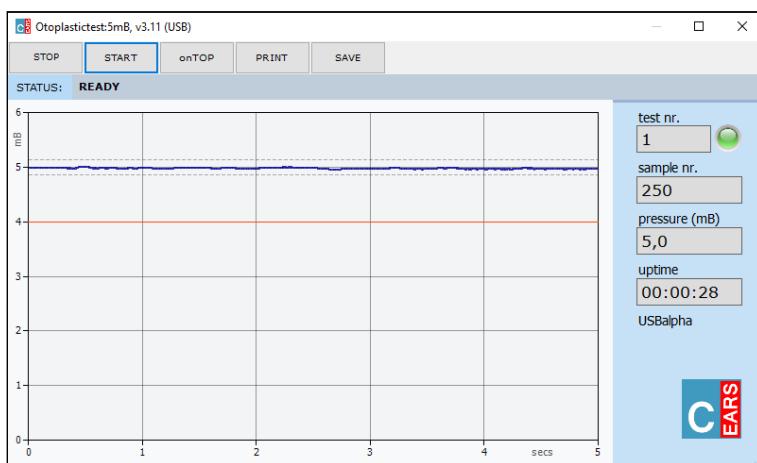


Abbildung 2.2.1: Ein Messergebnis

2.3 Bildschirmlegende

2.3.1 Menü

- **STOP oder [F4/SPACE]:** Ein laufender Messvorgang wird abgebrochen; wenn gerade keine Messung durchgeführt wird, wird das Programm beendet
- **START oder [F5/SPACE]:** Es wird ein neuer Messvorgang gestartet
- **onTOP:** Beim Anklicken erscheint der Messbildschirm immer im Vordergrund aller anderen Fenster, bspw. beim Ausfüllen von *Spreadsheets* praktisch; **offTOP:** wieder ausgeschalten
- **PRINT:** (einmal) erzeugt, nach einem Dialog, eine Hardcopy des Graphen mit Datums-/Zeitstempel; Standardname: Test[Nr.], kann beim Drucken in eine Datei geändert werden
- **SAVE:** (einmal) erzeugt ein Bild im PNG-Format des Graphen mit Datums-/Zeitstempel; Standardname: Test[Nr.], aber kann geändert werden

2.3.2 Graphik

- **mB:** Die y-Achse zeigt den relativen Druck in Millibar [mB] im Verhältnis zum Umgebungsluftdruck; im Beispiel erfolgt die Messung mit einem Druck von 5mB. Die Punktlinien ober- und unterhalb des Messwerts stellen die Grenzen dar, innerhalb derer das Messergebnis optimal ist ($5\text{mB} \pm 0,1\text{mB}$). SI-Einheit des Drucks: Pascal [Pa] ($5\text{mB} \equiv 500\text{Pa}$)
- **sec.:** Auf der x-Achse wird die gesamte Messzeit in Sekunden angezeigt. Die Messzeit beginnt erst dann, wenn ein bestimmter Anfangsdruck von 5mB im System erreicht wurde

2.3.3 Status

In der Statuszeile oberhalb des Diagramms wird hinter STATUS angegeben in welchem Betriebszustand sich das Lecktestgerät befindet.

Das Lecktestgerät kann verschiedene Betriebszustände annehmen, die wichtigsten werden genannt:

- **Your USBxxxx is ready to go:** das Lecktestgerät steht für die erste Messung bereit
- **INFLATING:** die Pumpe versucht das System mit Druckluft zu beaufschlagen
- **TARGET PRESSURE (5mB) NOT REACHED:** der Systemdruck wurde nicht erreicht*
- **STABILIZING PRESSURE:** der Druck wurde erreicht, das System kontrolliert die Stabilität
- **MEASURING PRESSURE:** die tatsächliche Messung beginnt; das Diagramm wird jetzt aufgezeichnet
- **SESSION FINISHED, DEFLATING:** Messung ist vollendet, das System wird jetzt entlüftet
- **PRESSURE DISCHARGE TOO SLOW:** die Luft (der Überdruck) kann das System nicht oder nur schwer verlassen*
- **READY (BELOW REJECTION LEVEL):** Messung beendet, Ergebnis unzureichend (arbiträr)
- **READY:** Messung beendet; das Gerät ist bereit für eine neue Messung

* Dieser Status wird im Abschnitt 3.2.2 (Weitere Statusmeldungen) erläutert.

2.3.4 Infotafel

Neben dem Diagramm werden die Daten u. Informationen über den Verlauf der Messung angezeigt:

- **test no.:** die Zahl der abgeschlossenen Messungen seit dem Start des Programms
- **LED [grün]:** die letzte Messung, die innerhalb der Spezifikationen abgeschlossen wurde
- **LED [orange]:** die letzte Messung, die außerhalb der Spezifikationen abgeschlossen wurde
- **LED [rot]:** es liegt ein Fehler vor
- **sample no.:** die Zahl der Abtastpunkten während der gesamten Messzeit (50s/s)
- **pressure (mB):** der aktuelle Druck bzw. der zuletzt gemessene Druck (in mB)
- **uptime:** Betriebszeitzähler, Zeit die seit dem Start des Programms verstrichen ist
- **timeout:** Zeit, bis die App automatisch beendet wird, nach einem fatalen Fehler

Notiz: nach dem öffnen der App und jedes Mal wenn eine Messung gestartet wird, leuchtet die LED [dunkelgrün] bis der Tester in den Status *ready* zurückkehrt

2.4 Zum Schluss

Der Tester schaltet sich nicht automatisch aus. Gewöhnen Sie sich an, nach der letzten Messung zunächst die Software zu schließen (um die USB-Verbindung ordnungsgemäß zu beenden) und danach das USB-Kabel zu entfernen (bitte beachten Sie Absatz 1.2.2 USB USB-Kabelauswahl). Außerdem sollte die Otoplastik nach Durchführung aller Messungen sofort abgenommen werden, wobei der Luftschlauch frei abgelegt wird. Verwahren Sie das Lecktestgerät bei Nichtgebrauch, auf jeden Fall jedoch während des Transports, in einem geeigneten Aufbewahrungssystem.

3 SONSTIGE INFORMATIONEN UND FEHLERMELDUNGEN

3.1 Kommunikation

Sofort nach Aktivierung der Software versucht die Plattform, über Bluetooth® eine Verbindung zum Testgerät herzustellen. Probleme, die in dieser Phase auftreten, werden in einem eigenen Fenster gemeldet; sie führen nach Bestätigung der Meldung über "OK" fast immer zur Beendigung des Programms. In diesem Fall ist ein Neustart des Programms erforderlich und/oder des Geräts erforderlich. Bitte konsultieren Sie, falls notwendig, die Installationsanleitungen.

Eine Übersicht der wichtigsten Fehlermeldungen:

1. *Attach a tester then restart the app [Ein Tester anschließen und App neu starten]*
 - Die Software kann an keinem der USB Ports ein Lecktestgerät finden. Kontrollieren Sie, ob der Tester richtig angeschlossen ist und mit dem richtigen Namen in der Liste "Geräte und Drucker" angemeldet ist. LED prüfen!
2. *Missing USB driver on your computer*
 - Auf Ihrem Computer fehlt eine Treiberdatei, die USB-Schnittstelle kann das Testgerät nicht steuern; bitte konsultieren Sie unsere Website unter: <https://www.cursorengineering.nl/de/app-win-alpha-de/> und laden Sie die Zip-Datei OtoUSBdrivers2024 herunter, Entpacken Sie diese Datei, führen Sie die resultierende Anwendung aus und befolgen Sie die Anweisungen
3. *Erroneously writing operating settings to USBxxxx [Fehlerhaft empfangene Betriebsdaten]*
 - Die Einstellungsdaten wurden vom Testgerät (mit S/N USBxxxx) nicht korrekt empfangen oder verarbeitet.
4. *Data flow from USBxxxx discontinued [Datenfluss von Testgerät unterbrochen]*
 - Das Lecktestgerät ist präsent, aber die Software hat innerhalb der vorgesehenen Zeit keine Rückmeldung vom Tester enthalten.
5. *Error processing data in USBxxxx [Verarbeitungsfehler im Testgerät]*
 - Die Datenverarbeitung im Tester USBxxxx verlief nicht korrekt
6. *Device found, wait for identification... [Gerät gefunden, auf Identifikation warten...]*
 - Das Lecktestgerät scheint nicht (mehr) präsent, USB-Kommunikation funktioniert nicht (mehr). Überprüfen Sie ob mehrere Mess-Fenster (*Alpha Apps*) offen sind.
7. *Connection with USBxxxx unexpectedly lost [Verbindung plötzlich verloren]*
 - Es stellt sich heraus, dass die Verbindung unterbrochen wurde; prüfen Sie ob das Testgerät noch (richtig) angeschlossen ist.

3.2 Lecktestgerät

3.2.1 Einschalten

Direkt nachdem das Testgerät angekoppelt wird mit dem mitgelieferten USB-Kabel, wird das Gerät Aktiv. Die LED leuchtet zu Beginn rot; sobald die Leuchte auf orange springt, ist die Einheit bereit für die Aktivierung der Betriebssoftware, es ertönt dann auch ein kurzer Piepton.

Die folgenden Anzeichen können auf Probleme hinweisen:

1. Die **rote** LED leuchtet nicht oder nur sehr kurz auf:
 - Das Plattform ist nicht fähig genügend Strom zu liefern, oder kann nicht als USB-Host fungieren.
2. Die **rote** LED Anzeige blinkt weiterhin relativ langsam:
 - Die Installation ist noch nicht beendet (der Computer hat das Gerät noch nicht erfasst), oder das Gerät ist irrtümlich mit einem **USB-Netzteil** verbunden.
3. Die **rote** LED Anzeige blinkt weiterhin relativ schnell:
 - Systemtreiber fehlen auf Ihren Computer, der USB-Anschluss erkennt Tester nicht; unter <https://www.cursorengineering.nl/de/dokumentation-usb/> lesen Sie Anleitung USBsolutionsW10_ED(§3.1), USBattachmentW11_ED (§1.5), oder ggf. Kapitel 1.3
4. Die **rote** LED erlischt nicht, nach etwa zehn Sekunden leuchtet die orangen LED *nicht* auf:
 - Innerhalb der vorgegebenen Zeit kann kein stabiler Druck im System aufgebaut werden; kontrollieren Sie die Umgebung (ist der Schlauch offen? etc.)

3.2.2 Weitere Statusmeldungen

In §2.3.3 wurden verschiedene Betriebszustände genannt, hier werden einige näher erläutert:

1. TARGET PRESSURE (5mB) NOT REACHED:
 - Das System verliert so viel Luft, dass kein ausreichend hoher Druck aufgebaut werden kann. In diesem Fall muss immer zunächst das System ohne Otoplastik auf Lecks geprüft werden. Kontrollieren Sie auch, ob die Luftpumpe funktioniert und ob die Otoplastik korrekt an das Gerät angeschlossen ist.
2. PRESSURE DISCHARGE TOO SLOW:
 - Nach jeder Messung wird die Luft aus dem System abgelassen, bis der Druck nahezu auf 0mB abgesunken ist. Wenn die Meldung bei Abkopplung der Otoplastik verschwindet oder die Meldung "stabilizing" (Stabilisierung) relativ lange angezeigt wird, kann dies auf ein defektes Ventil oder eine Verstopfung der internen Filter hinweisen (Vorsicht mit staubigen oder feuchten Umgebungen). Dieses Problem kann nicht vom Benutzer beseitigt werden; bringen Sie das Gerät zur Reparatur.