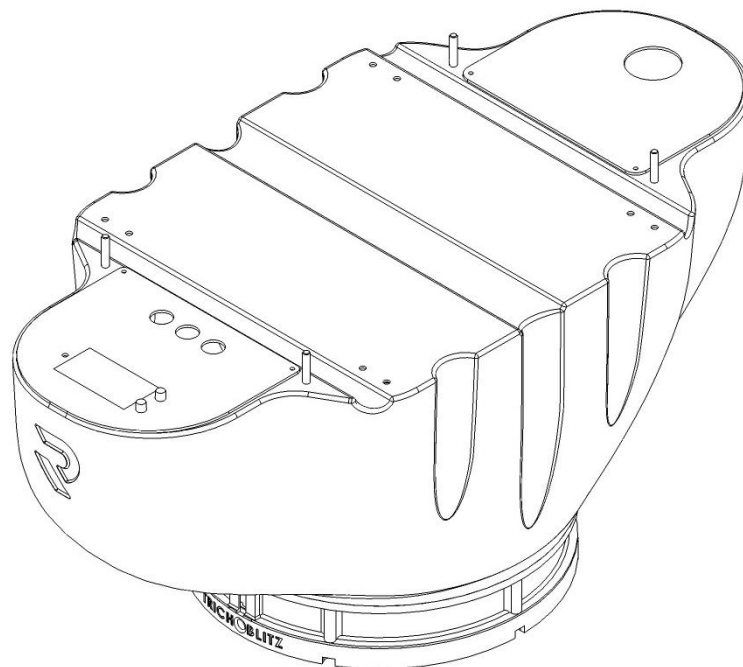


Betriebsanleitung
TB600, TB800, TB1000

Ab 2019



V3.0

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Display	3
2. Bedeutung der Symbole im Dokument	3
3. Bilder	4
4. Bilder Details	5
4.1 Bild 1: Aktuelle Anzahl Drops_Soll, Drops_Ist.....	5
4.2 Bild 2: Testbetrieb einschalten: „Test ON“.....	5
4.3 Bild 3: Impulsdauer PWM-Signale [µs].....	5
4.4 Bild 4: Dauer Startimpuls von Funksteuerung [ms] : „DuraStp“.....	5
4.5 Bild 5: Abstand der Startimpulse [ms] : „DistStp“.....	5
4.6 Bild 6: Laufzeit Zellenrad [ms] : „RuntCeW“.....	5
4.7 Bild 7: LED-Funktion: „LedFnk>“.....	5
4.8 Bild 8: Analogwert und Schaltpunkt der Lichtschranke: „LightBa>“.....	5
4.9 Bild 9: Drehzahl Zellenrad-Sollwert: „RoSpeed>“.....	6
4.10 Bild 10: Drehzahl Zellenrad Offset: „RSpOfst>“.....	6
4.11 Bild 11: Freigabeeingang benutzen: „Enable>“.....	6
4.12 Bild 12: Auswahl Abwurf Start über Impuls- oder PWM-Signal: „StartBy>“.....	6
4.13 Bild 13: Auswertung des Startimpuls: „Strtpls>“.....	6
4.14 Bild 14: „Rangerot“.....	6
4.15 Bild 20: Anzahl Drops pro Tag: “Drop_day”.....	6
4.16 Bild 21: Anzahl Drops gesamt: “Drop_tot”.....	6
4.17 Bild 22: Anzahl Betriebsstunden, Tag: “OpHourDa”.....	6
4.18 Bild 23: Anzahl Betriebsstunden, gesamt: “OpHoutTo”.....	6
4.19 Bild 80: LED_Anzeigefunktion.....	6
5. Bilder Störmeldungen	7
5.1 Bild 200: „Störung Lichtschranke“.....	7
5.2 Bild 201: Störung „Start zu früh“.....	7
6. Fehlersuche	7

1. Display

Grundsätzlich dient das Display ausschließlich Diagnose- und Dokumentationszwecken. Ein Betrieb der Abwurfvorrichtung ohne Display ist jederzeit möglich.
Bitte das Kabel am Display nicht unter Spannung stecken oder abziehen, dies führt unweigerlich zum Absturz des Displays.

2. Bedeutung der Symbole im Dokument

- ↑ Taste Up oder Taste Down: Bild vor/zurück
- 2s→ Taste 2 Sekunden betätigen: Bildebene vor
- 2s← Taste 2 Sekunden betätigen: Bildebene zurück

3. Bilder

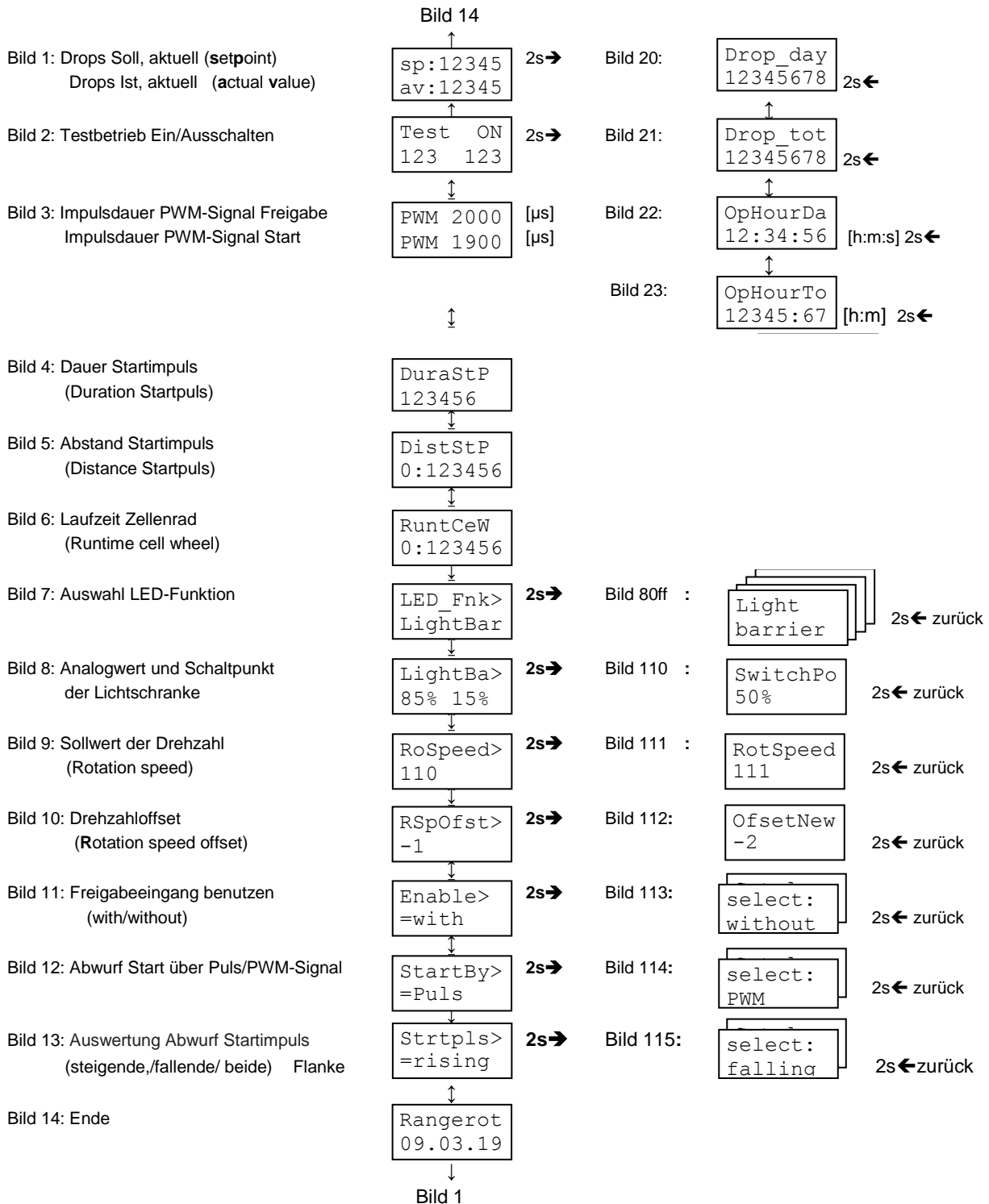


Bild 20: Drops pro Tag (Drops per day)
 Bild 21: Drops gesamt (Drops total)
 Bild 22: Betriebsstunden, Tag (operating hours per day)
 Bild 23: Betriebsstunden, gesamt (operating hours total)

Bild 80: Auswahl LED-Funktion (select LED-function)
 Bild 110: Einstellung des Schaltpunktes der Lichtschranke (the switching point of the light barrier)
 Bild 111: Einstellung Drehzahl Zellenrad (setting the rotation speed of the cell wheel)
 Bild 112: Einstellung Drehzahloffset Zellenrad (setting the rotation speed offset of the cell wheel)
 Bild 113: Einstellung Freigabeeingang (Enable with/without)
 Bild 114: Einstellung Abwurf Start über Puls/PWM-Signal (Start by Puls/PWM)
 Bild 115: Einstellung Auswertung des Startimpulses über steigende Flanke / fallende Flanke oder beide Flanken (rising/falling/both)

4. Bilder Details

4.1 Bild 1: Aktuelle Anzahl Drops_Soll, Drops_Ist

Zum Löschen der Werte, die Taste_Up und die Taste_Down gleichzeitig für 2 Sekunden betätigen

4.2 Bild 2: Testbetrieb einschalten: „Test ON“

Testbetrieb Ein/Aus-schalten über Betätigung (2s) „Taste_Up“.

Der Testbetrieb kann nur eingeschaltet werden, wenn **keine** Freigabe ansteht.

Die beiden Zähler in der zweiten Zeile zeigen den Sollwert und den Aktualwert der gefallen Kugeln an.

Im Testbetrieb werden die remanenten Zähler und die Betriebsstunden nicht inkrementiert.

Die Zählerstände werden nach dem nächsten zuschalten der Freigabe, oder beim nächsten Neustart wieder verworfen.

Ist nach 6 Takten kein Drop gefallen, schaltet der Testbetrieb automatisch ab.

4.3 Bild 3: Impulsdauer PWM-Signale [µs]

In der ersten Zeile wird die Dauer des PWM-Signals für die Freigabe der Abwurfvorrichtung angezeigt

Die Impulsdauer muss mindestens 1400µs (1,4ms) betragen, damit das Signal als „Ein“ akzeptiert wird.

Erfolgt der Start des Zellenrades über PWM, wird in der zweiten Zeile die Dauer des PWM-Signals für den Start des Zellenrades angezeigt.

4.4 Bild 4: Dauer Startimpuls von Funksteuerung [ms] : „DuraStp“

Erfolgt der Start des Zellenrades über einen Puls, wird hier die Dauer des Startimpulses angezeigt.

Sie sollte an der Flugsteuerung auf 100ms eingestellt werden.

4.5 Bild 5: Abstand der Startimpulse [ms] : „DistStp“

Hier kann der Abstand der Startimpulse die von der Flugsteuerung kommen, kontrolliert werden.

4.6 Bild 6: Laufzeit Zellenrad [ms] : „RuntCeW“

Befinden sich Kugeln im Behälter, sollte die Laufzeit des Zellenrades bis eine Kugel fällt, zwischen 180 und 220ms betragen.

Sollte der Wert außerhalb dieses Bereiches liegen, kann die Drehzahl über Bild 9 mit den Tasten UP und Down eingestellt werden. **Die Drehzahl wird vor der Auslieferung auf den optimalen Wert eingestellt, und sollte möglichst nicht verändert werden.** Wird die Drehzahl zu hoch eingestellt, besteht die Gefahr, dass bevor das Zellenrad zum Stillstand kommt noch eine zweite Kugel fällt.

Befinden sich keine Kugeln im Behälter, stoppt das Zellenrad automatisch nach 1000ms

4.7 Bild 7: LED-Funktion: „LedFnk>“

Die LED kann zum Anzeigen von folgenden Funktionen verwendet werden:

- Lichtschranke betätigt
- Freigabesignal von Funk
- Startimpuls von GPS
- Störung
- Motorstart des Zellenrades

Zur Auswahl der gewünschten Einstellung die Taste_Up für 2 Sekunden betätigen. Die gewählte Funktion wird sofort übernommen. Über die Tasten Up/Down kann dann die gewünschte Funktion ausgewählt werden. Zum Zurückspringen, die Taste_Down für 2 Sekunden betätigen. Standardmäßig ist die Funktion auf „Lichtschranke betätigt“ eingestellt.

4.8 Bild 8: Analogwert und Schaltpunkt der Lichtschranke: „LightBa>“

Zum Erfassen der abgeworfenen Drops, ist im Abwurfschacht eine Lichtschranke untergebracht.

Der erste Wert zeigt den Aktualwert der Lichtschranke an. Im Normalfall sollte der Analogwert bei freier Lichtschranke zwischen 60 und 100% liegen. Liegt der Aktualwert darunter, ist die Lichtschranke verschmutzt, und kann durch ausblasen oder mit einem Wattestäbchen gereinigt werden.

Bei dem zweiten Wert handelt es sich um den Schaltpunkt zum Stoppen des Zellenrades, nachdem der Drop gefallen ist. Er sollte auf 10% eingestellt sein.

Zur Ändern des Schaltpunktes, die Taste_Up für 2 Sekunden betätigen. Danach kann über die Tasten Up/Down der gewünschte Schaltpunktes ausgewählt werden. Der gewählte Wert wird sofort übernommen. Zum Zurückspringen, die Taste_Down für 2 Sekunden betätigen.

4.9 Bild 9: Drehzahl Zellenrad-Sollwert: „RoSpeed>“

Die Drehzahl wird vor der Auslieferung auf den optimalen Wert eingestellt (110-120), und sollte möglichst nicht verändert werden. Sollte es doch einmal notwendig sein die Drehzahl zu verändern, muss sie so **eingestellt** werden, dass die in Bild 6 angezeigte Laufzeit des Zellenrades ungefähr 200ms beträgt. Bitte kontaktieren Sie uns bevor Sie den Wert verändern.

4.10 Bild 10: Drehzahl Zellenrad Offset: „RSpOfst>“

Sollte sich das Zellenrad in den Stillstandphasen leicht drehen, kann dies durch den Offset kompensiert werden. Zur Ändern des Offsets, die Taste_Up für 2 Sekunden betätigen. Über die Tasten Up/Down kann dann der gewünschte Offset eingestellt werden. Der gewählte Wert wird sofort übernommen. Zum Zurückspringen, die Taste_Down für 2 Sekunden betätigen.

4.11 Bild 11: Freigabeeingang benutzen: „Enable>“

Die Erfordernis des Freigabeeingangs kann hier zu bzw. abgeschaltet werden. Ist „Enable **with**“ angewählt, so wird der Startimpuls nur berücksichtigt, wenn das Freigabesignal anliegt. Bei Auswahl von „Enable **without**“ führt jeder Startimpuls zum Abwurf einer Kugel. Zum Ändern der Einstellung, die Taste_Up für 2 Sekunden betätigen. Über die Tasten Up/Down kann nun zwischen „Enable **with**“ bzw. „Enable **without**“ gewählt werden. Zum Zurückspringen, die Taste_Down für 2 Sekunden betätigen.
Achtung, nach dem Ändern der Einstellung ist ein Neustart durchzuführen

4.12 Bild 12: Auswahl Abwurf Start über Impuls- oder PWM-Signal: „StartBy>“

Das Abwerfen eines Drops kann wahlweise über einen Impuls oder über ein PWM-Signal ausgelöst werden. Zum Ändern der Einstellung, die Taste_Up für 2 Sekunden betätigen. Über die Tasten Up/Down kann nun zwischen „Puls“ bzw. „PWM“ gewählt werden. Zum Zurückspringen, die Taste_Down für 2 Sekunden betätigen. Bei-Abwurf über Impuls sollte die Impulsdauer idealerweise 100ms betragen. Bei Abwurf-Start über PWM ist zu beachten, dass ein PWM-Signal >1,6ms einen Start auslöst.

4.13 Bild 13: Auswertung des Startimpuls: „Strtpls>“

Zur Auswahl steht Abwurf Start über:

- steigende Flanke des Startsignal (>1,6ms): „**rising**“
- fallende Flanke des Startsignal (<1,4ms): „**falling**“
- steigende und fallende Flanke des Startsignal (>1,6ms & <1,4ms): „**both**“

Zum Ändern der Einstellung, die Taste_Up für 2 Sekunden betätigen. Über die Tasten Up/Down kann nun zwischen drei Möglichkeiten gewählt werden. Zum Zurückspringen, die Taste_Down für 2 Sekunden betätigen. Die Standardeinstellung ist „steigende Flanke des Startsignales“.

4.14 Bild 14: „Rangerot“

Hier ist die Softwareversion vermerkt.

4.15 Bild 20: Anzahl Drops pro Tag: “Drop_day”

Zum Löschen des Wertes, die Taste_Up und die Taste_Down gleichzeitig für 2 Sekunden betätigen

4.16 Bild 21: Anzahl Drops gesamt: “Drop_tot”

Zum Löschen des Wertes, die Taste_Up und die Taste_Down gleichzeitig für 2 Sekunden betätigen

4.17 Bild 22: Anzahl Betriebsstunden, Tag: “OpHourDa”

Zum Löschen des Wertes, die Taste_Up und die Taste_Down gleichzeitig für 2 Sekunden betätigen

4.18 Bild 23: Anzahl Betriebsstunden, gesamt: “OpHoutTo”

Zum Löschen des Wertes, die Taste_Up und die Taste_Down gleichzeitig für 2 Sekunden betätigen

4.19 Bild 80: LED_Anzeigefunktion

Siehe Kapitel „Bild 7“

5. Bilder Störmeldungen

5.1 Bild 200: „Störung Lichtschranke“

Error
lightbar

Ist die Lichtschranke länger als 5 Sekunden belegt wird die Störungsmeldung ausgelöst. Diese Meldung kann durch eine verschmutzte Lichtschranke oder durch eine Kugel die den Abwurfschacht blockiert, ausgelöst werden. Die Störmeldung hat keine Auswirkung. Sie kann durch betätigen einer beliebigen Taste quittiert werden.

5.2 Bild 201: Störung „Start zu früh“

Start
to early

Läuft ein Startsignal auf, solange sich das Zellenrad noch dreht, wird die Störmeldung ausgelöst. Die Störmeldung hat keine Auswirkung. Sie kann durch betätigen einer beliebigen Taste quittiert werden.

6. Fehlersuche

Störung / Fehlermeldung	Mögliche Ursache(n)	Abhilfe
Display-Anzeige meldet „Error lightbar“	Die Lichtschranke ist verschmutzt	Lichtschranke mit einem Pinsel Reinigen. Im Bild „LightBa>“ ist die Empfangsqualität der Lichtschranke zu sehen. Sie sollte zwischen 80-100% betragen.
Display-Anzeige meldet „Start to early“	Der nächste Abwurfimpuls läuft auf bevor die vorangehende Kugel abgeworfen wurde.	Fluggeschwindigkeit verringern.
Es werden zwei Kapseln abgeworfen	Der Motor dreht zu schnell und hält dadurch zu spät an	Gehen Sie zum Bild „RoSpeed>“, und verringern Sie die Drehzahl
Es werden mehr als zwei Kapseln abgeworfen	Die Lichtschranke ist verschmutzt	Lichtschranke mit einem Pinsel Reinigen. Im Bild „LightBa>“ ist die Empfangsqualität der Lichtschranke zu sehen. Sie sollte zwischen 80-100% betragen.
Auslösen eines Abwurfes zeigt keine Reaktion	Der Trichoblitz bekommt keinen Startimpuls	Kontrollieren Sie die Anschlussleitung auf sicheren Kontakt In Bild „DuraStp“ sehen Sie die Dauer des Startimpulses
	Das Freigabesignal ist nicht auf ON und verhindert den Abwurf	-Kontrollieren Sie die Anschlussleitung. -Schalten Sie das Freigabesignal Ein, oder deaktivieren Sie diese in Bild „Enable>“
	Der Trichoblitz bekommt ein falsches Startsignal	-Gehen Sie zu Bild „StartBy>“ und kontrollieren Sie die Einstellungen Impuls/PWM
Der Motor dreht sich, es fällt aber keine Kapsel	Es ist ein Fremdkörper in der Mechanik oder die Mechanik ist beschädigt	Kontrollieren Sie die das Zellenrad auf Fremdkörper und Beschädigungen
Der Trichoblitz zeigt keinerlei Reaktion, das Display bleibt dunkel	Sie haben den Trichoblitz falsch angeschlossen oder mit einer Spannung größer als 5V betrieben	Schicken Sie das Gerät zur Reparatur an die Serviceadresse

