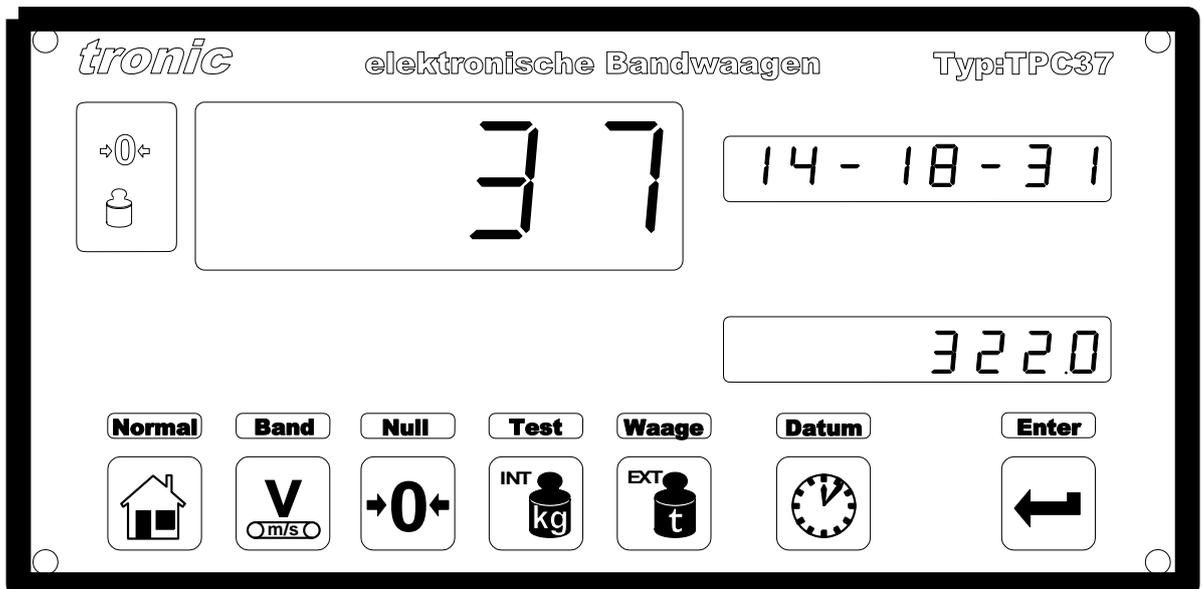


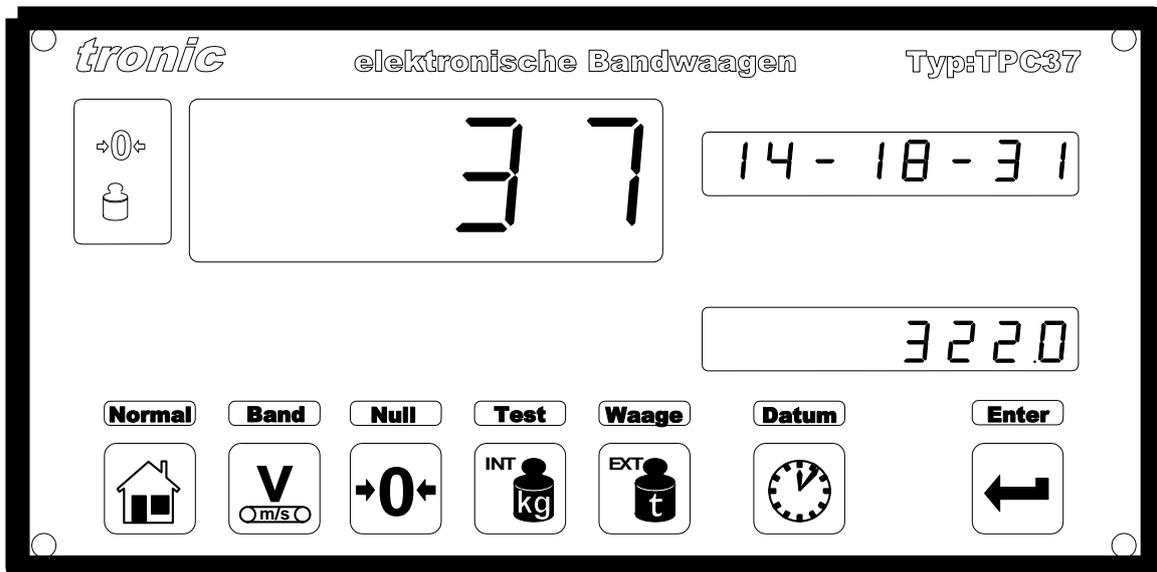
# TPC37



**tronic**

Nordstraße 6  
26188 Edewecht  
Tel. : 04405-281  
FAX: 04405-4826981

## Wir stellen vor:



## TPC 37

- ☞ **prozessorgesteuert**
- ☞ **einfach in der Bedienung**
- ☞ **automatisch Tarierung**
- ☞ **Testmodus mit Testgewicht integriert**
- ☞ **unempfindliches Messsystem**
- ☞ **hohe Auflösung und Reproduzierbarkeit**
- ☞ **integrierte Uhr**
- ☞ **zwei galvanisch getrennte Ausgänge für SPS**
- ☞ **serielle Schnittstelle**
- ☞ **Stromschnittstelle 0(4) - 20mA**

# Technischer Überblick

## Mechanik:

Der mechanische Teil unserer Bandwaagen ist bewusst robust gehalten, da die Erfahrung besonders im mobilen Einsatz, gezeigt hat, dass die Wiegestation nicht nur der anfallenden Gewichtskraft des Fördergutes, sondern auch starken Schwingungen, Vibrationen und Überlastungen beim Transport der Förderbänder, ausgesetzt ist.

Bei der Wiegestation wurde darauf geachtet, dass alle beweglichen Teile zum Förderbandrahmen einen genügend großen Abstand haben. Diese Maßnahme verhindert, dass herabfallendes Fördergut die Bewegung der Station durch Einklemmen beeinträchtigt. Diese Erfahrungsansammlung vor Ort hat uns dazu bewegt, keine kostensenkenden Abstriche an der Mechanik durchzuführen.

## Messaufnehmer:

Für den Kraftaufnehmer wurde ein System gewählt, bei dem Messfeder und Wegmesssystem getrennt sind. Diese Anordnung wurde von uns gewählt, weil sie Beschädigungen durch Überlast ausschließt. Auch hat diese Anordnung den Vorteil, dass man den Messbereich der Bandwaage lediglich durch Einbau einer zusätzlichen Messfeder im Messbereich erhöhen kann. Bei richtigem Einbau ist die Lebensdauer des Messaufnehmers praktisch unbegrenzt. Das Laufrad für die Geschwindigkeitsaufnahme ist 3-fach gelagert und besitzt eine Lauffläche aus Gummi, die den Schlupf zwischen Laufrad und Fördergurt minimiert.

## Funktion:

Ein vom Messaufnehmer geliefertes Druck-Weg-Signal wird von der Elektronik in ein entsprechendes Digitalsignal umgewandelt und mit Hilfe eines Mikroprozessors weiterverarbeitet.

Die Bandgeschwindigkeitsinformation wird durch einen Impulsgeber erfasst.

Mit diesen beiden Werten werden Förderleistung und Fördermenge errechnet.

Die von der Bandwaage erfassten Werte können auch über diverse Schnittstellen an weitere Steuerungssysteme, wie z.B. Computer, Drucker, Schreiber und Relaissteuerungen weitergeleitet werden.

Ein Großteil von Fehlern, wie z.B. Kabelbruch und Fehler im Messaufnehmer können durch die Auswertungs elektronik erfasst und angezeigt werden.

# Elektronik

## Messaufnehmerelektronik:

Die Elektronik der Bandwaage besteht aus zwei Teilen. Der eine Teil befindet sich direkt am mechanischen Teil der Bandwaage. Hier wird das sehr kleine Signal des Messaufnehmers so aufbereitet, dass ein Signal von 4-20mA vorhanden ist. Dieses hat zwei Vorteile: 1. Dieses so erzeugte Signal ist extrem unempfindlich gegenüber von außen erzeugten Störfeldern. Außerdem kann man die Kabellänge ohne einen erneuten Abgleich ändern. 2. Beim Wechseln der Auswertungselektronik muß kein Abgleich des Messaufnehmers durchgeführt werden. Durch die Stromschnittstelle ist man noch zusätzlich in der Lage Leitungsbruch und Kurzschluss festzustellen. Der 2. Teil der Elektronik ist die Auswertungselektronik.

## Auswertungselektronik:

**Gehäuse:** Nach DIN 43700 mit folgenden Abmessungen 192 X 96 X 64 (BxHxT)  
Die DIN Gehäuse (Schutzart IP 55 ) bestehen aus Glasfaser verstärktem NORYL GFN2 SE1

**Anzeigen:** Es sind 3 Anzeigen vorhanden.  
- 1 x 5-stellig 20mm Anzeighöhe  
- 2 x 8-stellig 8mm Anzeighöhe

Im Normalbetrieb der Bandwaage werden folgende Daten ständig angezeigt:  
-Durchschnittsförderleistung in t/h  
-aktuelle Uhrzeit  
-Tagestonnen in 0,1t Schritten

Weiterhin können noch Bandgeschwindigkeit, Datum, Jahrestonnenzähler und Sonderanzeigen für Kalibrierung und Nullung abgerufen werden.

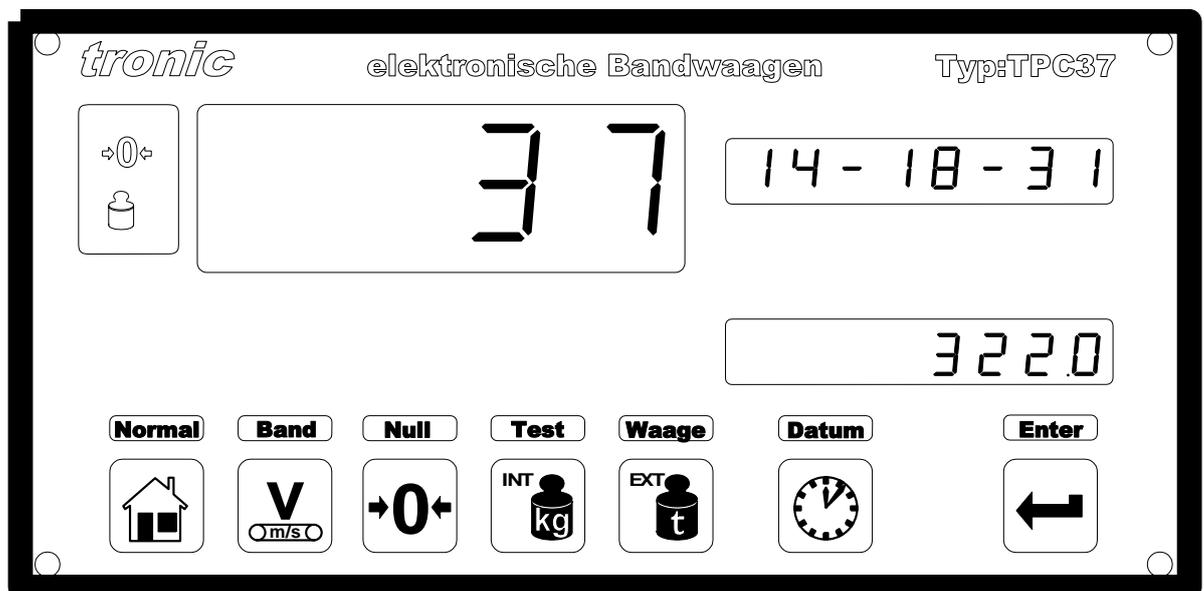
**Tasten:** Für die Bedienung der Waage stehen 7 Tasten zur Verfügung. Diese sind übersichtlich angeordnet und beschriftet. Außerdem sind die Tasten durch unterschiedliche Farbgebung leicht zu unterscheiden. Um Störungen durch Eindringen von Staub zu vermeiden, werden Folientasten eingesetzt.

## Übersicht der Geräteeigenschaften

<b>Mechanik:</b>	Schwingenmechanik mit LVDT-Messaufnehmer Tachogenerator für Bandgeschwindigkeit
<b>Gurtbreite:</b>	400-2200 mm
<b>Gehäuse:</b>	Schalttafelgehäuse nach DIN 43700
<b>Elektronik:</b>	-Einspeisung 24VDC oder 100-240VAC, 50/60Hz (Option) -Leistungsaufnahme max. 12VA  -Arbeitstemp.-Bereich -20 bis +50 Grad Celsius  -Genauigkeit besser 1 %  -Kabellänge bis 200m
<b>Messbereich:</b>	in verschiedenen Ausführungen von 20 t/h bis 3000 t/h
<b>Anzeigen:</b>	Förderleistung in Schritten von 1 t/h Tonnenzähler in 0,1 t Schritten maximal anzeigbare Tonnenzahl 9999999,9 t Tages-, Jahreszähler, Bandgeschwindigkeit Datum, Uhrzeit
<b>Einstellmöglichkeiten:</b>	automatischer Nullabgleich Kalibrierung mit Testgewicht oder Testverwiegung Grenzwerte für max.- und min.-Förderleistung Grenzwerte für min. Geschwindigkeit
<b>Ausgänge:</b>	Analog- und Digitalschnittstellen sind kundenspezifisch programmierbar

# Bedienungsanleitung

# TPC 37

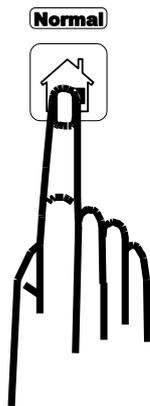


# 1. Normalbetrieb

Bei Inbetriebnahme schaltet die Waage automatisch in den Normalbetrieb.

Befindet man sich in einer anderen Position kann man durch betätigen der „NORMAL“-Taste immer wieder in den Normalbetrieb umschalten.

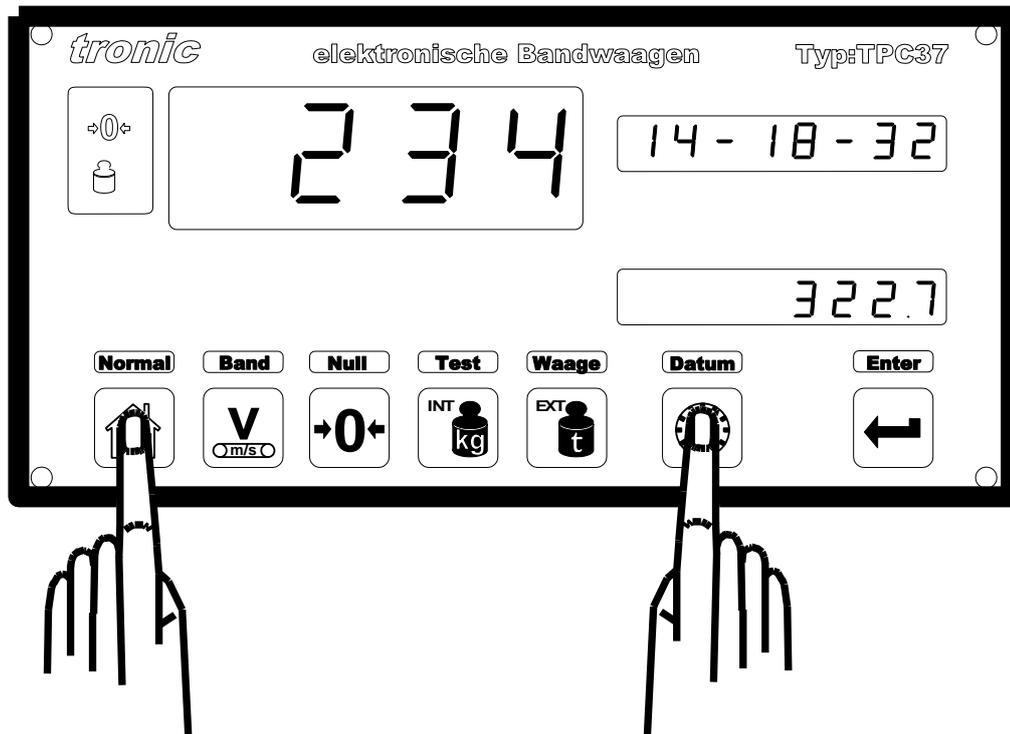
Im Normalbetrieb werden folgende Daten ständig angezeigt:



Anzeige 1: Förderleistung in t/h

Anzeige 2: Uhrzeit

Anzeige 3: Tagestonnen

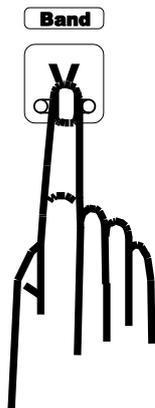


Der Tageszähler kann durch drücken der „NORMAL“-Taste und zusätzlichem drücken der „DATUM“-Taste auf Null zurückgesetzt werden.

Dieses ermöglicht Ihnen, selbst zu bestimmen, ob es sich um einen Tages-, Wochen-, Monats-, oder sonstigen Zähler handeln soll.

## 1.1 Bandgeschwindigkeit

Möchten Sie die Bandgeschwindigkeit wissen, drücken Sie die „BAND“-Taste

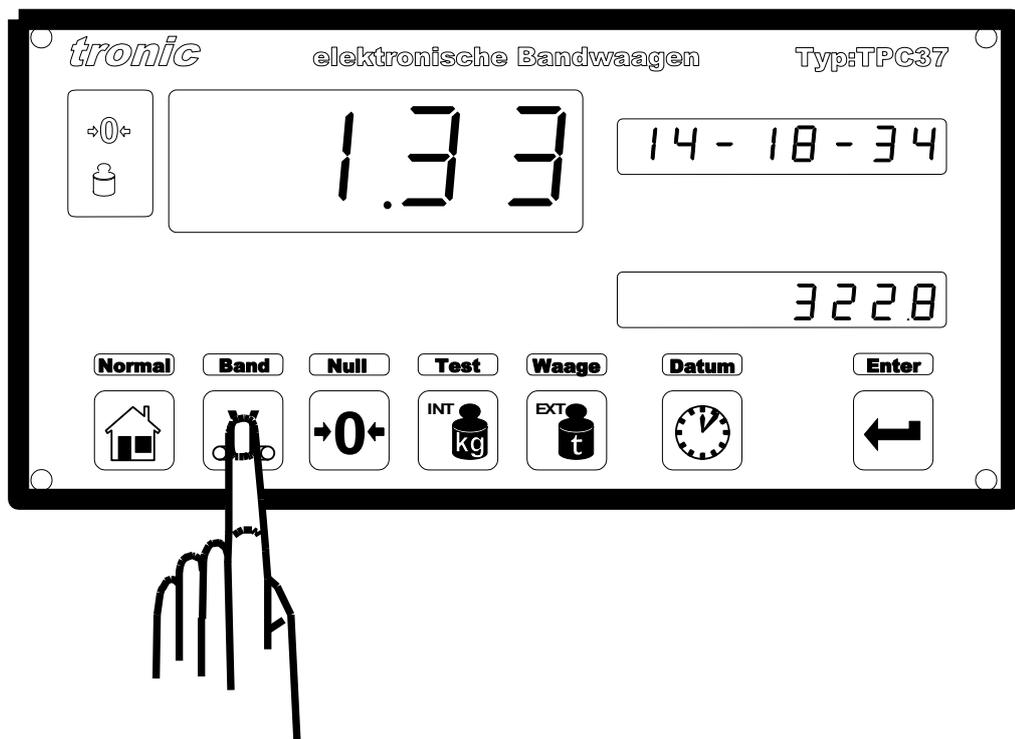


Es erscheinen dann folgende Werte:

Anzeige 1: Bandgeschwindigkeit

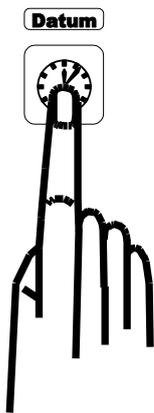
Anzeige 2: Uhrzeit

Anzeige 3: Tagestonnen



## 1.2 Datum

Das Datum können Sie durch betätigen der „DATUM“ - Taste abrufen.

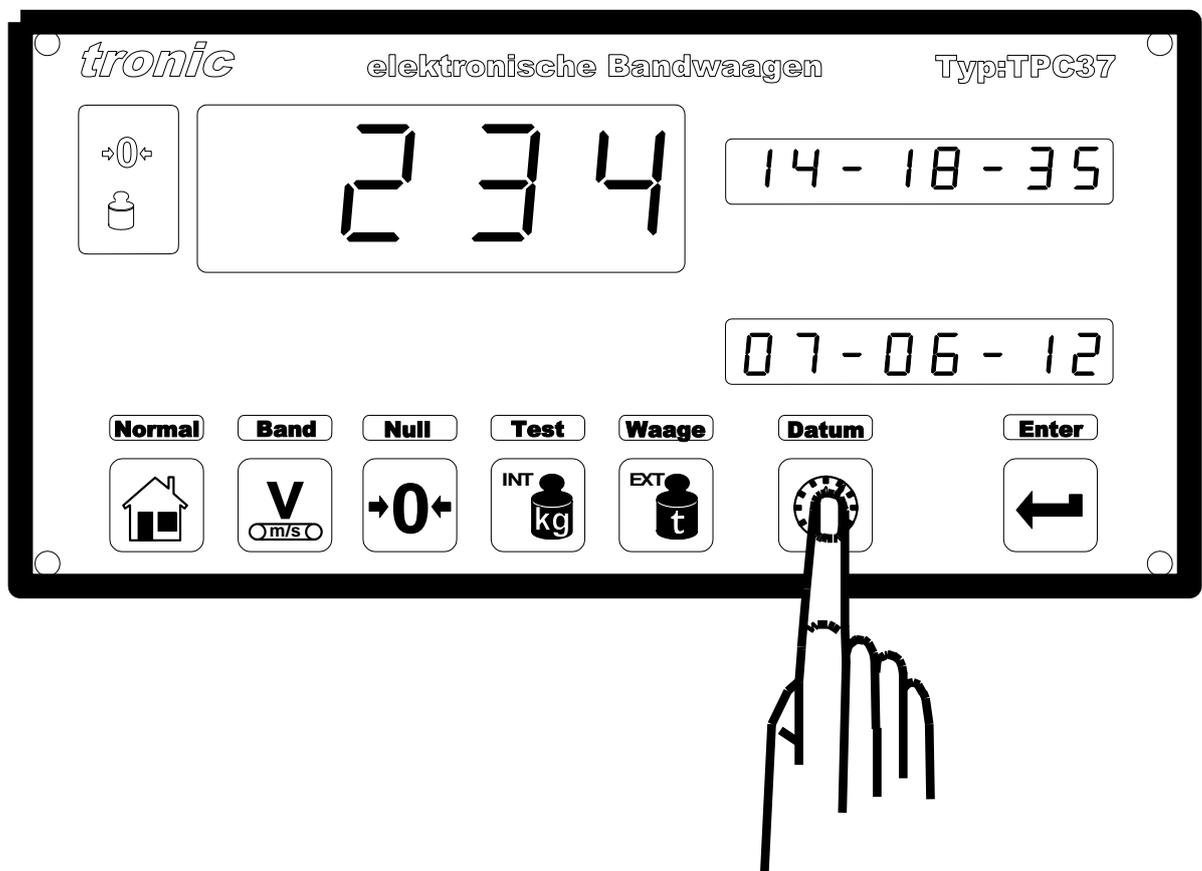


Es erscheinen dann folgende Werte:

Anzeige 1: Förderleistung in t/h

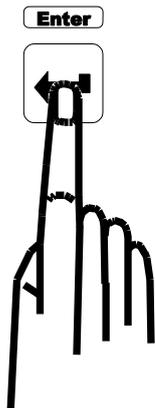
Anzeige 2: Uhrzeit

Anzeige 3: Datum



## 1.3 Jahreszähler

Der Jahreszähler zeigt Ihnen die Gesamtsumme der geförderten Tonnen an. Durch drücken der „ENTER“-Taste können Sie den Jahreszähler abrufen.

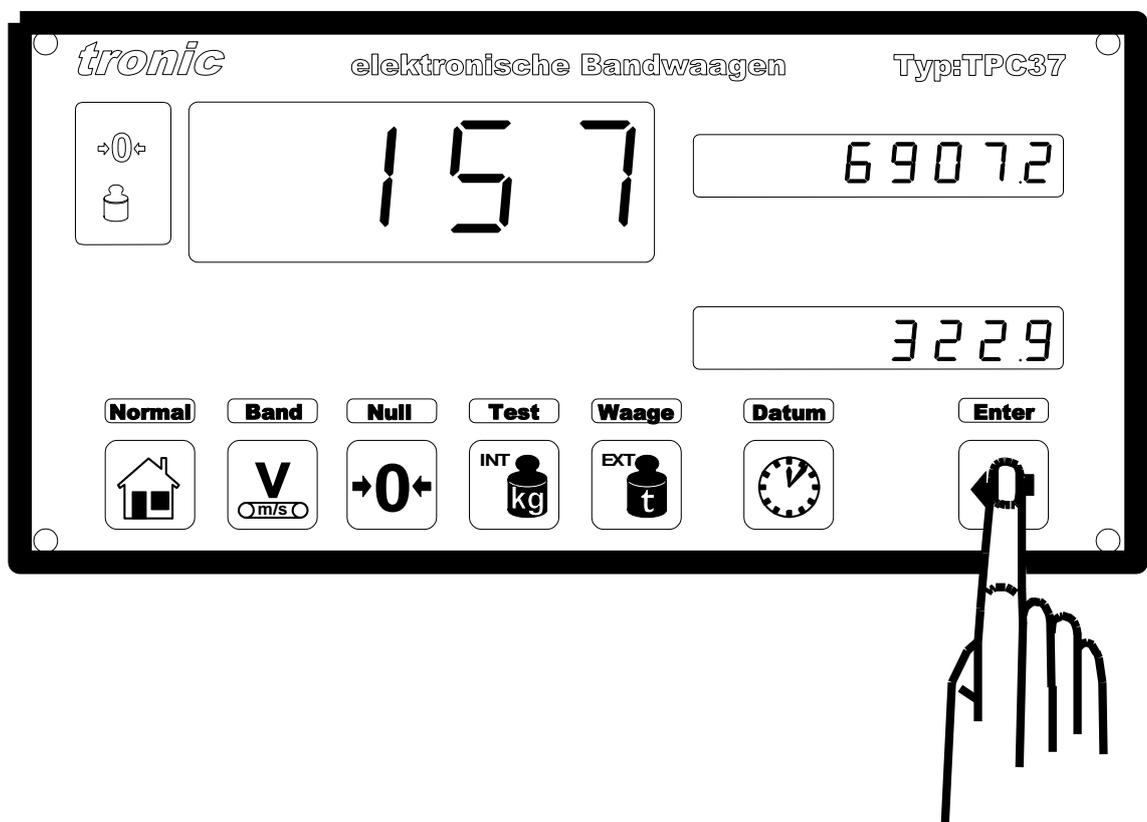


Es erscheinen dann folgende Werte:

Anzeige 1: Förderleistung in t/h

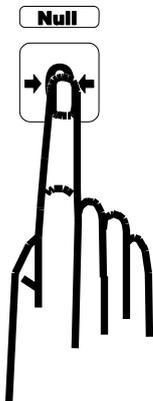
Anzeige 2: Jahreszähler

Anzeige 3: Tageszähler



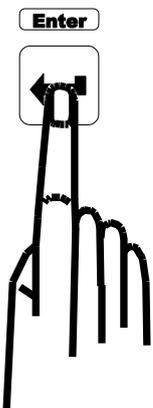
## 2. Tarierung

Für den ordnungsgemäßen Betrieb der Bandwaage ist es nötig, in regelmäßigen Abständen, im besonderen nach Standortveränderungen des Förderbandes, eine Tarierung durchzuführen. Folgende Arbeitsschritte sind hierfür nötig:



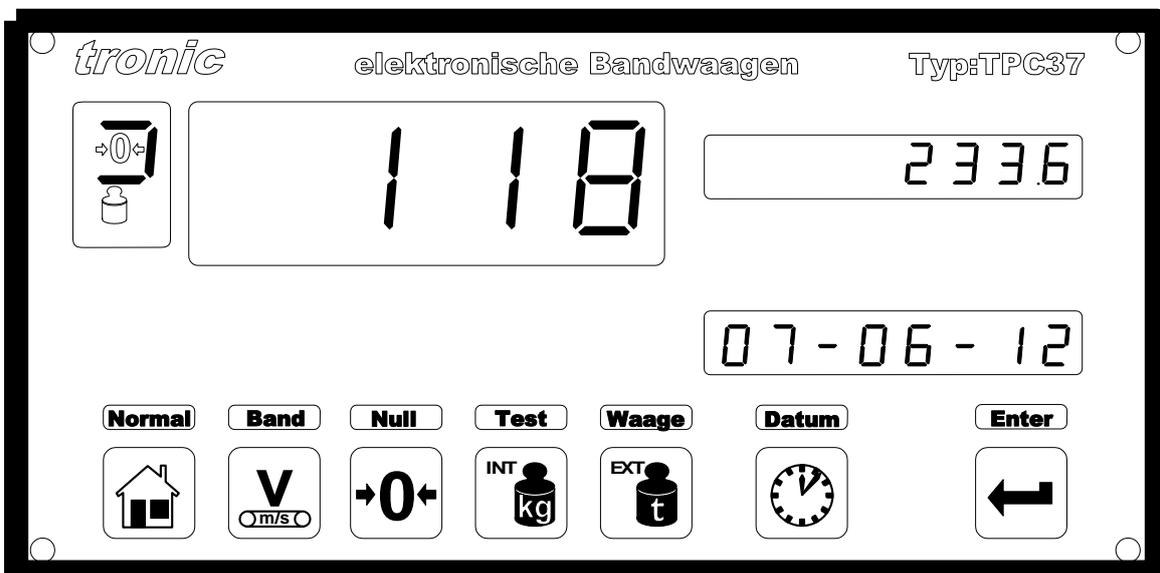
1. Starten des leeren Förderbandes

2. Drücken der Taste „NULL“.  
Auf Anzeige 1 erscheint jetzt die Zahl 118



3. Durch drücken der „ENTER“ - Taste wird die Tarierung gestartet. Solange die Tarierung läuft, ist zusätzlich auf Anzeige 1 oben links das Wort TARA markiert.

Die Tarierung wird von dem Steuergerät automatisch durchgeführt. In Anzeige 1 erscheint eine sich kontinuierlich bis auf 0 verringernde Zahl. Bei Erreichen von 0 ist der Abgleich beendet und es wird automatisch auf Normalbetrieb umgeschaltet.



### 3. Kalibrierung

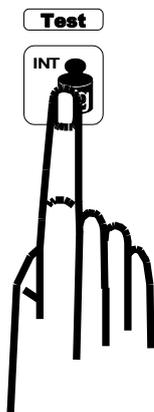
Die Genauigkeit der Waage ist abhängig von der Kalibrierung. Es gibt zwei Arten der Kalibrierung: mit Testgewicht und mit Testverwiegung.

Nachfolgend werden beide Arten vorgestellt und beschrieben.

#### 3.1 Die Kalibrierung mit Testgewicht

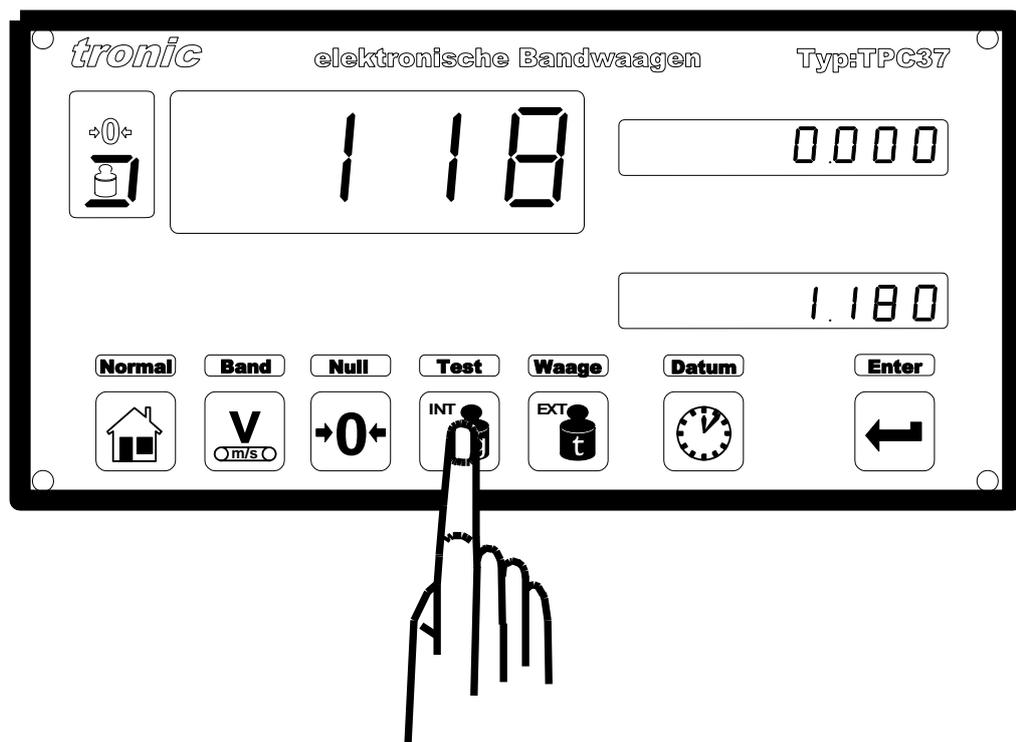
Die Kalibrierung mit Testgewicht ist speziell für den mobilen Einsatz der Waage gedacht. Sie ermöglicht es, an jedem Ort und zu jeder Zeit eine Kalibrierung durchzuführen. Vor der Kalibrierung muss auf jeden Fall eine Tarierung (siehe Punkt 2) vorgenommen werden.

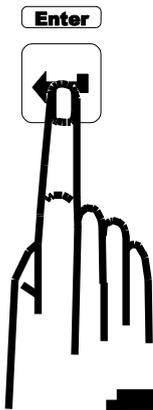
Um in den Testmodus „Kalibrierung mit Testgewicht“ zu kommen, sind folgende Schritte notwendig.



1. Einhängen des Testgewichts. (siehe Seite 18)
2. Starten des Förderbandes.
3. Drücken der Taste „TEST“  
jetzt wird in Anzeige 1 das Wort CAL gekennzeichnet

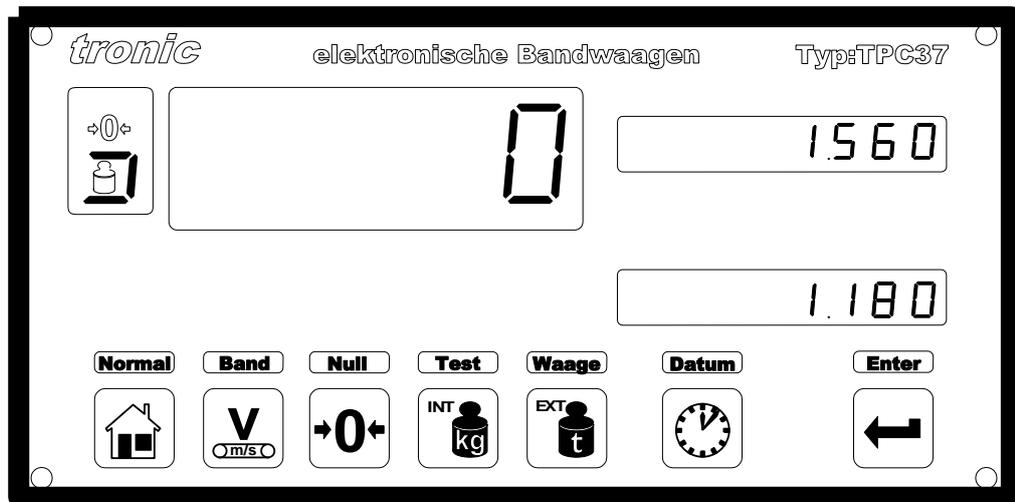
Auf Anzeige 1 wird der Wert 118 angezeigt.  
Auf Anzeige 2 erscheint der Wert 0,000  
Anzeige 3 zeigt den Sollwert an





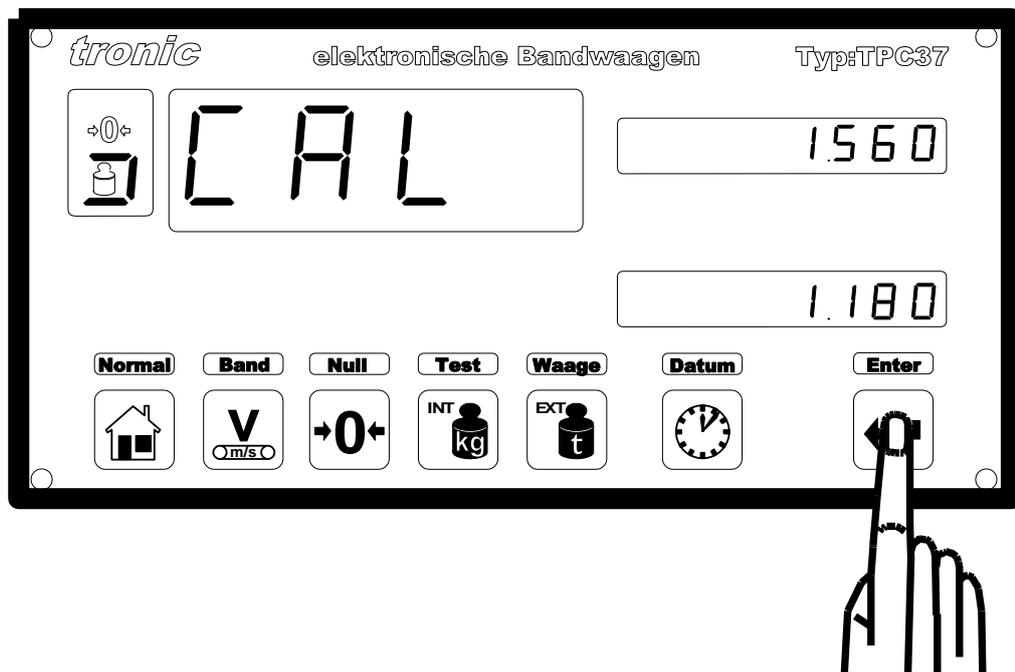
4. Betätigen Sie jetzt die Taste „ENTER“.  
Die Zahl in der Anzeige 1 verkleinert sich kontinuierlich auf 0.

In Anzeige 2 erhöht sich die Zahl und nähert sich dem Sollwert in Anzeige 3.



Durch erneutes drücken der „ENTER“ - Taste wird der Wert in Anzeige 2 dem Sollwert in Anzeige 3 angepasst.

In Anzeige 1 erscheinen kurz die Buchstaben „-CAL-“, danach stellt die Waage automatisch auf Normalbetrieb um. Das Testgewicht muss jetzt wieder abgenommen werden.

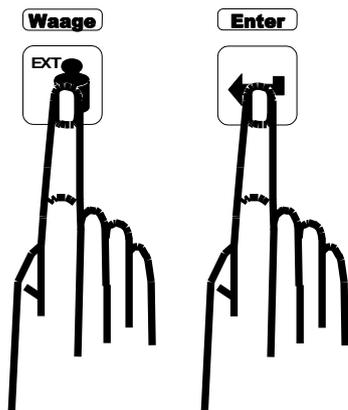


## 3.2 Kalibrierung mit Testverwiegung

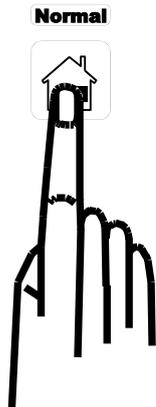
Falls die Möglichkeit einer Testverwiegung besteht, ist sie der Kalibrierung mit Testgewicht vorzuziehen.

Zunächst muß eine Tarierung ( siehe Punkt 2 ) durchgeführt werden.

Anschließend sind folgende Arbeitsschritte durchzuführen:

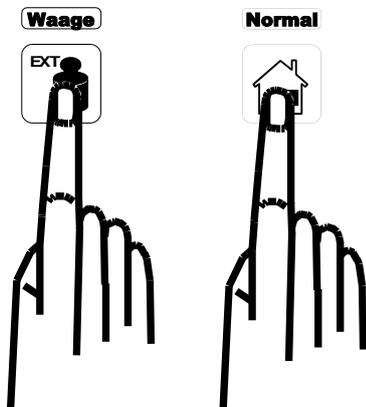


1. Taste „Waage“ drücken
2. Durch drücken der Taste „ENTER“ beginnt der Wiegevorgang.
3. Nun sollte Material auf des Förderband aufgegeben werden.  
Das Gewicht erscheint auf Anzeige 2.  
Mit dem gewogenen Fördergut einen LKW beladen.

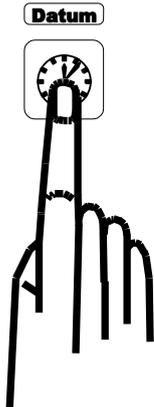


4. Ist der LKW beladen, die Taste „NORMAL“ drücken.  
die Waage springt in den Normalbetrieb um.

Den LKW durch eine geeichte Industriewaage wiegen lassen. Den so ermittelten Wert wie folgt mit dem Wert der Bandwaage abgleichen:

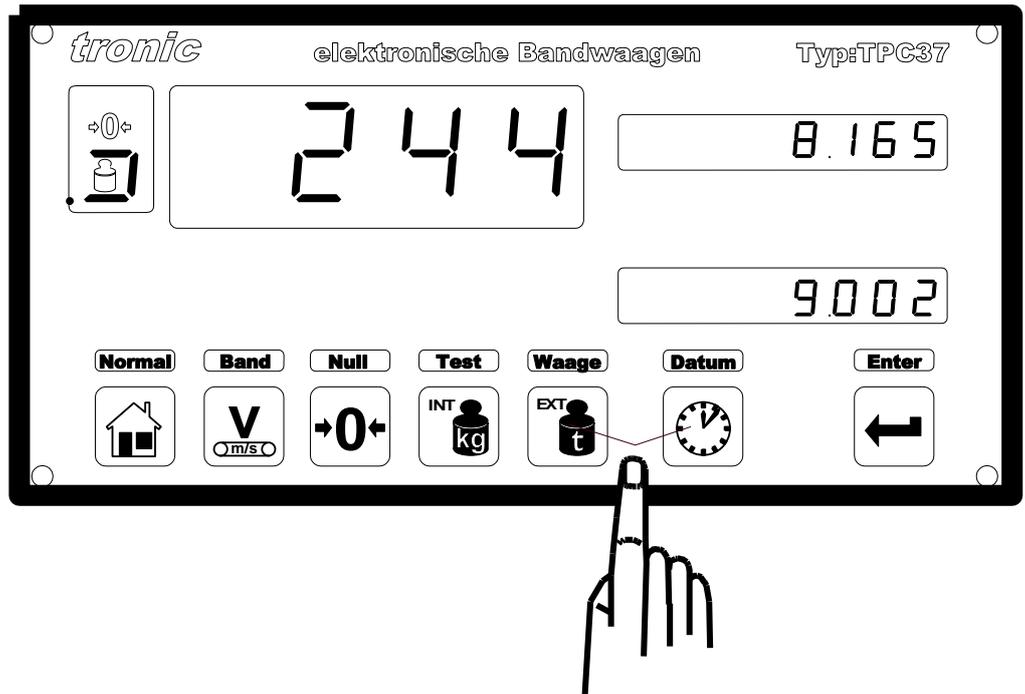


5. Taste „WAAGE“ betätigen, auf Anzeige 2 erscheint das durch die Bandwaage ermittelte Gewicht.  
Ist das tatsächliche Gewicht mit diesem nahezu identisch, brauchen Sie die Waage nicht neu einzustellen und können den Vorgang durch drücken der „NORMAL“ - Taste beenden.



Weicht das tatsächliche Gewicht sehr von dem durch die Industriewaage ermittelten Gewicht ab, muss die Waage eingestellt werden. Hierfür betätigen Sie anstelle der Taste „NORMAL“ die Taste „DATUM“

In Anzeige 3 erscheint jetzt der gleiche Wert wie in Anzeige 2.

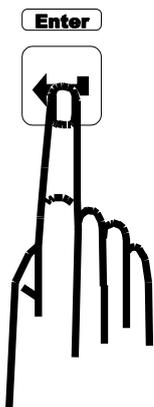


Durch drücken der Taste „WAAGE“ ( Pfeil zeigt nach unten ) können Sie den Sollwert in Anzeige 3 verringern. Durch drücken der Taste „DATUM“ (Pfeil nach oben) erhöhen Sie den Sollwert.

Ist der Sollwert korrekt eingestellt, drücken Sie bitte die Taste „ENTER“.

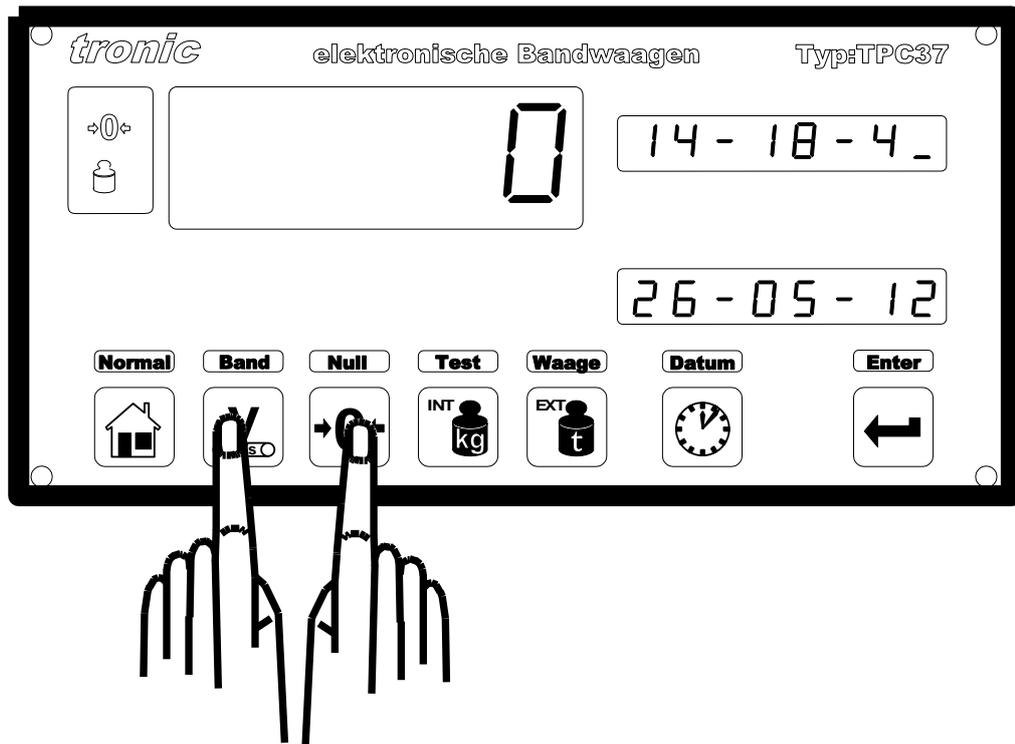
Auf Anzeige 1 erscheint kurz „-CAL-“ .

Die Waage ist jetzt neu kalibriert und befindet sich wieder im Normalbetrieb.

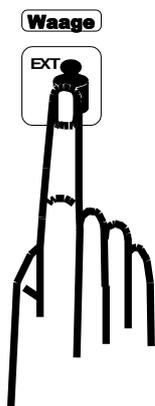


## 4. Stellen der Uhr

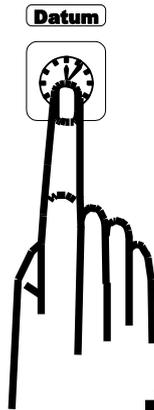
Uhrzeit und Datum können Sie mit einem Arbeitsgang korrekt einstellen. Es sind für beide Einstellungen die gleichen Arbeitsschritte notwendig.



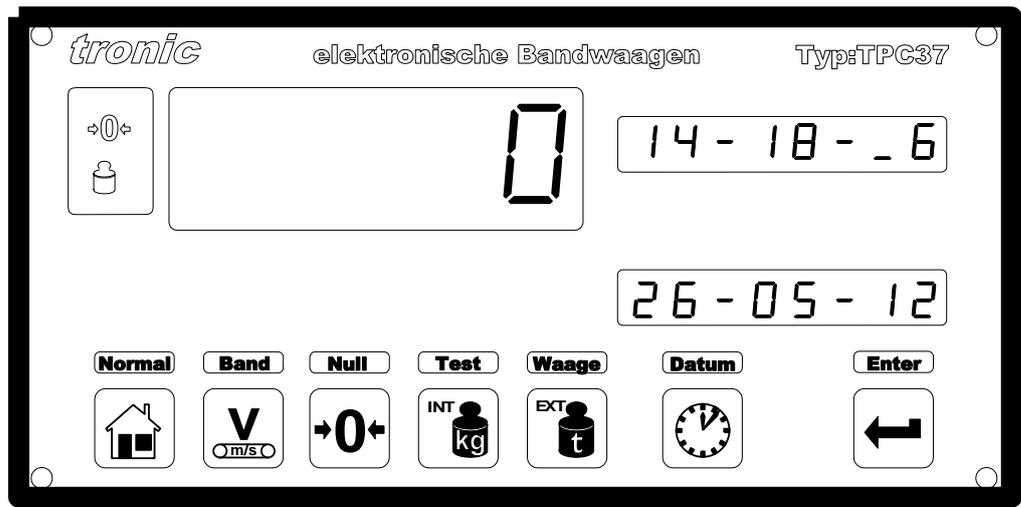
Nach drücken der Taste „BAND“ und zusätzlichem drücken der Taste „NULL“ erscheint in Anzeige 2 die Uhrzeit, wobei die letzte Ziffer in Anzeige 2 aufblinkt. In Anzeige 3 erscheint das Datum.



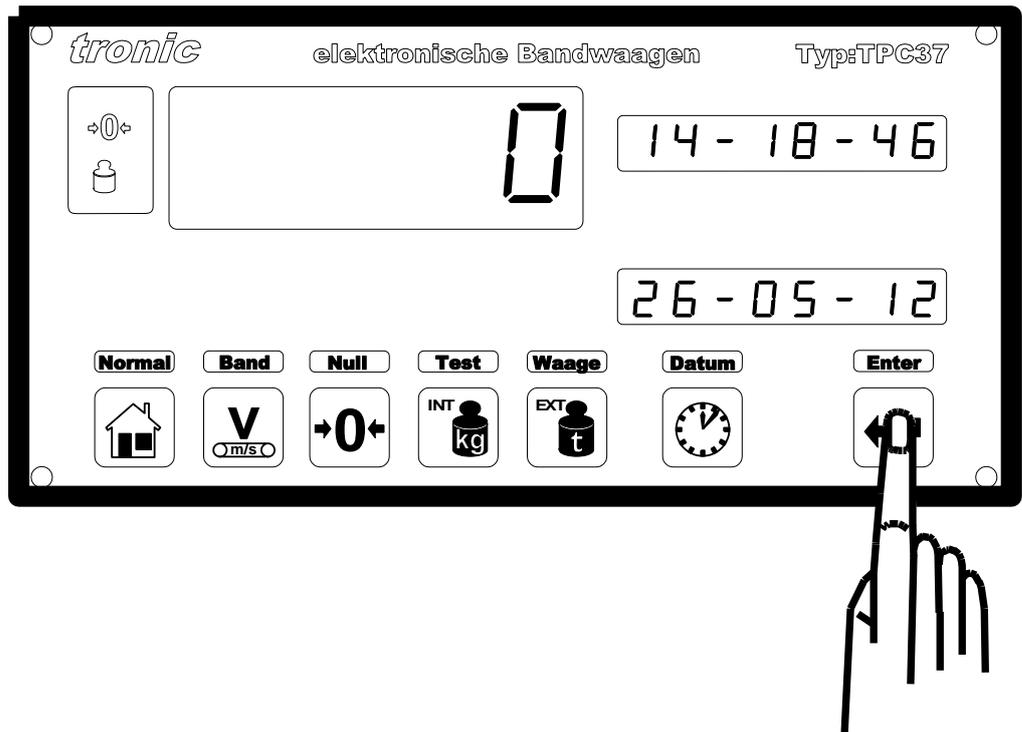
Durch drücken der Taste „WAAGE“ können Sie die jeweils aufblinkende Zahl verstellen.



Ist die aufblinkende Zahl wie gewünscht eingestellt, drücken Sie die Taste „DATUM“, dadurch springt der Cursor eine Ziffer weiter.



Diese Schritte wiederholen Sie solange, bis Uhrzeit und Datum korrekt eingestellt sind. Durch drücken der Taste „ENTER“ speichert die Waage die neuen Werte und geht wieder in den Normalbetrieb über.



## 5. Anhängen des Testgewichtes

