



Der ThermoLog Basic ist eine kostengünstige Lösung zur seit 1.1.2015 geforderten<sup>\*)</sup> Temperaturüberwachung an thermoisolierten Transportmulden. Das System eignet sich zur **Neuausrüstung und Nachrüstung** von Fahrzeugen.

Die Temperaturen an 4 oder 5 Messpunkten werden permanent gemessen und zyklisch angezeigt. Die Messung am **Bodensensor** kann per Software **ein- und ausgeschaltet** werden. Der Mittelwert der Messpunkte und die seit der Beladung des Fahrzeugs vergangene Zeit wird permanent angezeigt.

Mit seinem **2-zeiligen Display** erfüllt das ThermoLog Basic die Anforderungen für Neu- und Bestandsfahrzeuge. Die Temperaturen können zu jedem Zeitpunkt abgelesen und protokolliert werden.

Über eine offene **serielle Schnittstelle** ist eine **Datenübertragung zu beliebigen intelligenten Systemen** (z.B. bestehende Telematiksysteme) oder einen Drucker möglich. Damit werden die Anforderungen des BMVBS auch über den 1.1.2016 hinaus erfüllt.

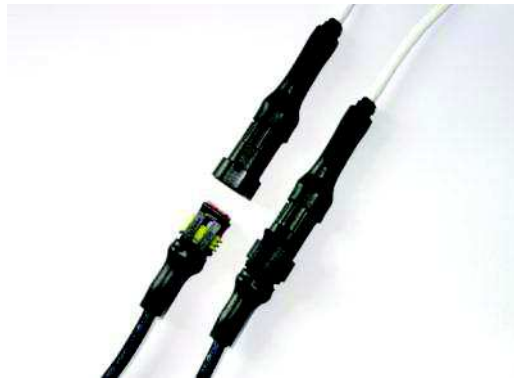
Die **integrierte Programmierschnittstelle** erlaubt eine Neuprogrammierung am Fahrzeug, um ggf. Änderungen der Messvorschriften zu berücksichtigen.

Eine **individuelle KFZ-ID** kann über die Datenschnittstelle eingegeben werden.

Die **Pt1000-Sensoren** verfügen über ein M8-Gewinde und werden in Muttern eingeschraubt, die an der Außenseite der Kippmulde aufgeschweißt sind. Optional können andere Bauformen des Pt1000-Sensors verwendet werden.

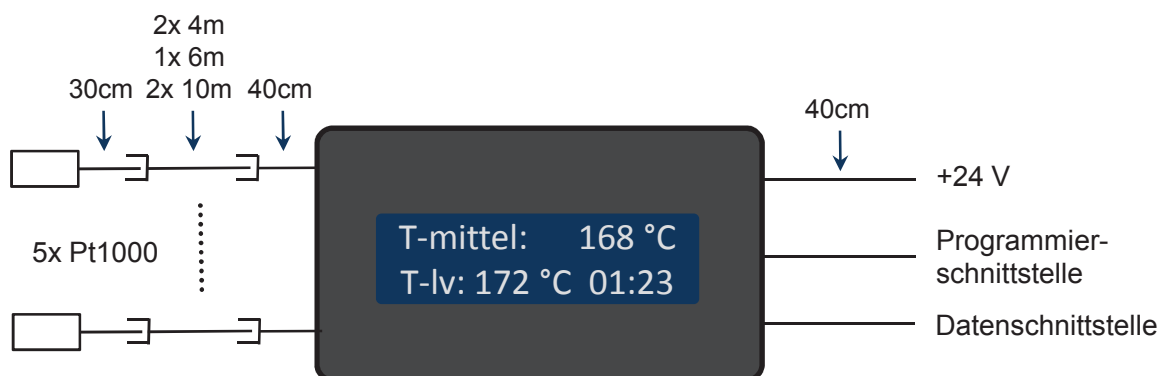
<sup>\*)</sup>Einsatzankündigung von Maßnahmen zur Steigerung der Asphalteinbauqualität  
BMVBS Aktenzeichen StB 27/7182.8/5/2088680

Die Sensoren sind standardisierte PT1000-Elemente in wasserdichter (IP68) und hitzebeständiger Ausführung. Ein PTFE-Kabel von 30cm Länge führt zu einem ebenfalls wasserdichten (IP67) Steckverbinder. Von diesem führen unterschiedlich lange Verbindungsleitungen zum Anzeigemodul, wo sich die gleiche wasserdichte Steckverbindung befindet.



Die Spannungsversorgung mit 24 Volt (nominal) ist im Bereich von 18-32 Volt möglich.

Über eine Programmier-Schnittstelle sind Software-Updates möglich. Ein Drucker zum Ausgeben der Temperaturdaten über eine drahtlose Bluetooth Verbindung ist verfügbar. Ein Anschluss an ein Telematik-System ist über eine universelle Datenschnittstelle ebenfalls möglich.



## Normale Funktion

Sobald Versorgungsspannung am ThermoLog Basic angelegt wird, beginnt das Gerät, die Temperaturen zu messen und anzuzeigen. Die Sensor-Temperaturen an bis zu 5 Messpunkten werden permanent gemessen und zyklisch angezeigt. Die Anzeige der Temperaturen erfolgt entsprechend der Positionierung der Sensoren an der Kippmulde: VL (vorne links), HL (hinten links), HR (hinten rechts), VR (vorne rechts) und BO (Muldenboden). Der Mittelwert der Messpunkte wird permanent angezeigt.

Wird ein Schwellwert der gemittelten Temperatur überschritten, wird davon ausgegangen, dass eine Beladung erfolgt ist, und die Zeitmessung wird gestartet. Dadurch ist ein manuelles Startsignal beim Beladen nicht notwendig.

Wird ein zweiter Schwellwert unterschritten, wird davon ausgegangen, dass entladen wurde, und die Zeitanzeige wird angehalten, bis eine neue Beladung erfolgt.

## Kabelbruch / Kurzschluss

Tritt ein Kabelbruch oder Kurzschluss in einer Sensorleitung auf, oder ist kein Sensor angeschlossen, so wird dieses detektiert und angezeigt. Der defekte oder nicht angeschlossene Sensor wird bei der Mittelwertbildung nicht berücksichtigt.

## Temperaturfehler

Optional besteht die Möglichkeit, Sensoren aus der Mittelwertbildung zu entfernen, wenn diese eine große Abweichung von den übrigen Sensoren zeigen. Dies kann der Fall sein, wenn die Beladung stark asymmetrisch ist, und beispielsweise nur die vorderen Sensoren mit Ladung bedeckt sind.

## Anzeige

### Unbeladen

T-mittel: 30 °C  
T-lv: 27°C 00:00

### Beladen

T-mittel: 164 °C  
T-lh: 167°C 01:23

### Kabelbruch

T-mittel: 164 °C  
T-rh: HI▶▶ 01:23

### Kurzschluss

T-mittel: 164 °C  
T-rv: ◀◀LO 01:23

Der Mittelwert (obere Zeile) und die Messdauer (untere Zeile rechts) werden permanent angezeigt. Die Temperaturen bzw. Zustand der einzelnen Sensoren werden zyklisch angezeigt.

## Einfache Temperaturanzeige

Die angezeigte Temperatur wird vor dem Entladen abgelesen und protokolliert.



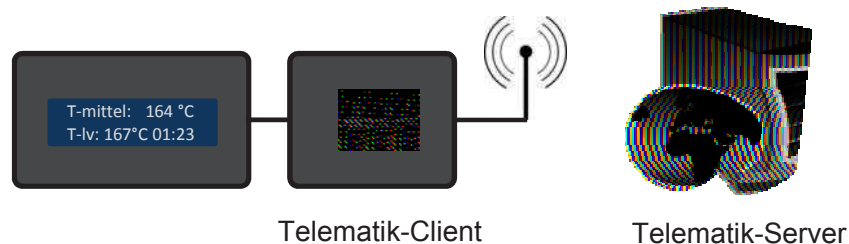
## Anbindung eines Bluetooth®-Moduls

An der universellen seriellen Schnittstelle kann ein Bluetooth®-Modul angeschlossen werden, das die erfassten Daten des ThermoLog Basic zu einem drahtlosen Endgerät (z.B. Drucker oder Smartphone) überträgt.



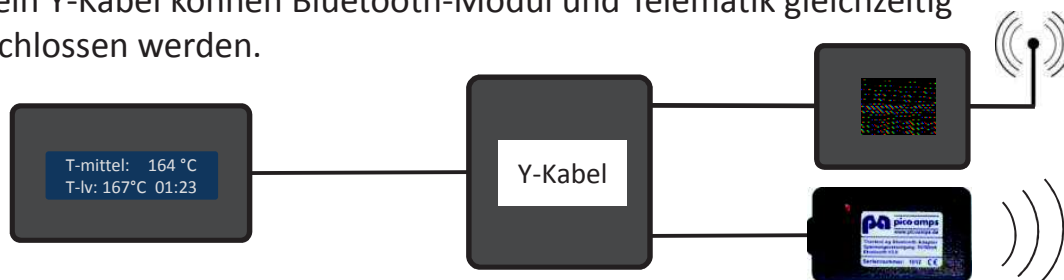
## Anbindung an ein Telematik-System

Die erfassten Daten des ThermoLog Basic können über die universelle serielle Schnittstelle zu einem vorhandenen Telematik-System übertragen werden, das eine umfassende Auswertung und Protokollierung ermöglicht.



## Kombinierte Datenausgabe

Über ein Y-Kabel können Bluetooth-Modul und Telematik gleichzeitig angeschlossen werden.



## ThermoLog Basic

Modul-Abmessungen: 120 x 65 x 40 mm  
Versorgungsspannung: 18-32 V 100 mA  
Messbereich: -10 – 295 °C  
Anzahl der Messpunkte: 4-5 Sensoren + Gerätetemperatur  
Befestigung: 2 x Gewinde M4 im Gehäuseboden

## Thermosensoren

Einschraubensensoren Pt1000 Klasse A mit Gewinde M8x10  
mit PTFE-Kabel, 30 cm, Temperaturbereich -100 – 260 °C, TE Superseal Stecker

## Anzeige

2-zeilige LCD-Anzeige:  
Temperaturmittelwert und Messung aktiv  
Sensortemperaturen VL, HL BO, HR, VR und Zeit  
Fehleranzeige bei Sensorausfall

## Anschlüsse

### Kabeldurchführung im Gehäuseboden

5x Kabel für Thermosensor, Länge 40 cm, TE Superseal Buchse  
1x Kabel zur Stromversorgung, Länge 40 cm, TE Superseal Stecker  
1x Kabel zur Programmierschnittstelle, Länge 40 cm, TE Superseal Buchse  
1x Kabel zur Datenschnittstelle, Länge 40 cm, TE Superseal Buchse

### Verbindungskabel zum Sensor

Kabeltyp nach Kundenwunsch  
Länge: Messpunkte hinten: 4 m  
Messpunkt Boden: 6 m  
Messpunkte vorn: 10 m

## Robustheit

EMV: ECE-R10  
Störimpulse: ISO 7637-2 (Puls 5a)  
Dichtigkeit: IP67  
Gute chemische Beständigkeit  
Witterungsbeständig (UV)  
Mechanische Tests nach Kundenwunsch

## Thermodrucker

Protokollierte Daten werden mit diesem mobilen Drucker ausgedruckt.



## Funktionsweise

Soll der Ausdruck der aktuellen Temperaturwerte erfolgen, wird der Drucker in der Nähe des BT Sendemoduls eingeschaltet.

Einige Sekunden nach dem Einschalten wird einmalig ein Protokollstreifen ausgedruckt. Nach dem Ausdruck wird der Drucker wieder ausgeschaltet.

Auf dem Protokollstreifen ist in der Kopfzeile die Identifikationsnummer des Thermolog Moduls und die gespeicherte KFZ-ID vermerkt.

Ausgegeben werden danach die aktuellen Temperaturwerte: Mittelwert und die Werte der einzelnen Sensoren.

Auf dem Ausdruck sind Felder zum Eintragen von Datum und Uhrzeit und die Unterschrift des Protokollanden vorgesehen.

## Beispiel: Protokollstreifen

```
picoamps ThermoLog Basic
Modul-ID:

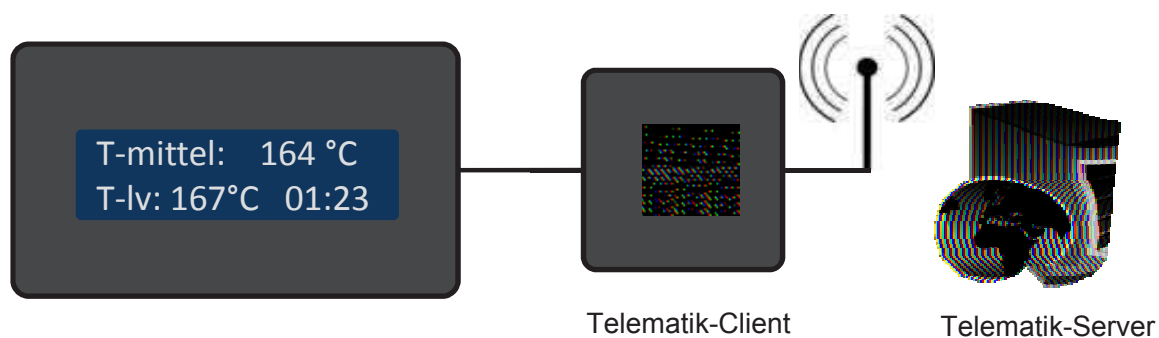
Aktuelle Temperaturmesswerte:
Temperatur-Mittelwert: 131 C

(T-links-vorne: HIGH)
(T-links-hinten: HIGH)
(T-Kipperboden: HIGH)
(T-rechts-hinten: HIGH)
T-rechts-vorne: 131 C
T-Umgebung: 23 C
```

Datum/Uhrzeit: \_\_\_\_\_

Unterschrift: \_\_\_\_\_

An das ThermoLog Basic Grundgerät können externe Datenlogger (z.B. Telematik-Systeme) angeschlossen werden, um die gemessenen Temperaturwerte zu archivieren und zu protokollieren. Dazu muss die serielle Datenschnittstelle mit einem seriellen Eingang des externen Systems verbunden werden.



## Funktionsweise

Um diesen Modus einzuschalten, wird ein spezieller LogStecker (Zubehör) an die Programmierschnittstelle gesteckt.

Über die digitale Datenschnittstelle des ThermoLog Basic werden alle 60 Sekunden die gemessenen Temperaturwerte ausgegeben. Der Datensatz besteht aus einer Start-Sequenz, Modul-ID, KFZ-ID, gefolgt vom aktuellen Mittelwert, den einzelnen Messwerten und der Temperatur im Grundgerät, und einer abschließenden Stop-Sequenz.

Kundenspezifische Anpassungen sind möglich.

## ThermoLog Basic Systemkomponenten

10020001	ThermoLog Basic Grundgerät
10020005	Satz (5 Stück) Pt1000-Sensoren M8
10020007	Satz (4 Stück) Pt1000-Sensoren M8
10020010	Kabelsatz TRUCK170 (2x4m 1x6m 2x10m)
10020016	Kabelsatz TRUCK170 (2x4m 2x10m)

## Zubehör

10020100	ThermoLog Protokolldrucker
10020110	ThermoLog Bluetooth-Modul
10020111	ThermoLog RS232-Adapterkabel
10020112	ThermoLog Y-Verzweiger
10020113	ThermoLog Data-USB-Adapter
10020120	Wasserdichte Endkappe für offenes Sensorkabel
10020121	Wasserdichte Endkappe Sensoreingang
10020122	Wasserdichte Endkappe für Daten-Schnittstelle
10020123	Wasserdichte Endkappe für Programmier-Schnittstelle
10020124	LogStecker für Programmier-Schnittstelle im Telematik-Betrieb
10020125	Wasserdichte Endkappe für RS232-Schnittstelle am Y-Kabel
10020126	ID-Stecker für Programmier-Schnittstelle zur Eingabe einer KFZ-ID

## Ersatzteile

10020002	Gehäusedeckel einzeln für ThermoLog Basic Grundgerät
10020006	Pt1000-Sensor M8 einzeln
10020011	Kabel TRUCK170 4m links hinten (blau)
10020012	Kabel TRUCK170 4m rechts hinten (gelb)
10020013	Kabel TRUCK170 6m Boden (ohne Markierung)
10020014	Kabel TRUCK170 10m links vorne (rot)
10020015	Kabel TRUCK170 10m rechts vorne (grün)
10020101	12/24V KFZ-Ladekabel für ThermoLog Protokolldrucker
10020102	Ladekabel 220V für ThermoLog Protokolldrucker
10020103	Packung (5 Stück) Ersatzrollen Thermopapier