



## Thermohygrograph



Ausleihbar bei: [Dr. Andreas Braun](#)  
Geographisches Institut  
Raum W403  
[an.braun@uni-tuebingen.de](mailto:an.braun@uni-tuebingen.de)

Version 1.0 (25.10.2025)

# Über das Gerät

Ein Thermohygrograph misst durchlaufend die Temperatur in °C und relative Luftfeuchtigkeit in %, die mechanisch auf einem Registrierpapier aufgezeichnet werden. Der Thermohygrograph setzt sich aus zwei Messgeräten zusammen, dem Thermograph zum Messen der Temperatur und dem Hygrograph zum Messen der relativen Luftfeuchtigkeit.

## Funktionsweise:

Die Messdauer kann zwischen 1 Tag, 7 Tage und 14 Tage gewählt werden. Die Messung erfolgt mechanisch: Die Registriertrommel wird über das darunter befindliche Uhrwerk im Uhrzeigersinn angetrieben. Mit Faserschreibstiften auf dem entsprechenden Registrierpapier erfolgt die Aufzeichnung der Messwerte.

Zur Temperaturerfassung dient ein U-förmiges Bimetall, das mit geringer Trägheit auf Temperaturänderungen reagiert. Für die Messung der relativen Luftfeuchtigkeit dienen zwei sogenannte „Haarharfen“. Die Haare reagieren auf eine veränderte Luftfeuchtigkeit durch eine Längenänderung.

Ein Schreibarm überträgt die Änderungen auf ein Papier. Das Papier wiederum wird durch ein mechanisches oder elektrisches Uhrwerk bewegt, Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsverläufe über mehrere Tage aufzeichnen. Tag-Nacht-Schwankungen sind deutlich zu erkennen.

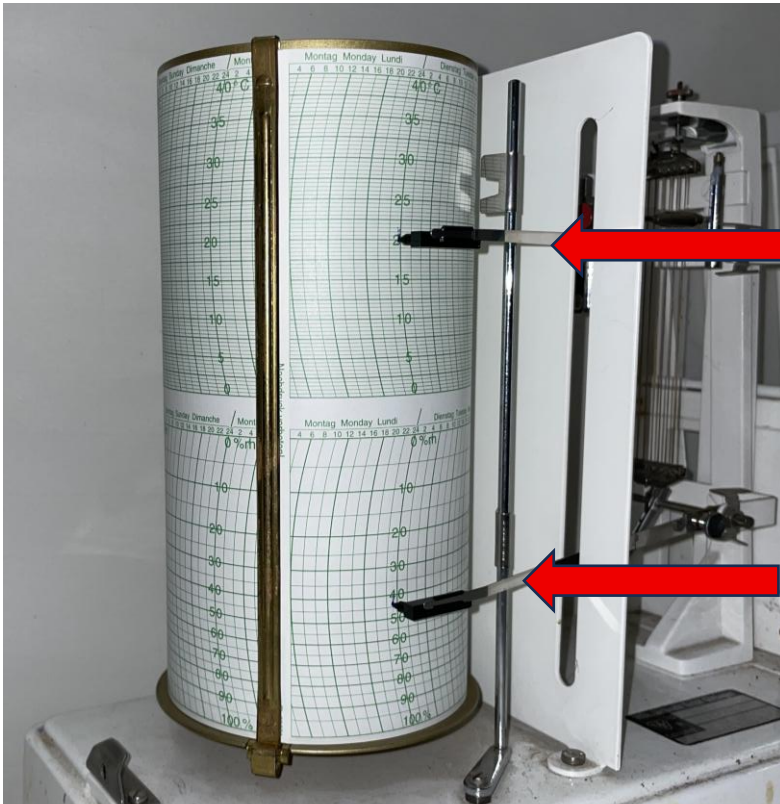
# Geräteaufbau



1. Tragegriff
2. Aufklappbare Hülle
3. Messelemente, bestehend aus Haarharfe (rel. Luftfeuchtigkeit) und Bimetall (Temperaturmessung) sowie Schreiber
4. Registriertrommel, bestehend aus mechanischem Uhrwerk und aufgespanntem Registrierpapier (Tag und Uhrzeit, rel. Luftfeuchte und Temperatur)

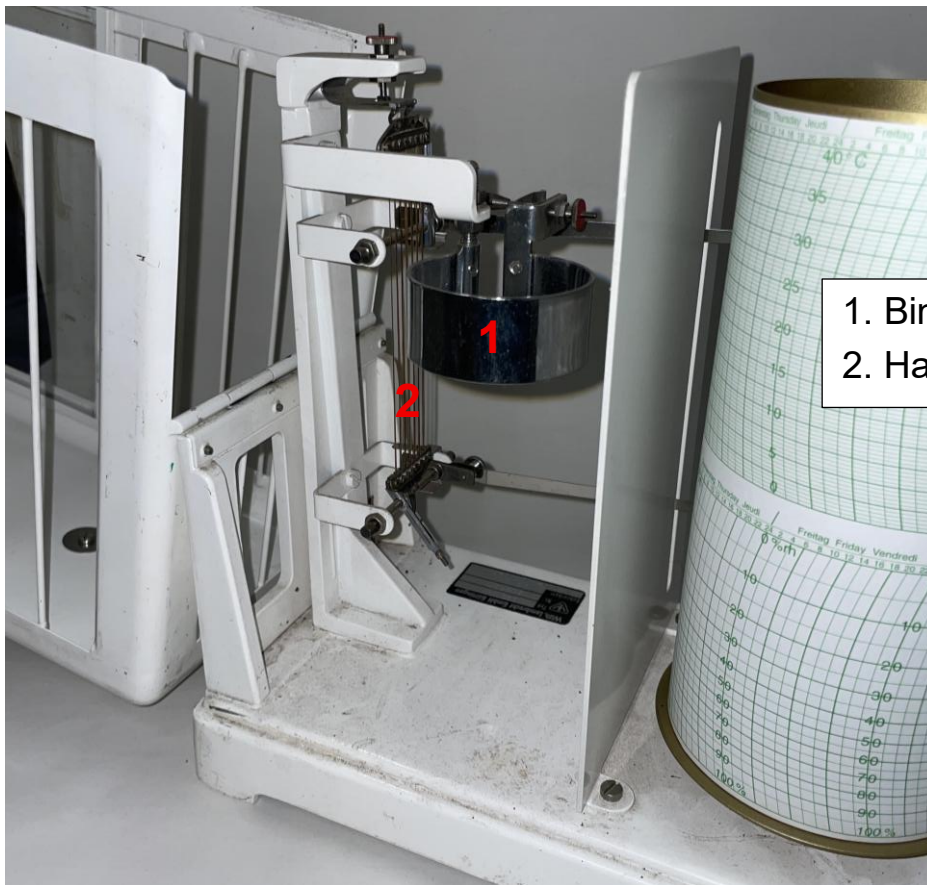
## *Registriertrommel und Mechanik:*





Temperatur-Schreibarm

Feuchtigkeits-Schreibarm



1. Bimetall
2. Haarharfe

# Bedienung des Geräts

## 1. Das Gerät erschütterungsfrei und waagerecht aufstellen.

- Darauf achten, dass ein repräsentativer Messort gewählt wird  
→ Gerät darf keiner direkten Wärmeleitung, Wärmestrahlung oder Zugluft ausgesetzt sein. Im Freien muss das Gerät in einer Schutzhütte gelagert werden, zum Schutz gegen Wärmestrahlung und Niederschlag.

## 2. Gerät öffnen → Die Hülle entfernen.

## 3. Transportsicherung des Schreibarms entfernen.

- Hierfür die Abhebestange um ca. 90° drehen und Sicherung lösen.
- Pappkeil am Ausschalthebel entfernen und aufbewahren.
- Schutzkappen von den Schreibspitzen vorsichtig abnehmen und aufbewahren.

## 4. Registrierpapier einsetzen, Registrierzeit wählen.

- Darauf achten, dass das Papier mit der Registriertrommel korrekt abschließt.
- Für die Messzeit: Aufzugsschlüssel im Uhrzeigersinn abschrauben und die Trommel von der Achse abziehen. Das aufgesteckte Zahnrad in der unteren Trommelhälfte abziehen, seitenverkehrt aufstecken und die ganze Trommel in umgekehrter Reihenfolge wieder einbauen.

## 5. Mechanisches Uhrwerk aufziehen.

- Antriebsfeder spannen, dafür Aufzugsschlüssel in Pfeilrichtung drehen.

## 6. Registriertrommel auf Ortszeit einstellen

- Spitzen der Schreibspitze sollen dicht über dem Papier liegen (durch Ausschalthebel einstellen).
- Trommel entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, bis die Schreibspitze über der gewünschten Zeitlinie liegt.  
*Wurde die Trommel zu weit gedreht, über die gewünschte Zeitlinie hinaus zurückzudrehen, um den Einstellvorgang von vorne beginnen zu können.*
- Wichtig: Der Verschlussknopf muss hörbar einrasten!
- Schreibspitze durch Schwenken des Ausschalthebels in Schreibstellung bringen. Schreibspitzen aufsetzen und durch Auf- Abbewegung beider Arme den Startpunkt mit einem Strich markieren.

# Fehlerquellen

Bewegen des Thermohygrographens während der Messung.

## 1. Es werden keine Messwerte aufgezeichnet.

- Schreibspitze liegt nicht auf Registriertrommel auf
- Schutzkappe des Faserstiftes ist nicht abgezogen
- Tropen auf Schreibspitze

## 2. Es werden Messwerte an gleicher Stelle aufgezeichnet.

→ Fehler beim mechanischen Aufzugsuhrwerk, z.B.

- Wurde das Uhrwerk nicht aufgezogen
- Sitzt die Registriertrommel nicht fest auf der Uhrwerksachse
- Greifen die Zahnräder nach Umstellung der Umlaufzeit nicht ineinander

3. Es wird fortlaufend der gleiche Messwert aufgezeichnet.
  - Schreibarm bleibt an Schenkelfeder an der Ausrückstange hängen
  - Diagrammpapier entspricht nicht der eingestellten Umlaufzeit
4. Es werden falsche Messwerte aufgezeichnet.
  - Diagrammpapier entspricht nicht eingesetztem Thermo-/Hygrographen
5. Der Schreibarm des Thermo-/ Hygrographen zeigt nach unten / oben.

## Anwendungsbeispiel

Es sollen Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsverläufe zwischen der Tübinger Innenstadt und dem Alten Botanischen Garten ermittelt werden. Dabei sollen tägliche Temperatur- und Feuchtigkeitsverläufe in den unterschiedlichen Stadtbereichen erfasst werden, um das Phänomen der städtischen Wärmeinsel zu untersuchen. Dies wird mithilfe des Thermohygrographen durchgeführt. Die Versuchsdauer beträgt 7 Tage.

## Weiterführende Materialien / Quellen

Thermohygrograph TH-300: <https://www.klimatherm.de/thermohygrograph-th-300/>  
[https://fischer-barometer.de/media/pdf/b5/d7/1f/D-THgraph.pdf?srsId=AfmBOoqTU0q5GHxTZ-jeYzr\\_xlwpv2fuzkovwiBMGUlkapcdAI99dThIG](https://fischer-barometer.de/media/pdf/b5/d7/1f/D-THgraph.pdf?srsId=AfmBOoqTU0q5GHxTZ-jeYzr_xlwpv2fuzkovwiBMGUlkapcdAI99dThIG)

Bedienungsanleitung von Lambrecht: [https://www.lambrecht.net/upload/manuals/02520\\_Betriebsanleitung.pdf](https://www.lambrecht.net/upload/manuals/02520_Betriebsanleitung.pdf) ; [https://www.lambrecht.net/upload/manuals/02520\\_Betriebsanleitung\\_2.pdf](https://www.lambrecht.net/upload/manuals/02520_Betriebsanleitung_2.pdf)