



Baufeuchte-Messung in Gebäuden

Dipl.-Ing. Ralph Rulle,
Zertifizierter Thermograf der Stufe 3 nach EN374

MESSBAR.DE

Wärmebildkameras und Baufeuchte-Messgeräte für Gebäude



FLUKE



//AHLBORN

Steinröschenstr. 14
85591 Vaterstetten
Tel.: 08106/39780-0
Fax.: 08106/39780-49
E-Mail: zentrale@messbar.de
Internet: www.messbar.de



Baufeuchte Messung – Es gibt ein Problem:

➔ Die einzige Methode, die direkt die Feuchtigkeit im Baumaterial misst, ist die Darmmethode. Diese Methode ist kompliziert und dauert lange !



➔ Alle schnell einsetzbaren Verfahren messen nicht die Feuchtigkeit, sondern lediglich eine physikalische oder chemische Eigenschaft die mit der Feuchtigkeit in Zusammenhang steht !



➔ Auch andere Faktoren können die Eigenschaften beeinflussen, der Zusammenhang muss nicht immer bekannt sein !

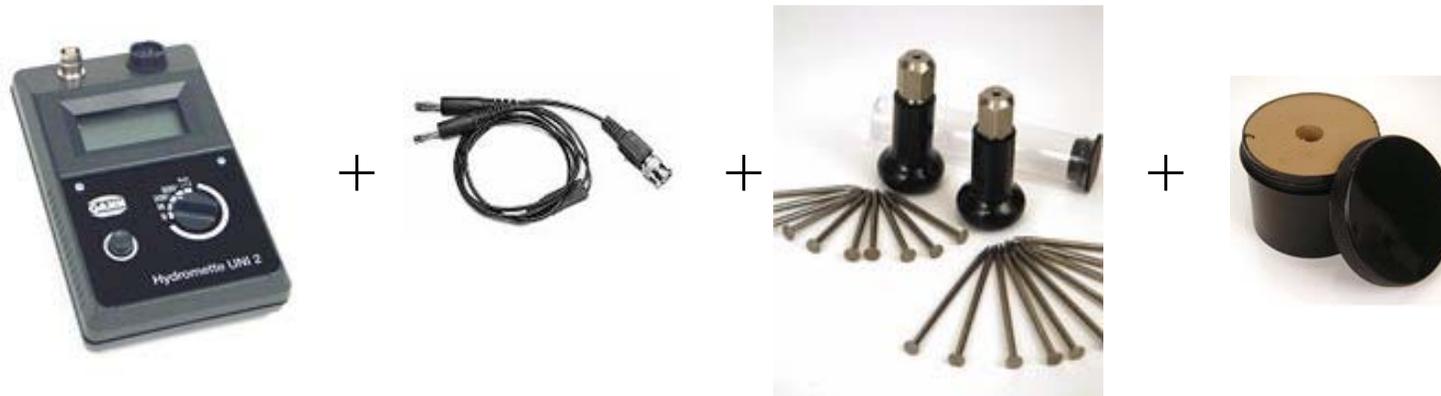


➔ **Nur die Kombination mehrerer schneller Verfahren gibt verlässliche Ergebnisse**



Elektrische Verfahren zur Messung von Baufeuchte

1. Widerstands-Messverfahren (Leitfähigkeitsmessung)



Vorteile:

- genaues Verfahren
- leicht reproduzierbar
- wenig Möglichkeiten für Messfehler

Nachteile:

- zerstörend: Bohrlöcher
- langsam: Warten nach dem Bohren
- Verteilungsbild der Feuchte schwierig bis unmöglich

Typische Fehler:

- Kein sauberer Kontakt
- Nach dem Bohren nicht gewartet
- Messen nur an der Oberfläche
- Salzsicht nach Feuchteschäden
- Isoliertapete etc. mit leitender Schicht



Elektrische Verfahren zur Messung von Baufeuchte

2. Hochfrequenz-Messverfahren (kapazitives Verfahren)



Vorteile:

- zerstörungsfrei
- sehr schnell
- Tiefenwirkung bis mehrere Zentimeter
- Feuchtigkeitsverteilung schnell erkennbar

Nachteile:

- relativ ungenau (nur wenige Vergleichswerte)
- immer Mittelwertbildung
- Fehleranfällig durch eigenen Körper
- Abhängig von der Dichte des Materials

Typische Fehler:

- Hand zu nah am Messkopf
- Referenzmaterial falsch
- Verunreinigungen (Salz, Metall)
- Dichte falsch

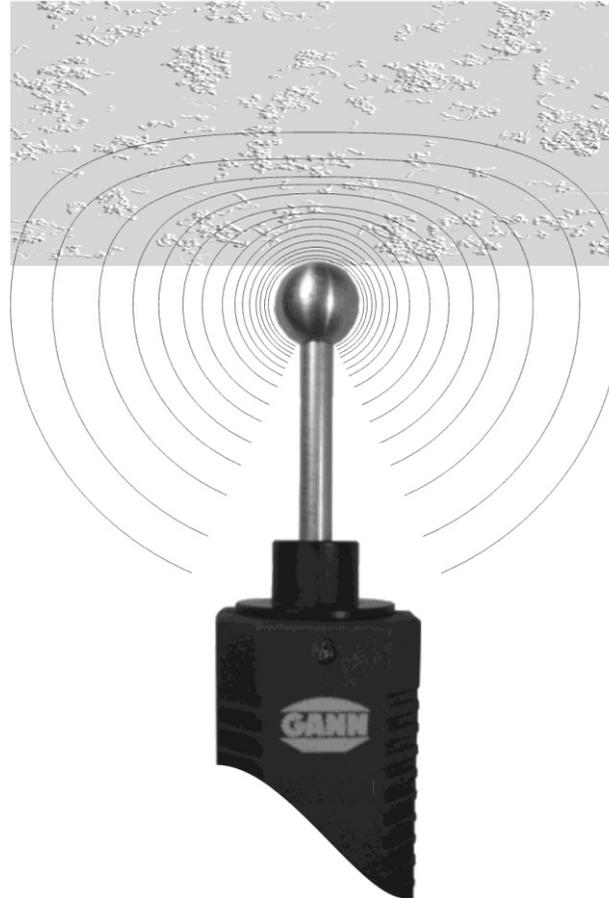


Schematische Darstellung des Messfeldes in

Luft



Leicht-/Gasbeton
ca. 800-1000 kg/m³



Beton / Estrich
ca. 2000-2400 kg/m³



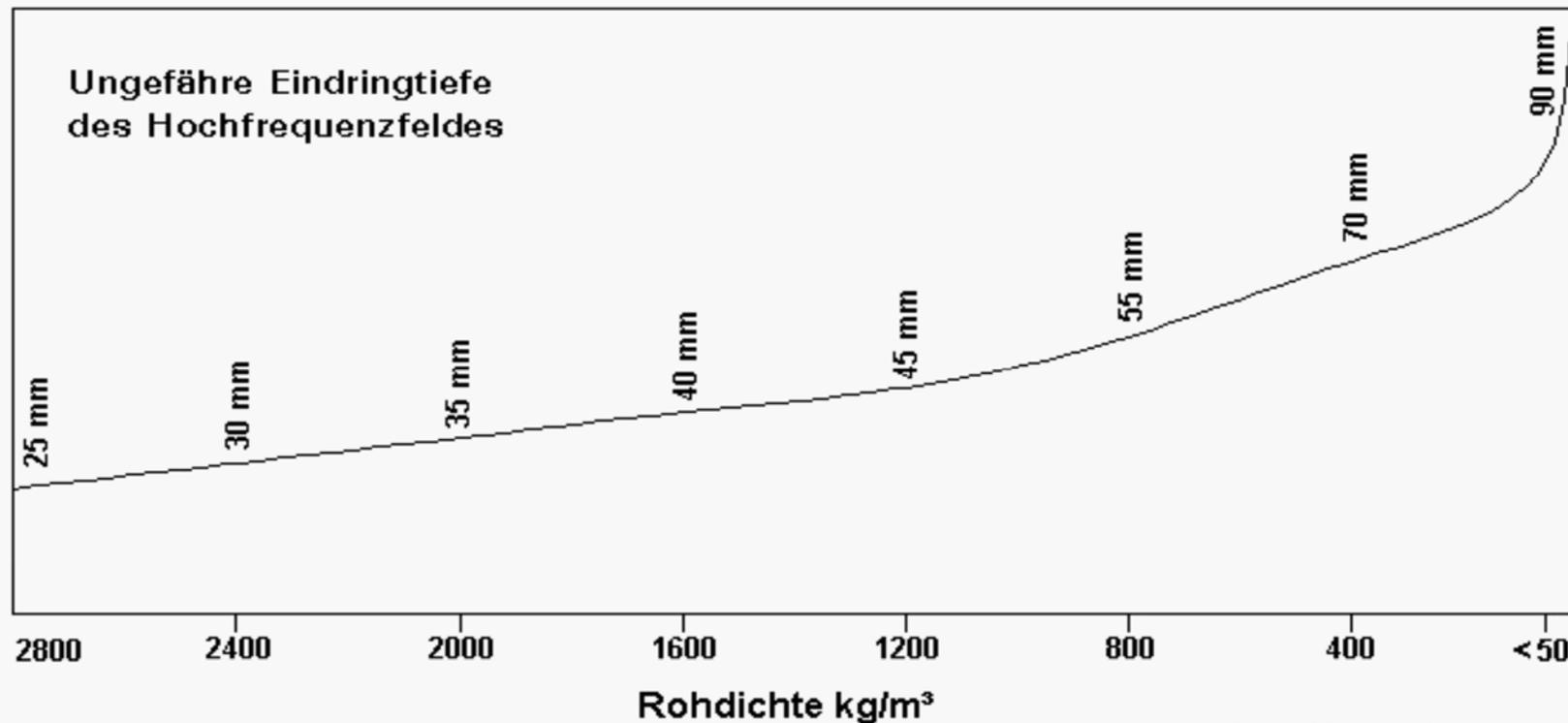
**Gewichts- bzw. CM-Prozentwerte entsprechend der Anzeige in Digits**

Anzeige (Digits)		40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
Zement Estrich	Gew.-%	1.8	2.2	2.7	3.2	3.6	4.1	4.5	5.0	5.5	5.9
	dito % CM	0.7	1.0	1.4	1.8	2.1	2.5	2.9	3.2	3.6	4.0
Anhydrit- Estrich	Gew.-%	0.1	0.3	0.6	1.0	1.4	1.8	2.2	2.5	2.9	3.3
	dito % CM	0.1	0.3	0.6	1.0	1.4	1.8	2.2	2.5	2.9	3.3
Beton B 15 B 25, B 35	Gew.-%		1.3	1.9	2.5	3.2	3.8	4.4	5.0	5.6	6.2
	dito % CM		0.3	0.8	1.3	1.7	2.2	2.7	3.2	3.7	4.2
Zement- Mörtel	Gew.-%	1.8	2.7	3.5	4.6	6.0	7.0	7.8			
	dito % CM	0.6	1.5	2.3	3.1	4.0	4.8	5.6			
Kalk- Mörtel	Gew.-%	0.6	2.0	3.3	4.5						
	dito % CM	0.6	2.0	3.3	4.5						
Kalk-Zement- Putzmörtel	Gew.-%	2.2	3.6	5.0	6.4	7.8	9.2	10.6	11.0		
	dito % CM	1.5	2.7	4.0	5.2	6.4	7.6	8.8	10.0		
Gips- Putz	Gew.-%	0.3	0.5	1.0	2.0	3.5	6.5	10.0			
	dito % CM	0.3	0.5	1.0	2.0	3.5	6.5	10.0			



B 50, B 60 und LB 70 erreichbar sind:

POLYSTYROL	ca.	10	-	12	cm
GASBETON	ca.	6	-	7	cm
ZIEGELSTEINE, KALKSANDSTEINE	ca.	2	-	4	cm
ESTRICHE	ca.	3	-	5	cm
BETON	ca.	2	-	4	cm



(c) Gann Messtechnik

Raumfeuchte-Messung

Die Raumfeuchte kann im Gegensatz zur Baufeuchte direkt mit einem Feuchtemessgerät gemessen werden.

Gemessen wird normalerweise die relative Luftfeuchtigkeit r.F. in %

Warum relativ ?

Relativ zur maximal möglichen Luftfeuchtigkeit

-> Bei mehr als 100% kann die Luft das Wasser nicht mehr halten

-> es entsteht Nebel

Wieviel Feuchte die Luft aufnehmen kann, hängt von der Lufttemperatur ab.



Taupunkt

Je höher die Lufttemperatur, um so mehr Feuchte (absolut also z.B. g Wasser pro KG Luft) kann die Luft aufnehmen.

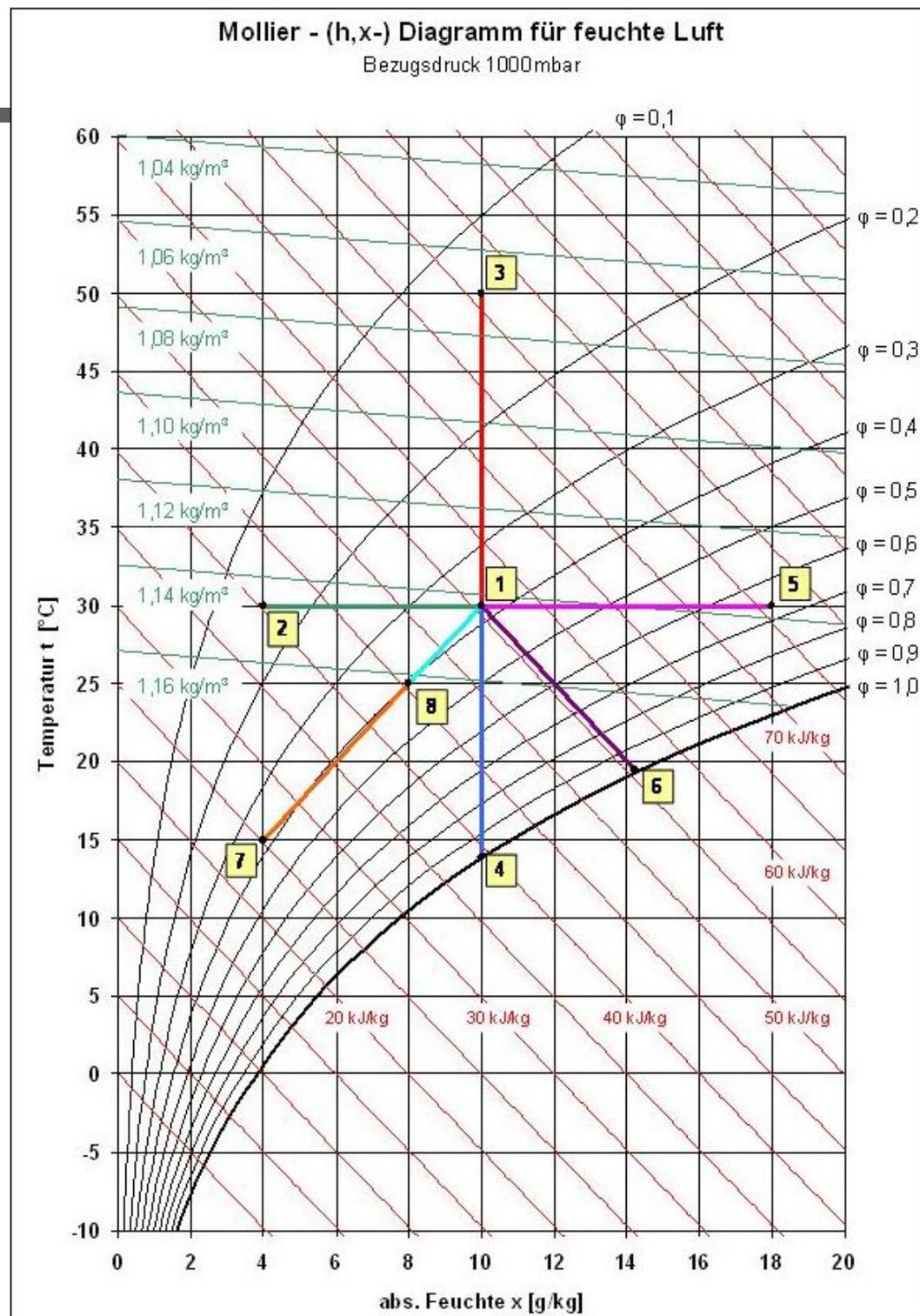
Anders herum gilt das auch: Je geringer die Lufttemperatur, um so weniger Wasser kann die Luft aufnehmen.

-> Wird Luft abgekühlt (z.B. an einer kalten Wand oder einem kalten Glas) fällt das Wasser, das die Luft nicht mehr halten kann, als Tau aus

-> Der Taupunkt der Luft wird unterschritten

-> Hängt immer von der relativen Luftfeuchtigkeit und der Lufttemperatur ab

-> Bedeutet die Gefahr von Schimmel, wenn dies öfter vorkommt





Empfehlung: Testo 835-H1

-> Sinnvoll: Feuchtemessgeräte die den Taupunkt direkt berechnen und mit der Oberflächentemperatur vergleichen können.



Empfehlung: Testo 175 H1

-> Sinnvoll: Raumtemperatur und Raumfeuchte über längere Zeit aufzeichnen, um effektive Lüftung zu überwachen.



Weitere Informationen und Details zu den Geräten:

Sprechen Sie uns an, wir beraten Sie gerne

Wir bieten:

- Messgeräte für Baufeuchte und Raumfeuchte
- Temperaturmessgeräte
- Wärmebildkameras aller Marken und auch Spezial Versionen zum Fliegen
- BlowerDoor-Systeme
- Schulungen zu Thermografie und BlowerDoor
- Gute BERATUNG



MESSBAR
Dipl.-Ing. Ralph Rulle
Steinröschenstr. 14
85591 Vatersteten
Mail: zentrale@messbar.de
Tel.: 08106 / 39780-0
Fax.: 08106 / 39780-0

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit