

floor protector®

Von Grund auf sicher.



floor protector®





hmbox[®]

Feuchtmessung 4.0 – digital, zerstörungsfrei, sauber & einfach

Das Produkt

Die **hmbox** ist ein digitales Messgerät, mit dem die Feuchtigkeit von unterschiedlichen Baustoffen bestimmt werden kann.



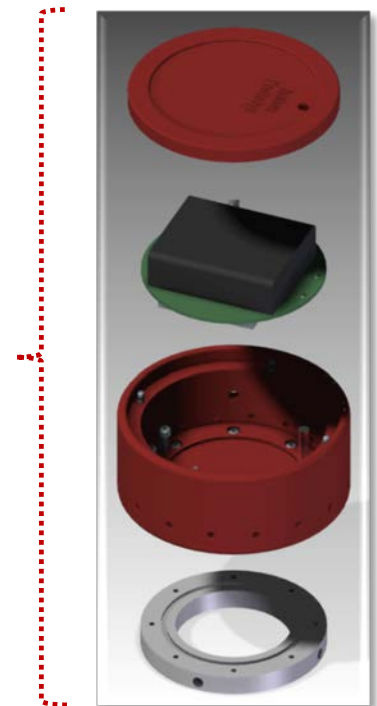
- Kostenreduktion durch einmaliges Anbringen
- anwenderfreundlich & zerstörungsfrei
- Messung des Material- & Raumklimas
- Bestimmung der Belegereife
- GSM Datenübertragung
- Mobile Datenverfügbarkeit
- Monitoring über längeren Zeitraum
- Web-Browser und Smartphone / APP

Die Elemente

Die **hmbox** kann mit der **hygrometrischen Messmethode** die Feuchtigkeit von unterschiedlichen Baustoffen, wie zB. Estriche, bestimmen.



- robustes Kunststoffgehäuse
- Optische Funktionsanzeige
- GSM Modul
- Diebstahlschutz (Alarm & Bewegungssensor)
- Messsensor für Raumklima
- Messsensor für Materialklima
- Aluminiumring mit Dichtung



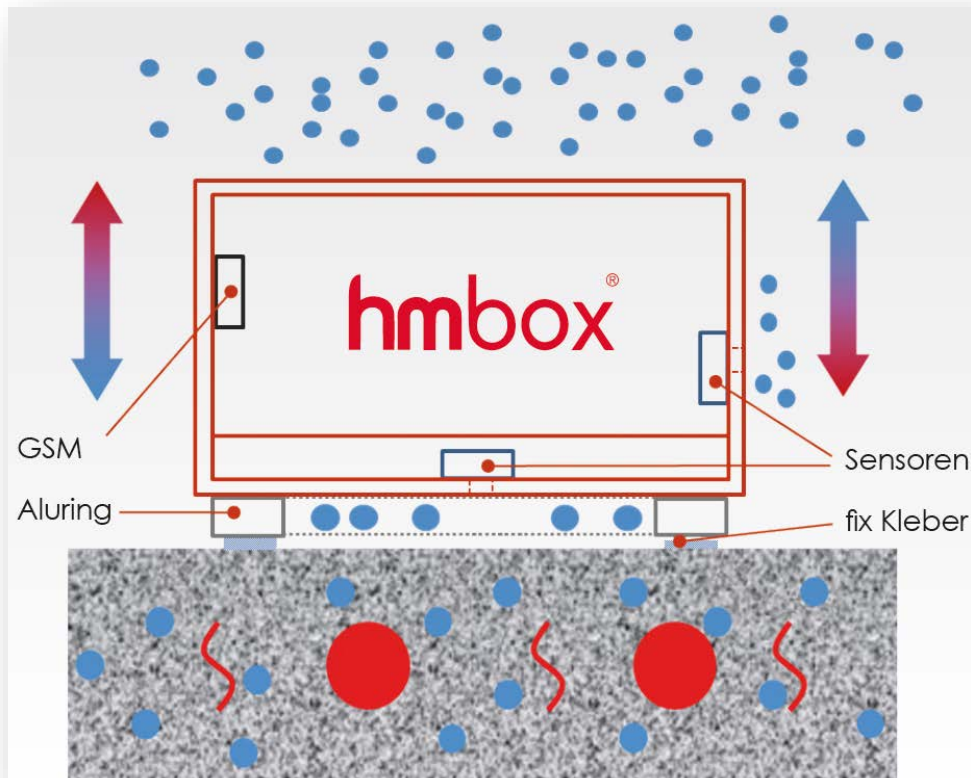
Die Anwendung

Die **hmbox** ist einfach zu bedienen, der Messvorgang ist **anwenderfreundlich** und **zerstörungsfrei**.



- Digitale Messung von **4 Komponenten**:
 - . Materialklima: rel. Luftfeuchtigkeit & Temperatur
 - . Raumklima: rel. Luftfeuchtigkeit & Temperatur
- Ermittlung der Belegereife
- Speicherung der Messdaten
- Übertragung der Messdaten mittels GSM
- Automatische Dokumentation & Protokollierung
- integrierte Diebstahlsicherung (Alarm & Bewegungssensor)
- Kostenreduktion durch einmaliges Anbringen

Die Funktion



- Der Aluring wird am Estrich verklebt.
- Im Hohlraum des Alurings wird mit Sensoren die korrespondierende relative Luftfeuchtigkeit und die Temperatur gemessen.
- Sensoren im Gehäuse messen die Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit des Raumes.
- Unabhängig von der Zusammensetzung des Estrichs wird die Belegreife angezeigt.

Die Messung

Mit einer **hygrometrischen Messung** bestimmt man die relative Luftfeuchtigkeit. Sie bestimmt im Gleichgewichtszustand den Wassergehalt eines Baustoffes, welcher von der Luft umhüllt wird, **das Materialklima**.

Lagert man einen Baustoff in Luft mit relativer Luftfeuchte, so nimmt der Baustoff eine gewisse Wassermenge durch Sorption in sein Inneres auf.

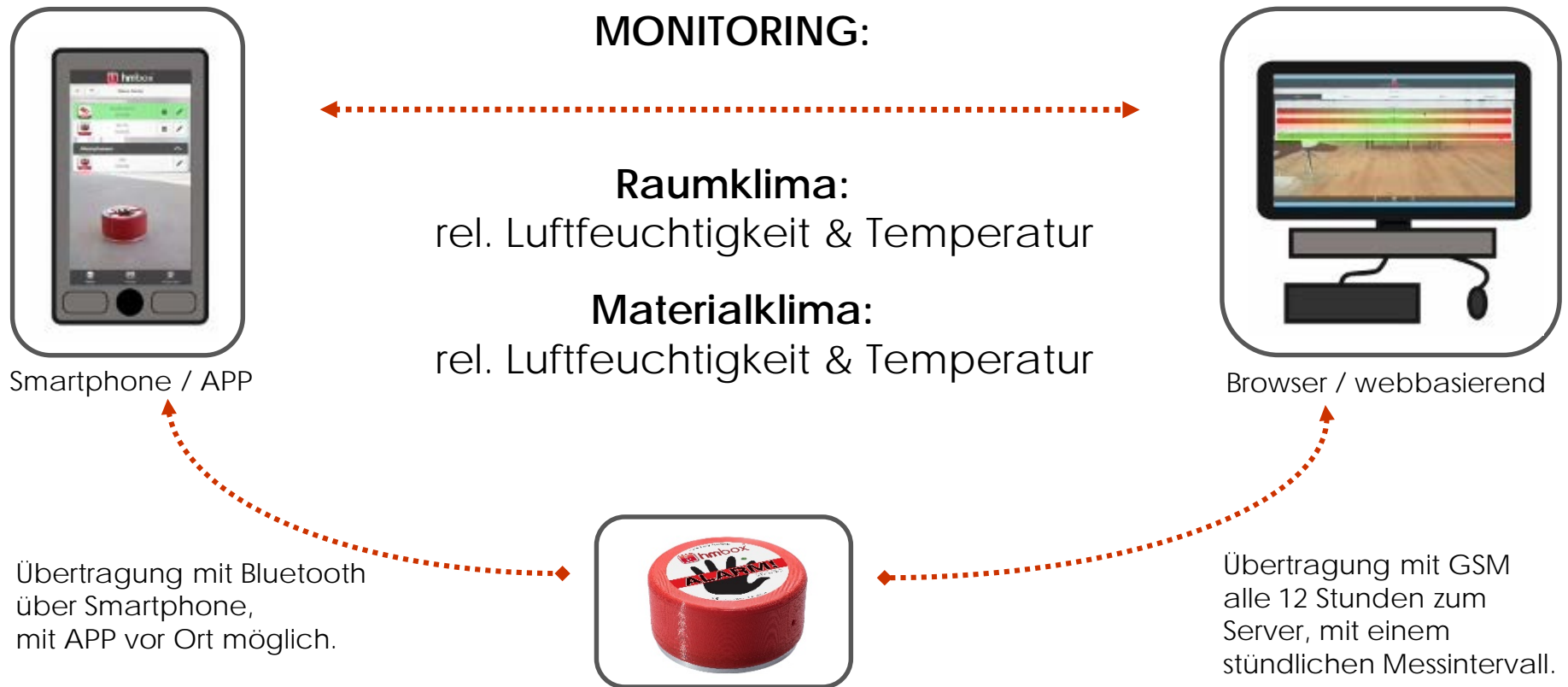
Mit steigender relativer Luftfeuchte nimmt der Wassergehalt des Baustoffs zu. Im Gleichgewichtszustand ergibt sich daraus die so genannte **Sorptionsisotherme**.

Diese Funktion beschreibt also den Wassergehalt des Baustoffes als Funktion der relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft.

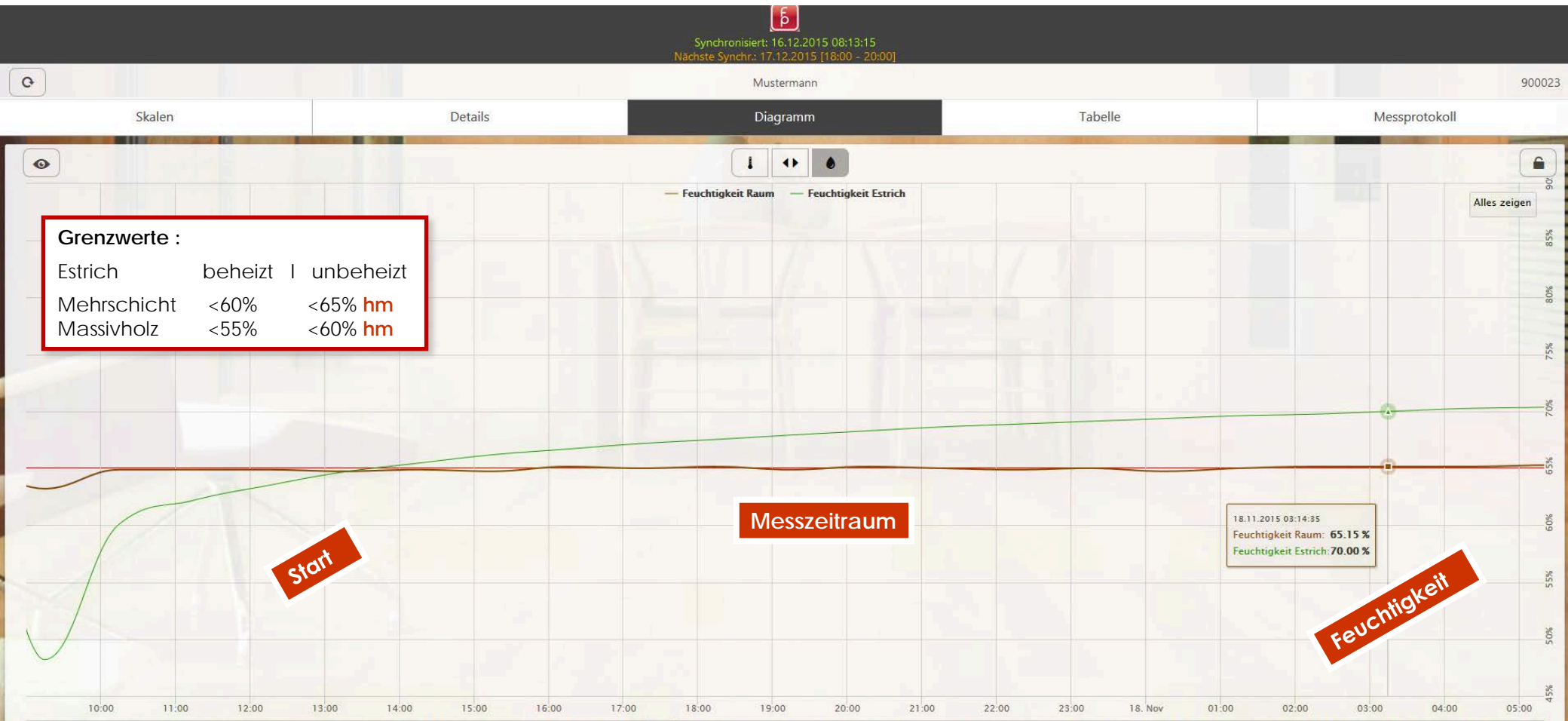
So besteht im Gleichgewichtszustand ein eindeutiger Zusammenhang zwischen der äußeren relativen Luftfeuchte und dem durch Sorption entstehenden Wassergehalt und umgekehrt.

Das Monitoring

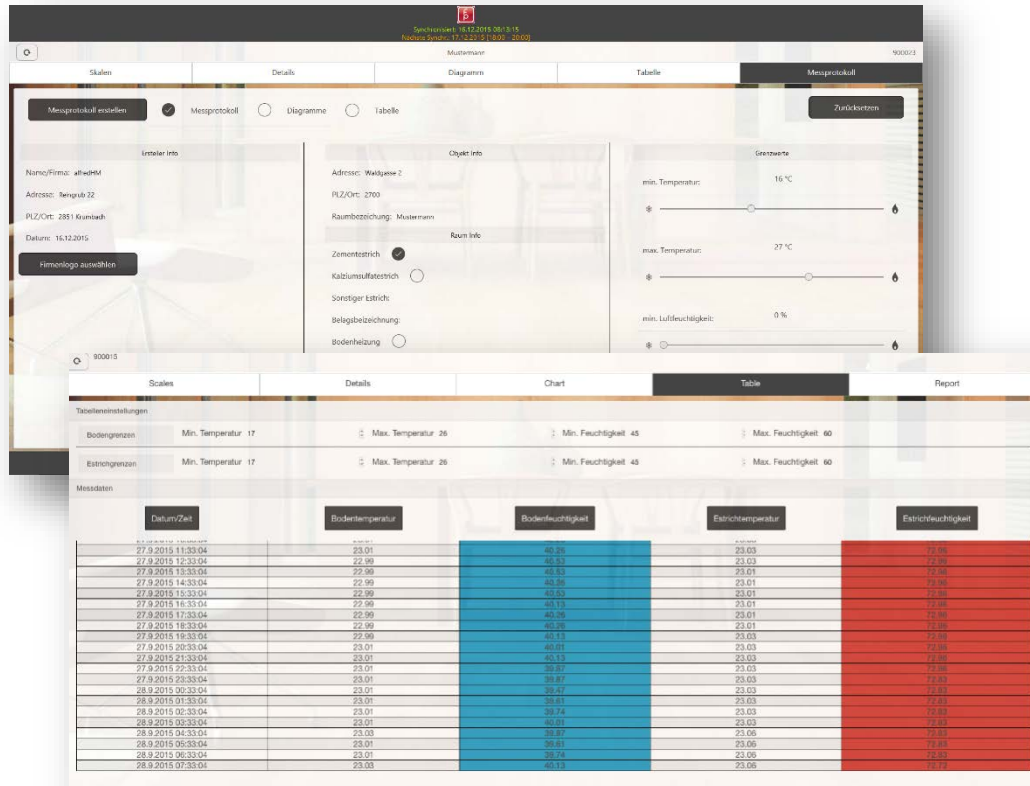
Mit der **hmbox** werden zahlreiche Daten erfasst und mittels GSM an einen zentralen Server übermittelt und dort gespeichert.



Das Ergebnis



Das Messprotokoll



The screenshot displays the 'Messprotokoll' (Measurement Protocol) interface. It is divided into several sections:

- Header:** Includes the hmbox logo and project details like 'Technische Maßzahl 501 015' and 'Kunden-Spendenkonto: 17 2520 01 1020 - 2003'.
- Navigation:** Tabs for 'Skalen', 'Details', 'Diagramm', 'Tabelle', and 'Messprotokoll'.
- Form:** A 'Messprotokoll erstellen' (Create Measurement Protocol) form with sections for 'Limeier Info' (Name, Address, Date), 'Objekt Info' (Address, Room, Room info), and 'Geräte' (Sensors) with sliders for temperature and humidity ranges.
- Table:** A table showing 'Messdaten' (Measurement Data) with columns for 'Datum/Zeit', 'Bodentemperatur', 'Bodenfeuchtigkeit', 'Estrichtemperatur', and 'Estrichfeuchtigkeit'. The table contains 20 rows of data.

Datum/Zeit	Bodentemperatur	Bodenfeuchtigkeit	Estrichtemperatur	Estrichfeuchtigkeit
27.9.2015 11:33:04	23,01	40,29	23,03	72,89
27.9.2015 12:33:04	22,99	40,33	23,03	72,99
27.9.2015 13:33:04	22,98	40,33	23,01	72,98
27.9.2015 14:33:04	22,99	40,29	23,01	72,99
27.9.2015 15:33:04	22,99	40,33	23,01	72,99
27.9.2015 16:33:04	22,99	40,33	23,01	72,98
27.9.2015 17:33:04	22,99	40,29	23,01	72,99
27.9.2015 18:33:04	22,99	40,29	23,01	72,99
27.9.2015 19:33:04	22,99	40,33	23,03	72,98
27.9.2015 20:33:04	23,01	40,33	23,03	72,99
27.9.2015 21:33:04	23,01	40,33	23,03	72,99
27.9.2015 22:33:04	23,01	40,33	23,03	72,98
27.9.2015 23:33:04	23,01	40,27	23,03	72,83
28.9.2015 00:33:04	23,01	40,47	23,03	72,83
28.9.2015 01:33:04	23,01	40,47	23,03	72,83
28.9.2015 02:33:04	23,01	40,74	23,03	72,83
28.9.2015 03:33:04	23,01	40,81	23,03	72,83
28.9.2015 04:33:04	23,01	40,81	23,03	72,83
28.9.2015 05:33:04	23,01	40,81	23,06	72,83
28.9.2015 06:33:04	23,01	40,74	23,06	72,83
28.9.2015 07:33:04	23,03	41,73	23,06	72,73

- einfache Erstellung
- zentral gespeichert
- mobil verfügbar
- grafische und tabell. Darstellung
- Unterstützung bei Prüf- & Warnpflicht
- ÖNORM 2218 & 2236 / Pkt. 5.3.2
- Zugriff für mehrere Anwender

Die Vorteile

Kostenersparnis:

- ✓ einmalige Anbringung
- ✓ zeitsparender Messaufwand
- ✓ Datenübertragung mit GSM
- ✓ mobil abrufbar
- ✓ schnell & einfach

Messmethode:

- ✓ zerstörungsfrei
- ✓ materialunabhängig
- ✓ exaktes Verfahren
- ✓ keine Momentaufnahme
- ✓ reproduzierbar

Datenqualität:

- ✓ Auslesen ortsunabhängig
- ✓ digitale Übertragung
- ✓ mobile Verfügbarkeit
- ✓ zentrale Speicherung
- ✓ Datensicherheit

Anwendung:

- ✓ anwenderfreundlich
- ✓ handlich & sauber
- ✓ Datenvielfalt
- ✓ Monitoring mit APP & WEB
- ✓ schnelles Reagieren



Die Kostenersparnis

Durch die einfache Bedienung der **hmbox** entstehen beachtliche **Kosteneinsparungen**:

- **KOSTENBERECHNUNG *CM Messung***

1. Messung		= 0,5h x 45.-	= 22,50.-
2. Messung	An- & Abfahrt:	= 1,5h x 45.-	= 66,50.-
	km-Geld	= 30km x 0,42.-	= 13,00.-
	Material		= 2,00.-
			114,00-
10 BAUSTELLEN	pro Jahr	= 10 x 114.-	1.140.-

- **KOSTENBERECHNUNG *Messung mit hmbox***

1. Messung		= 0,1h x 45.-	= 4,50.-
2. Messung	An- & Abfahrt:	= 0 h x 45.-	= 0.-
	km-Geld	= 0 x 0,42.-	= 0.-
	Material		= 0.-
			4,50.-
10 BAUSTELLEN	pro Jahr	= 10 x 4,50.-	45.-

Kosteneinsparungen bei 10 Baustellen > €1.000.-

Ein Beispiel

Ausgangsbasis: 600.000.- Jahresumsatz,
Auftragswert ca. 6.000.-,
100 Baustellen pro Jahr

- KOSTENAUFWAND CM Messung

100 Baustellen	
200 Messungen	= 200 x 114.-
<hr/>	
	<u>22.800.-</u>

- KOSTENAUFWAND Messung mit hmbox

100 Baustellen	
100 Messungen	
5 hmboxen	= 5 x 599.-
<hr/>	
	<u>2.995.-</u>

Das gemeinsame Ziel

- ✓ Im Sinne der Kunden wird eine exakte und zerstörungsfreie Bestimmung der Feuchtigkeit des Untergrunds in Gebäuden ermöglicht.
- ✓ Mit der modernen Technologie werden die Daten und Messergebnisse digital übertragen und über ein kostenloses APP für unterschiedliche Anwender (Bauherr, Architekt, Bauleiter, etc.) zur Verfügung gestellt.
- ✓ Die Messergebnisse können durch die webbasierende Lösung jederzeit abgerufen werden. Bei Abweichung kann rasch reagiert werden, um ein optimales Klima für die Verlegung auf der Baustelle zu schaffen.
- ✓ Kostenersparnis durch einfache und zuverlässige Handhabung.

Qualität und Transparenz für mehr Kundenzufriedenheit!

floor protector®

Von Grund auf sicher.

