



Handbuch

DNS-Rasterfeuchte Messtechnik

Komplettsystem Art.Nr. 46341

Aufbau von Feuchtegrafiken Datenverarbeitung

Inhaltsverzeichnis

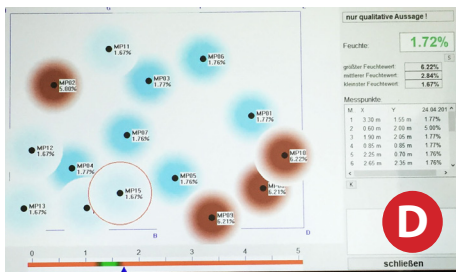
1. Grundlagen zum Einsatz	Seite	3
2. Inhalt der Komplettausstattung	Seite	4
3. Prinzipielle Funktion	Seite	5
4. Vorbereitung zur Messung	Seite	6
5. Messposition zum Bodenaufbau	Seite	6
6. Messposition bei senkrechtem Bauteil	Seite	7
7. Tablet einrichten	Seite	7
8. Programm starten	Seite	8
9. Sensorverbindung herstellen	Seite	8
10. Materialauswahl	Seite	9
11. Einzelmessungen	Seite	10
12. Flächenmessung	Seite	11
13. Aufbau der Grafik	Seite	12
14. Export der Grafik	Seite	14
15. Optionen und Speicherort	Seite	15
16. Grafik Direktexport zur Bauakte	Seite	16
17. Referenzmessungen	Seite	17
18. Hinweis: Definition von Restfeuchte	Seite	18
19. Fertigbeläge durchmessen	Seite	19
20. Updates	Seite	19
21. Sicherheitshinweise / QM	Seite	19
22. Bezugsquelle / Auskünfte	Seite	20

1. Grundlagen zum Einsatz

Das System der Rasterfeuchtemessung kann sicherstellen, dass man als Techniker im Schadensservice bei Wasserschäden in Gebäuden die Verteilung der Feuchte, bzw. des ausgetretenen Wassers in Bauteilen erkennen kann (siehe Grafik D). Die Messergebnisse können die Beurteilung verbessern und insbesondere die weiteren Bearbeitungsschritte deutlich konkretisieren.

Einsatz bei Wasserschäden

Beim bestimmungswidrigen Austritt von Leitungswasser ist oft unklar, ob es sich um Tröpfchenlecks, oder größere Mengen von Wasser handelt. Die Gefahr besteht darin, dass Rinnsale (siehe A) in weiter entfernte Hohlräume von Bauteilen, insbesondere bei Bodenaufbauten mit Dämmung fließen und dieses unerkannt bleibt. Je nach Schadenbild und baulichen Gegebenheiten, kann dieses Verfahren hierzu mehr Sicherheit geben.



Entscheidung des Technikers

Ob dieses Verfahren zum Einsatz kommt oder nicht, entscheidet der verantwortliche Techniker vor Ort. Dieser Sachverhalt ergibt sich daraus, dass der Techniker entweder gemäß dem Schadenbild über ausreichende Sicherheit zur Lage der Auswirkung verfügt, da ihm die Einzelmessungen (siehe B) ausreichenden Aufschluss geben, oder ihm die Art der Ursache aufzeigt, dass keine weitergehende Ausbreitung erfolgt sein kann. Besteht keine Sicherheit, wird der Techniker zur Vermeidung von Folgeschäden voraussichtlich besser eine solche Messung machen (siehe C+D), denn der Fachbetrieb muss für die Mangelfreiheit haften.



2. Inhalt der Komplettausstattung

Das Set besteht aus folgenden Teilen, (siehe auch Abbildung unten):

Koffer als SORTIMO L-BOXX 136 (passend zu vielen typischen Fahrzeugausstattungen)
Schaumstoffeinlage mit Deckelschaum zum Geräteschutz

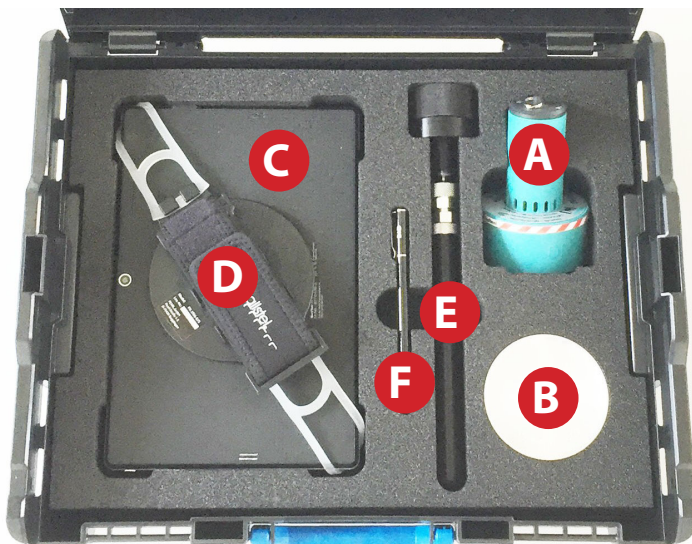
- A) DNS-G-831 Federkontakt-Sensor
- B) Prüfblock (nicht entfernen - kalibriert mit Schaumstoff der Einlage)
- C) Rechner WIN-10 home / USB-2.0 -Tablet
- D) Handhalterung für Tablet (montiert)
- E) Wandadapter
- F) Stift zur Bedienung des Tablets

Im Aufbewahrungsfach unter dem Rechnerfach befinden sich:

- Ladegerät für das Tablet
- Ladegerät für DNS-Federkontaktsensor
- Flexi-Seilleine für Bodenmessungen
- Unterlagen zum Tablet und dieses Handbuch

Aufbewahrung

Der Messkoffer ist bei normaler Raumtemperatur zu lagern. Nicht Frost, oder übermäßiger Hitze aussetzen. Lagern Sie das Set am besten im Büro oder im Einsatzfahrzeug bei den weiteren (sensiblen) Messgeräten.



3. Prinzipielle Funktion

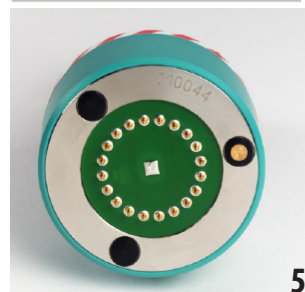
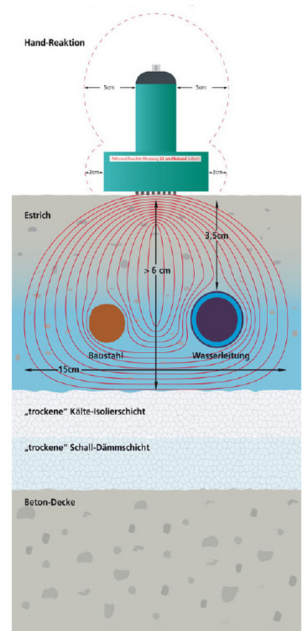
Die Erklärung der Funktion und der Konstellation im Aufbau des Systems beschränken wir hier auf die Anforderungen im Fachbereich „Gebäude & Wohnen“ und halten diese weitgehend im praktischen Bereich. Gern geben wir Ihnen in der Beratung zu Ihren individuellen Anforderungen weitergehende Hinweise.

Messprinzip

Das Messprinzip (siehe Grafik rechts) kann technisch prinzipiell zwischen dem kapazitiven (dielektrischen) Verfahren und der Mikrowellenmessung angesiedelt werden, wenngleich diese Definition nicht sehr genau ist. Die Messtiefe des Federkontaktsensors beträgt bei typischen Bauteilen etwa 150mm (siehe Abbildung rechts) und reicht daher bestens zur Beurteilung von Dämmschichten in Bodenaufbauten (typische Estrichstärke 50 mm) aus. Der Federkontaktsensor misst sozusagen latent nach Einschalten, wozu dann am Tablet nur der aktuell anstehende Wert mit einem Klick abgerufen und übertragen wird. Um die gewünschten Messwerte zu erhalten, wird am Tablet die Art der Messung in der Materialauswahl gewählt und an den Sensor übertragen. Die Verbindung zwischen Sensor und Tablet erfolgt basierend auf der Bluetooth-Technik, wozu diese Verbindung vor der Messung aufgebaut werden muss. Insbesondere aus diesem Grund, ist dieses System nur in Verbindung mit diesem Tablet lieferbar. Die Lieferung der Programme für andere Tablets wäre zwar prinzipiell möglich, ist aber wegen der sehr hohen Abstimmungsprobleme nicht vorgesehen.

Hinweis

Die einzelnen Nadeln der Federkernsensoren (siehe Abbildung rechts) sind sehr empfindlich. Diese unbedingt vor Schmutz und direktem Kontakt mit Wasser schützen. Nach dem Einsatz daher immer die Sauberkeit der Federn prüfen.



4. Vorbereitung zur Messung

Vor Einsatz des Gerätes unbedingt prüfen, ob Tablett und Sensor genügend Energie im Akku haben, im zweifelsfall immer vor Einsatz laden. Sofern festgelegt wurde, dass dieses Verfahren zum Einsatz kommen soll, nehmen Sie zuerst das Aufmaß des Gebäudes oder der Etage auf. Beachten Sie hierbei, dass nicht nur einzelne Räume, sondern die gesamte Fläche betrachtet werden muss, in der sich „Rinnsale“ verteilt haben könnten. Das Aufmaß kann auf einem Notizblock oder in anderen Applikationen zum Aufmaß vorerst festgehalten werden. Viele Techniker im Schadenservice arbeiten hierzu bereits mit den erweiterten Möglichkeiten der App Magicplan (siehe Foto rechts), dass hierzu sicher sehr gute Möglichkeiten bietet und auf dem Tablet installiert werden könnte. Natürlich ist auch in diesem Programm diese Notiz möglich und wird stetig mit Updates aufgewertet.



m^p magicplan

5. Messposition beim Bodenaufbau

Verfügen Sie nun über die Maße und die Fläche ist zugänglich, prüfen Sie, ob an Stellen, wo Sie Messungen vornehmen möchten, Inventar geräumt werden muss. Hierbei begrenzt sich der Aufwand häufig auf Kleinmöbel, Teppiche und Hausrat. Sobald hierzu „freie Bahn“ vorhanden ist, könnte die Messung beginnen.

Beachten Sie nun die weiteren Punkte, damit Sie starten können. Zur Messung am Boden befestigen Sie die Flexileine am Sensor und nehmen den Sensor an der Flexileine und den Tabletstift (siehe Seite 4/F) in die rechte Hand und das Tablet halten Sie in der linken Hand (Linkshänder natürlich anders herum).

Dann an Messstellen, an denen Sie Vergleichsmessungen aufnehmen möchten, bei am Boden aufgesetztem Sensor mit dem Stift an dieser Position den Grundriss der Flächenmessung antippen (siehe Foto mitte), wonach sich der Messwert dieser Position hier markiert.

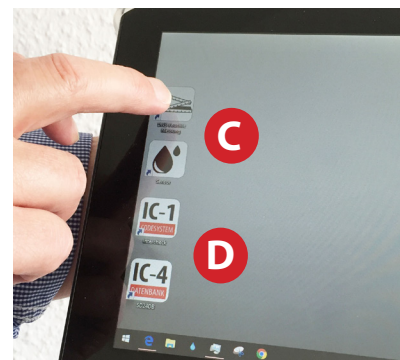


6. Messposition bei senkrechtem Bauteil

Bei Messungen an senkrecht stehenden Bauteilen, z.B. Wände, ist zu beachten, dass der Sensor während des Abrufs der Messwerte nicht mit der Hand angefasst werden darf. Dazu dient der Wandadapter, der in der Komplettausstattung serienmäßig mitgeliefert wird. Siehe Seite 4 Punkt E. In Praxis ist diese Messung, im Unterschied zur Bodenmessung, daher nur mit einer zweiten Person machbar, indem eine Person die Messung am Bauteil vornimmt und die zweite Person den Punkt auf dem Tablet setzt.

7. Tablet einrichten

Nehmen Sie nun das Tablet in Betrieb. Einschalten mit dem seitlichem Taster am Gerät rechts oben. Vom Startbildschirm (siehe A) kommen Sie durch Wischen mit der Hand nach oben auf die Desktopansicht des Programms (siehe B). Zur Bedienung des Programms und des Sensors finden Sie hier die dazugehörigen Buttons (siehe C). Soweit Sie auch Ihren Technikbestand mit diesem Tablet verwalten, sowie Ihre Bauakten nach dem IC-System, haben wir für Sie das Bestandsverwaltungssystem IC-1, sowie das Bauaktesystem unter dem Button IC-4 ebenso installiert. Andernfalls fehlen diese beiden Buttons (siehe D). Die Infos zum WIN-Tablet-PC finden Sie in dem Fach unter dem Tablet im Koffer. Alle Berechtigungen sind im INFO-Fenster bestätigt. Im Info-Fenster können die Geräte-Nutzungs-Daten abgefragt werden. Der Lizenz-Vertrag muss akzeptiert werden, da die Geräte-Software sonst nicht arbeitet. Die Sensor-Seriennummer wird vom Gerätehersteller mit der Rechnung geliefert. Im nächsten Feld wird eine PC-Referenznummer gezeigt, die sich auf das jeweilige Tablet bezieht. Im nächsten Feld muss die Lizenznummer eingetragen werden, die mit der Rechnung geliefert wird. Deutsch und englisch sind die Standard-Sprachen: NL, F, PL, SWE, FIN, NOR, ES, POR, ITA können zusätzlich bereitgestellt werden. Die DNS-Software kann nur auf diesem Tablet benutzt werden.



8. Programm starten

Zum Start des Programms klicken Sie den oberen Button (siehe Pfeil A). Der Programmstart kann etwas dauern. Zum Start erscheint das rechts zu sehende Feld und die Anzeige in blau, dass die Bluetooth-Verbindung zum Sensor nicht bereit ist. Achten Sie darauf, dass sowohl das Tablet, aber auch der Sensor geladen sind.

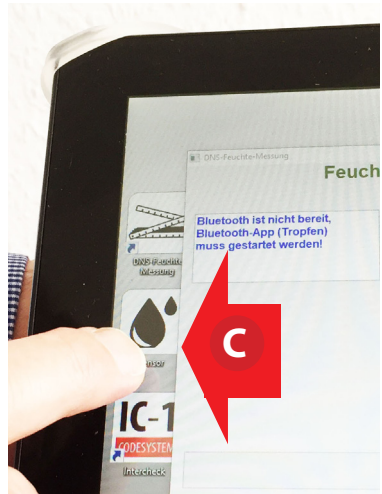
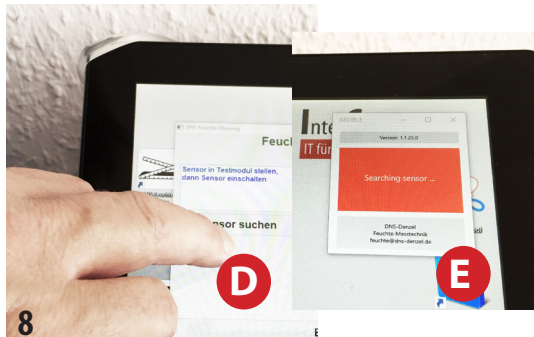


9. Sensorverbindung herstellen

Am Start der Messungen muss der Sensor die Raumluftfeuchte automatisch „auskalibrieren“, was durch das Abstimmen der Daten im (sozusagen) „trockenen“ runden Prüfblock erfolgt, der generell im Messkoffer bleiben muss. Bitte diesen Prüfblock nicht herausnehmen und an anderen Orten betreiben. Nehmen Sie also den Sensor aus dem Fach im Koffer und stellen Sie diesen auf den metallischen Prüfblock.



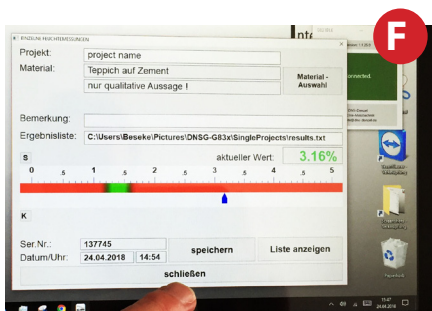
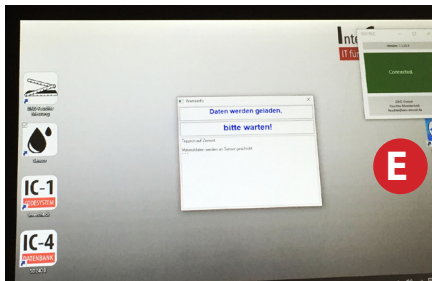
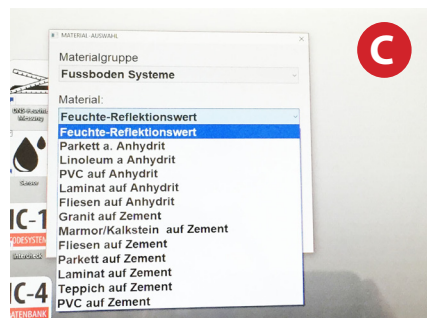
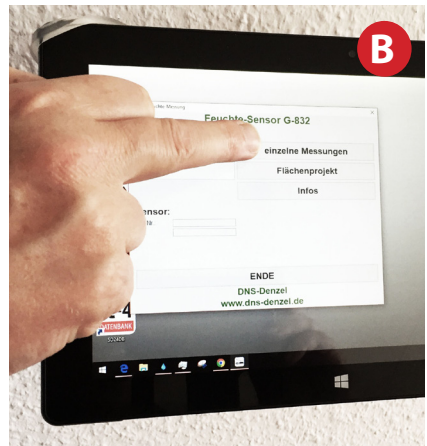
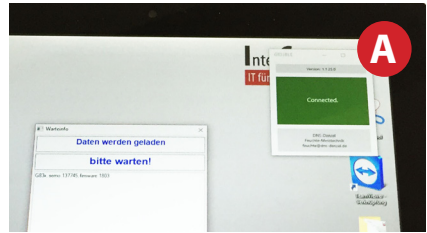
Nun wird es etwas trickreich. Zum Aufbau der Bluetooth-Verbindung müssen Sie zuerst das Programm starten (siehe C -Button Tropfen). Dann den Sensor einschalten (ON-Taster am Sensor - siehe Pfeil B rechts), aber auch sofort den Button „Sensor suchen“ (siehe D) im Tablet klicken, um die Verbindung vom Tablet aus zu starten. Das Tablet zeigt Ihnen den Verbindungsstatus vorerst mit rot (siehe E).



10. Materialauswahl

Diese Seite des Handbuches zeigt Ihnen überwiegend auch die Darstellungen, woran Sie erkennen, dass die Verbindung zum Sensor steht.

Zur Materialwahl gehen Sie, nachdem der Sensor nicht mehr „Warten“ anzeigt (siehe A), auf den Button „einzelne Messung“ (siehe B). Damit öffnen Sie die Liste der Wand- oder Fussbodensysteme (siehe C). Für Messungen im Bodenaufbau wählen Sie oben im Menü „Fussbodensysteme“ und wählen aus dem Menü die geeignete Auswahl. Ist die Auswahl gewünscht, klicken Sie den Button „Messdaten übertragen“ (siehe D). Damit übertragen Sie die Daten per Bluetooth an den Sensor. Sobald die Wartezeit zur Übertragung (siehe E) beendet ist, zeigt Ihnen das Feld diese Daten. Hier können Projekte eingegeben werden. Sobald Sie dieses Feld schließen (siehe F), sind diese Daten für die weiteren Messungen gespeichert.



11. Einzelmessungen

Im unter Punkt 10 dargestellten Bereich können, neben der aktuellen Einstellung des Sensors, natürlich einzelne Messungen an beliebigen Objekten gemacht werden. Die jeweiligen Messergebnisse können in eine Liste, die in C:\Users\DNS\ Pictures\GNSG-G83x\SingleProjects\results.txt gespeichert werden. Im Eingabefeld ‚Ergebnisliste‘ können Sie auch andere Speicherplätze bezeichnen. Im Eingabefeld ‚Bemerkungen‘ können Sie pro Speichervorgang eine Bemerkung zuordnen. Die Listeneinträge werden mit Doppelklick auf dem jeweiligen Listeneintrag angezeigt.

Material bzw. Baustoff-Mischung-Auswahl :

Mit dem Feld ‚Material-Auswahl‘ sind alle Materialgruppen und Baustoffmischungen anwählbar, die zur Standardausrüstung gehören, und die Sie beim Kaufauftrag ausgewählt haben. In der Materialgruppe ‚Standardbaustoffe‘ sind die wichtigsten Baustoffmischungen anwählbar, die mit Mittelwertkurven auf Basis unserer vielfachen Trocknungs-Verlauf-Untersuchungen kalibriert sind. Die ausgewählten Materialdaten müssen dann, wie zuvor beschrieben, an den Sensor übertragen werden, oder es werden die früher gewählten Materialdaten weiter übernommen. Zur ausgewählten Estrichsorte können noch unterschiedliche Belagsarten ausgewählt werden, wobei der jeweilige Belege-Reife-Wert aus Estrichtrockenheit und Belagsempfindlichkeit errechnet und als grüner Bereich in der Messwertskala eingetragen wird. Mit Klick auf das ‚S‘-Zeichen lassen Sie den Sollwert und den Restfeuchtegehalt anzeigen oder verdecken. Sofern Sie auch Raum-Klima-Sensoren gekauft haben, werden mit Klick auf das ‚K‘-Zeichen die Klimadaten angezeigt, oder verdeckt.

Projekt:

Material:

Bemerkung:

Ergebnisliste:

S aktueller Wert: 3.16%

K

Ser.Nr.:

Datum/Uhr:

LF : Luft-Feuchte

LT : Luft-Temperatur

OT : Oberflächen-Temperatur

TP : Taupunkt

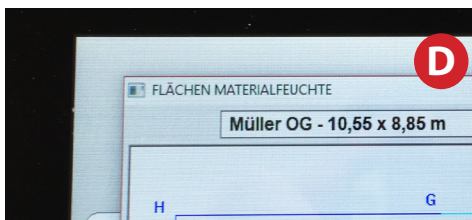
RT : diese Temperaturangabe zeigt den Temperatur-‘Freiraum’, der noch bis zur kritischen Oberflächentemperatur zur ‚Beschichtungs-Reife‘ zur Verfügung steht.

Kritische Beschichtungs-Reife-Temperatur : Taupunkt + 3°C

12. Flächen-Messung

WINDOWS-10 neigt dazu, längere Schaffenspausen mit ‚schlafen gehen‘ zu bestrafen. Deshalb wird empfohlen, das Flächen-Programm bzw. das Aufmaß wie zuvor beschrieben zunächst ohne den aktiven Sensor einzurichten, zu speichern, und dann erst den Sensor suchen zu lassen. Zur Flächenmessung Flächenprojekt anklicken (siehe A) und den Sensor mit der Flexiseilleine verbinden und auf einen Messpunkt auf der zu untersuchenden Fläche zu stellen. Das Datenfeld wird sich zwischenzeitlich geöffnet haben (wie in C dargestellt). Hier wird eine vorgefertigte Flächenskizze angeboten, deren Masse willkürlich geändert werden können. Ziehen Sie mit dem Finger die Fläche (ausgehend von einem markierten Eckpunkt) in die gewünschte Form, bzw. Größe, oder überspringen Sie dieses Feld, wenn Sie das Aufmaß, wie zuvor beschrieben, schon aufgenommen haben.

Bevor Sie den Button „Messwerte“ klicken, könnte es Sinn ergeben, das Projekt zu benennen. Sehr gut auch, dabei die Größe der Fläche mit anzugeben, siehe Beispiel D.

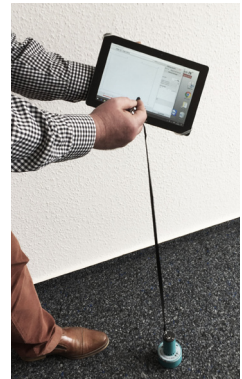
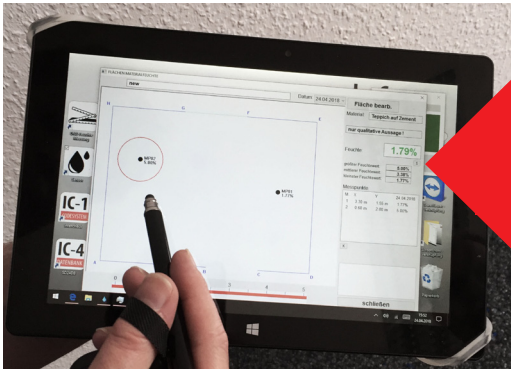


13. Aufbau der Grafik

Durch den Klick auf „Messwerte“ sind Sie am Start zum Aufbau der Feuchtegrafik. Nehmen Sie nun eine erste Messung vor, indem Sie bei aufgesetztem Sensor mit dem Stift, oder mit dem Finger, den Messwert auf die gewünschte Position bringen.

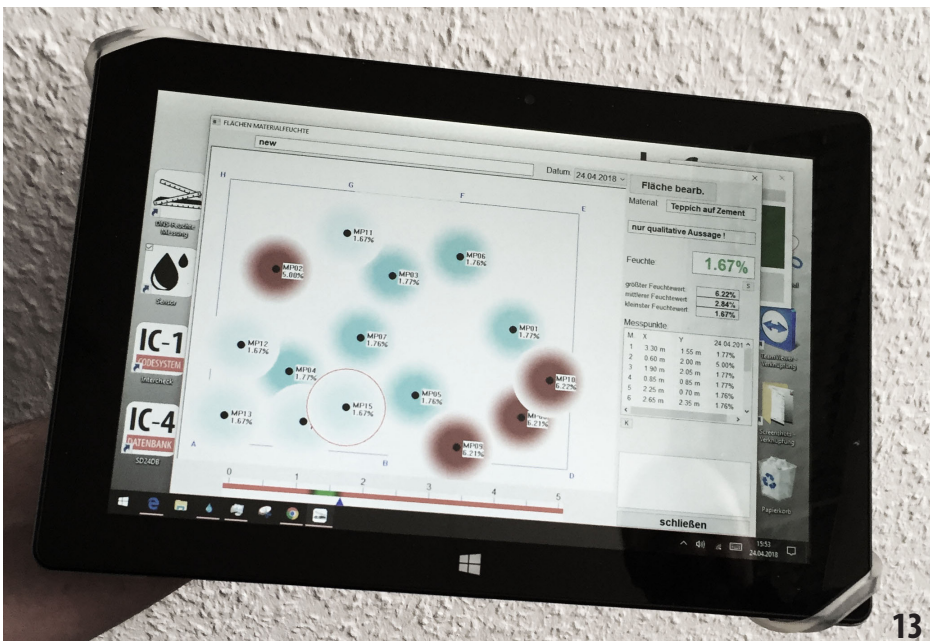


Das Messergebnis am jeweiligen Punkt (siehe Pfeil oben rechts) wird zunächst schwarz dargestellt, solange der Eingangswert noch schwankt. Wenn das Messergebnis grün leuchtet, kann es in der Flächenskizze eingetragen werden. Sobald mit Touch auf einen beliebigen Punkt in der Flächenskizze der erste Messpunkt markiert wurde, lässt sich die Flächenskizze nicht mehr ändern und wird automatisch abgespeichert. Die Einträge in der Flächenskizze können am selben Tag noch verändert werden, indem man den oder die vorher markierten Messpunkte „überschreibt“. Ab dem nächsten Tag können diese Einträge aber nicht mehr geändert werden, sondern es wird eine neue Messreihe des entsprechenden Datums angelegt. Mit Klick auf den jeweiligen Messpunkt in der Messpunktliste, wird der entsprechende Messpunkt rot umrandet hervorgehoben. Nach fünf (5) Messungen errechnet das Programm die Farbabstufung für den jeweiligen Messwertpunkt und zeigt in Farbkreisen unkritische und kritische Bereiche, entsprechend dem niedrigsten Messwertpunkt.



Sobald Sie nun alle Messungen vorgenommen haben, wäre Ihre Grafik fertig und bereit zum Export. Hier jedoch noch ein paar ergänzende Tipps:

Mit erneutem Klick auf das „S“-Zeichen werden die Farbkreisabstufungen auf den Sollwert bezogen, der sich bei der Materialauswahl aus dem Estrich-AusgleichsFeuchteWert und dem Belags-Empfindlichkeit-Wert errechnet hat. Mit Klick auf ‚Belags-Details‘ wird ein Fenster mit interessanten Informationen geöffnet. Sofern Sie auch Klimadaten eingeben, werden mit Klick auf das ‚K‘-Zeichen die Klimadaten (siehe oben) angezeigt, oder verdeckt. Ins Kommentarfeld rechts unten können Kommentare bezüglich der Rahmenbedingungen eingetragen werden.



14. Export der Grafik

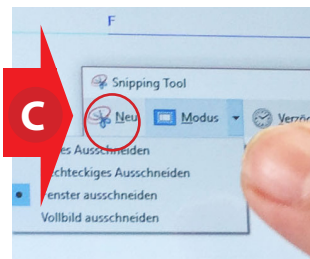
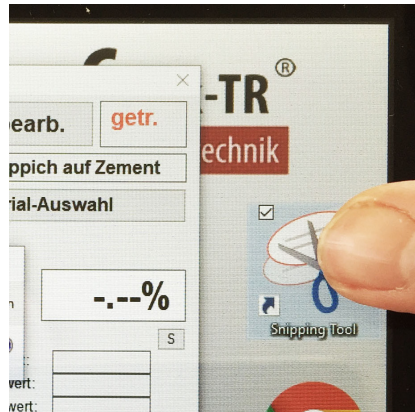
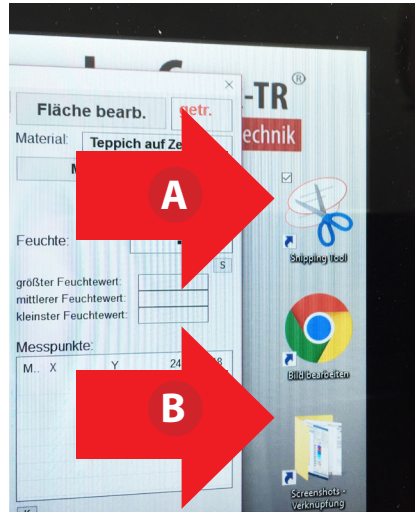
Die Grafik wird im Weiteren für mögliche Trocknungsarbeiten benötigt, aber oft auch als Nachweis zur Messung selbst. Daher sollte die Grafik am besten direkt in die Bauakte zum Projekt einfließen.

Ausschneiden

Für diese Aufgabe haben Sie im Desktop des Tablets die App zum Ausschneiden (siehe A). Wir empfehlen das komplette Fenster aus dem Messprogramm als Grafik zu verwenden, was natürlich die vorherige Eingabe des Projekts, möglichst mit Maßen versehen, bedingt, damit die Grafik professionell wirkt. Hierzu klicken Sie den Button A (mit der Schere - siehe Pfeil A) und stellen beim geöffneten Fenster den Modus auf „Fenster ausschneiden“ - siehe Skizze E. Dann auf das Fenster klicken (siehe D) und nun den Neu-Button (siehe C) klicken, womit Sie einen Screenshot machen.

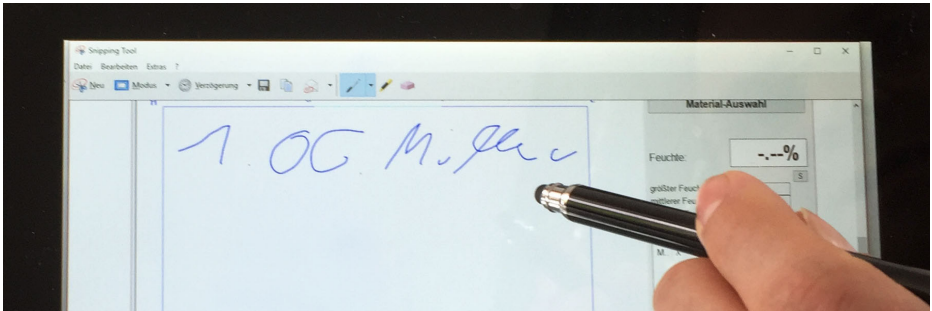
Speichern / Senden

Zur Speicherung auf dem Tablet haben wir für Sie ein Verzeichnis (siehe B) angelegt. Natürlich können Sie die Datei auch gleich versenden, sofern Sie Internetzugang haben.



15. Optionen und Speicherort

Die Applikation zum Ausschneiden der Grafik bietet weitere Optionen:

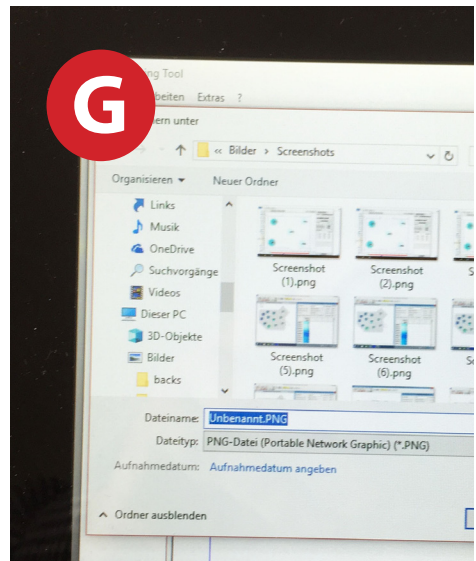


Sie haben die Möglichkeit, die Grafik direkt mit dem Stift um weitere Ankreuzungen oder Angaben handschriftlich zu ergänzen, was im Bau- und Sanierungswesen durchaus in Ordnung erscheint. Hierzu einfach mit dem Stift die erforderlichen Angaben vor der Speicherung hinzufügen.



Speichern

Zur Aktivierung der Speicherung klicken Sie im Speichervorgang den Button „Speichern“ (siehe Pfeil F). Hierzu sollten Sie spätestens der Datei eine logische Bezeichnung geben. Die Dateien werden dann in dem Ordner auf dem Tablett gespeichert, sofern Sie keinen anderen Speicherort vorgegeben haben. Den „normalen“ Speicherort sehen Sie nebenstehend in der Abbildung G (rechts).



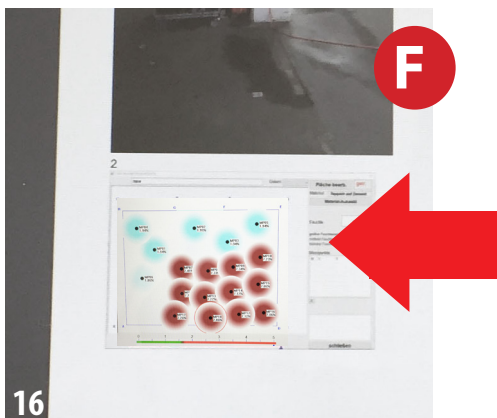
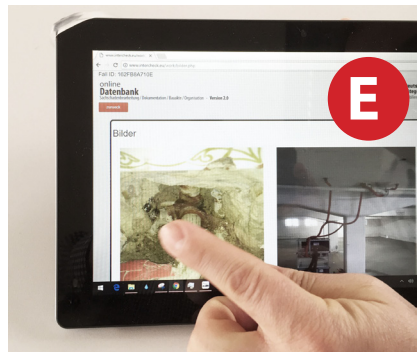
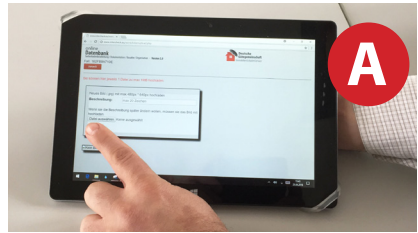
16. Grafik Direktexport zur Bauakte

Sofern Sie auch die digitale Bauakte IC-4 auf dem Tablet gespeichert haben, werden Sie auch einen Internetzugang vorgesehen haben, wozu Sie allerdings auch örtliches WLAN nutzen könnten.

Für diese Funktion öffnen Sie den Button IC-4, womit die digitale Bauakte mit allen Vorgängen für Sie zugänglich ist (siehe A). Hiernach wählen Sie aus dem Ordner der gespeicherten Grafiken (siehe B) die entsprechende Grafik aus (siehe C), öffnen in der Bauakte den dazugehörigen Vorgang, oder legen diesen neu an (siehe D) und gehen auf Fotos im Vorgang (siehe E). Dann nur noch speichern und zu den Fotos hinzufügen.

Aufruf zur Dokumentation

Erstellen Sie nun in Folge zur Baustelle die Schadendokumentation, rufen Sie die Feuchtegrafik wie normale Fotos auf (siehe F) und fügen die Grafik in die Dokumentation ein. Folgen Sie hier den Möglichkeiten in dem Bereich „Vorgang“ und behandelt Sie die Grafik entweder als normales Foto, oder fügen Sie die Grafik über „Datei hochladen“ in die Bauakte ein.

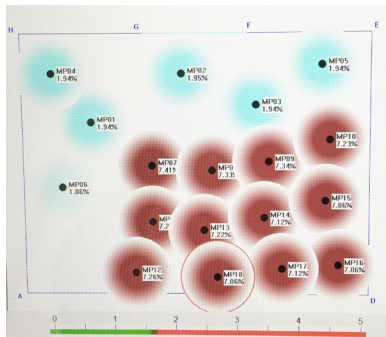


17. Referenzmessungen

Zur Beurteilung von Bodenaufbauten, aber ggf. auch zu anderen Bauteilen, ist die Überprüfung der Messgenauigkeit wichtig. Folglich sind Referenzmessungen unerlässlich. Wir empfehlen hierzu sehr ausdrücklich das aw-Wert-Verfahren mit Thermo-Hygrometern.

Anwendung

Gemäß der Grafik werden sich ggf. deutliche Unterschiede sehen lassen. Bei Baustellen mit Wasserschäden müssen in der Regel ohnehin Trocknungsmaßnahmen folgen, die zu Bauteilöffnungen (Bohrungen oder Schlitze) führen. Anhand dieser Bauteilöffnungen sollten Sie zumindest die aw-Werte an mehreren Stellen überprüfen. Hilfsweise kann eine hygrometrische Messung (mit gleichem Gerät) die Referenzmessung noch optimieren. Achten Sie insbesondere darauf, dass Ihr Messgerät kalibriert ist und dieses im Bedarfsfall nachgewiesen werden kann. Gern beraten wir Sie über entsprechende Kalibrierset, damit Sie die Geräte nicht einsenden müssen.



Projekt:

Material:

Material - Auswahl

Bemerkung:

Ergebnisliste:

aw-Wert: **3.16%**

Skala: 0 0.5 1 1.5 2 2.5 3 3.5 4 4.5 5

18. Hinweis: Definition von Rest-Feuchte

Jede Baustoffmischung muss einen geringen Wasseranteil beinhalten, der die Baustoffmischung zusammenhält (verklebt). Diese Wassermenge wird durch die umgebende Luftfeuchte und Lufttemperatur bestimmt, wobei sich der AusgleichsfeuchtezustandsWert (kurz AFW), bzw. die Ausgleichsfeuchte einpendelt. Diese Ausgleichsfeuchte-Menge kann i.d.R. nicht gefährlich werdend verdampfen, oder sie wird in der Baustoff-Mischungs-Schicht „entschärft“.

Wir haben den AFW bei konstant 20°C und 55 % relativer Luftfeuchte-Umgebung ermittelt, was dem durchschnittlichen Raumklima in Mitteleuropa entspricht. Als 0,0%-Zustand haben wir (NACH Erreichen des AFW-Zustands) 42°C im Wärmeschrank angelegt. Die kritische Wassermenge für einen Zementestrich muss bei 0,1 % = 110g / 1 m² / 5-cm-Estrich angesetzt werden. Da die meisten Zementestriche den AFW bei 0,8 oder 2,0 Gew.-% annehmen, muss das Feuchtemessergebnis >95% genau sein ! Bei den Standardeinstellungen der DNS-Denzel-Messgeräte ist mit einer Messgenauigkeit von >97% zu rechnen. Bei den Sondereinstellungen für bestimmte Baustoffmischungen ist die DNS-Messgenauigkeit > 99 %. Da alle Baustoffmischungen, insbesondere Estriche und Putze, mit zu viel Anmachwasser eingebaut werden müssen, ist der Wassergehalt im Frühstadium für jede Beschichtung oder Belag zu hoch. In den ersten fünf Tagen nach Herstellung der Baustoffmischung wird ein Teil des Anmachwassers zur Festigung der Mischung im Kristallgitter derselben fest gebunden, und kann bei Normaltemperaturen nicht mehr verdampfen wollen. Bei ansteigenden Temperaturen kann jedoch auch nach langer Zeit noch Anmachwasser „ausgetrieben“ werden. Wenn die Baustoffmischung vollständig austrocknet, wird sie nach und nach zerfallen. Beim Unterschied zwischen Anmachwasser-Menge und Ausgleichsfeuchte-Menge spricht man von REST-Feuchte-Menge, die sich, je nach Menge bzw. „Kapazität“, auf nachfolgende Beschichtungen oder Beläge negativ auswirken kann, indem sie verdampfen kann, und dabei Wasserdampfdruck entwickelt, der je nach Belagsart unterschiedlich gefährliche Auswirkungen aufweist. Je nach Empfindlichkeit eines Belages gegen Wasser und Wasserdampf, spricht man dann von der ‚Belege-Reife-Menge‘, die meist über der (ungefährlichen) Ausgleichs-Feuchte-Menge liegt, und somit, je nach Belagsart, früher oder später „Belege-Reif“ für bestimmte Belagsarten ist, bevor der AFW-Zustand erreicht ist !

Die REST-Feuchte-Menge ist demnach die Größe, die für alle Bewertungen und Belegereife-Beurteilungen am wichtigsten ist ! Deshalb sind in DNS-Denzel-Feuchte-Messgeräten der mögliche AFW für die jeweilige Baustoffmischung vorgegeben, an dem dann auch die Restfeuchte in Gewichts-% oder oder Wassermenge angezeigt wird. Im Umkehrschluss dieser Naturgesetze kann keine Feuchtemessmethode einen verwertbaren Messwert liefern, wenn sie nicht am möglichen AFW kalibriert ist !

19. Fertigbeläge durchmessen

Grundsätzlich ist der G-831-Feuchtesensor in der Lage, auch aus massiven Baustoffen bzw. Belagsschichten, (Wasser-)Reflektionswerte zu erkennen, die von der nächstgelegenen „trockenen“ Baustoffschicht (z.B. Kälte-Dämm-Schicht) „reflektiert“ werden. Das so entstehende - zerstörungsfreie - Messfeld kann aus bis zu 15 cm Baustofftiefe Wassermoleküle reflektieren. Da das G-831-Messfeld nur Wassermoleküle „erkennt“, die Kälte-Dämmschicht aber in aller Regel kein Wasser enthält, können darunter vorkommende Feuchteverhältnisse nicht angezeigt werden. Die Kalibrierung unserer Feuchtemessgeräte für Fertigbelagssysteme ist an der jeweils unter den Nutzbelagsschichten verlegten Estrichsorte orientiert, wobei für Zementestriche 1,5 Gew.-%, und für Anhydritestriche 0,3 Gew.-% als „Trocken“-Wert angenommen wurden, und das Farbschema dabei einen hellgrünen Farbton aufweist. Die höheren Feuchtegehalte werden über Weinrot dargestellt, wobei der dazu abgebildete Gew.-%-Wert keine verbindliche Aussage ermöglicht, weil mehrere, unterschiedlich dichte, Baustoffschichten nicht in einem Gewichts-%-Wert gespiegelt werden können.

20. Updates

Beim Kauf dieses Systems werden Sie als Kunde sowohl bei uns (siehe Rückseite), aber auch bei DNS-Denzel angelegt. Dadurch sichern wir gemeinsam ab, dass Sie stetig über Neuerungen informiert werden. Insbesondere zur Darstellung, sowie zum Bereich Aufmaß, wird es stetig Verbesserungen geben, die wir Ihnen natürlich anbieten. Gern nehmen wir auch auf beiden Seiten Ihre Optimierungsvorschläge und Ideen auf.

21. Sicherheitshinweise & QM

Diese Anleitung, aber auch das System selbst, darf nur von ausgebildeten Technikern eingesetzt werden. Der Betrieb hat das System vor unbefugtem Zugriff sicher zu verschließen. Beachten Sie insbesondere die entsprechende Ausbildung im Bereich der Bauphysik, insbesondere zur Feuchtemessung. Bei Bedarf informieren wir Sie gern über entsprechende Fortbildungsangebote.

PC & Akkus

Akkus in den Geräten entsprechend der Entsorgungsvorschriften für Batterien entsorgen. Beachten Sie die Hinweise zum PC und zu mitgelieferten Programmen. Dieses insbesondere zu Lizenzen, aber auch zu Kundendaten und deren Übermittlung an Dritte. Beachten Sie die Datenschutz Grundverordnung (DS-GVO).



Monty GmbH

Stauffenbergstraße 29 - 35
D 32257 Bünde / Westfalen

Telefon: 0800 / 8888 308

Telefax: 0800 / 8888 309

info@monty-gmbh.de

www.monty-gmbh.de
www.schadenhaus.de