

Gebrauchsanweisung

für

gO Mess-System[®]

1. Lieferumfang: gO Mess-System Test-Kit

Per Post:

- 1 Basisstation
- 1 bis 6 Messknoten vom Typ 1,2 oder 3
- 1 Ladegerät
- 2 bis 6 Sensorhalterungen
- 48 doppelseitige Klebestreifen (mittelgross)
- 24 doppelseitige Klebestreifen wasserfest (gross)

Per E-Mail:

- Zugangsdaten für cloud-basiertes Analysetool



Abbildung 1: Überblick über den gOMS Transportbox

2. Messknoten und Basisstation auf einen Blick

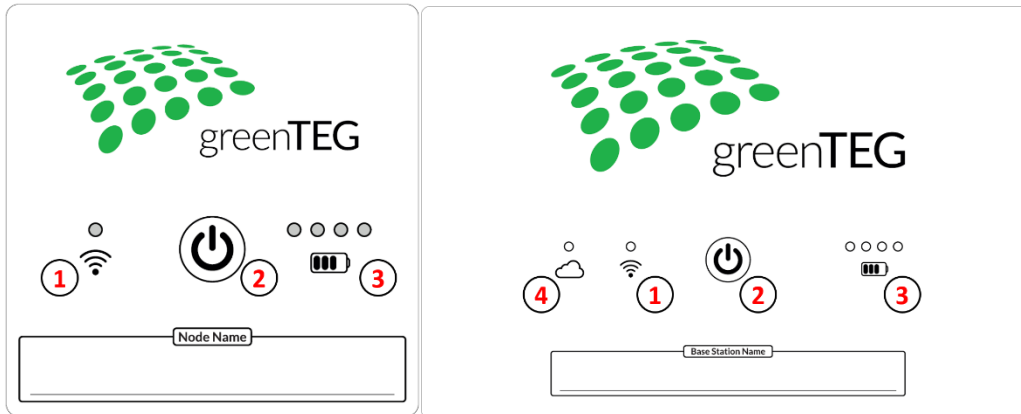


Abbildung 2 Messknoten (rechts) und 3 Basisstation (links)

1. LoRaSC Verbindungsanzeige
2. Ein-/Ausschaltknopf
3. Batterieladestatusanzeige
4. Cloudverbindungsanzeige

3. Inbetriebnahme und Installation des gO Mess-Systems

Im folgenden wird die Inbetriebnahme des gO Mess-System für eine U-Wert Messung erläutert.

1. Inbetriebnahme der Basisstation

1. Platzieren Sie die Basisstation im Gebäude oder dem Objekt in dem Sie die Messung durchführen wollen an einem Ort mit Mobilfunkempfang. Wir empfehlen Ihnen, die Basisstation mit dem mitgelieferten Netzteil während der Messung mit Strom zu versorgen, da die Batterieladefzeit zum jetzigen Zeitpunkt erst bei 2 bis 3 Tagen liegt (dies wird softwareseitig noch optimiert).
2. Schalten Sie die Basisstation ein, indem Sie den „Power“-Knopf solange gedrückt halten, bis die Verbindungsanzeige beginnt zu blinken. Durch ein kurzes Drücken des „Power“-Knopfes können Sie den Batterieladestatus abfragen. Überprüfen Sie ausserdem die Signalstärke (gemäss Abschnitt 4.2.1 Dashboard), welche idealerweise über 50% liegen.

2. Installation und Inbetriebnahme der Messknoten

2.1 Messknoten Innenseite (Typ 1):

1. Platzieren Sie einen Messknoten vom Typ 1 an der Innenseite des zu messenden Objektes. Dafür kann er entweder mit Hilfe der beigelegten doppelseitige Klebestreifen an eine Wand geklebt werden (i.d.R. 2-4 nötig) oder an einem geeigneten Ort (bspw. Tisch, Regal) abgelegt werden. Achten Sie darauf, dass die Laschen der Klebestreifen zugänglich sind (vgl. Abbildung 2)
2. Platzieren Sie den kombinierten Wärmefluss-/Oberflächentempersensoren mit Hilfe von zwei beigelegten doppelseitige Klebestreifen an der Wand. Dazu entfernen Sie die rote Seite auf dem Klebestreifen und befestigen diesen auf der **unbeschrifteten** Seite des Sensors. Es ist wichtig, dass die Laschen der Klebestreifen seitlich raus und nicht in Richtung der Kabel schauen (vgl. Abbildung 2). Entfernen Sie anschliessend die schwarze Folie auf dem Klebestreifen und bringen Sie den Sensor an der Wand an.
3. Befestigen Sie den Umgebungstemperaturesensoren mit Hilfe des mitgelieferten Befestigungsclips und einem doppelseitige Klebestreifen an der Wand in der Nähe des Wärmeflussensors.
4. Schalten Sie den Messknoten ein, indem Sie den „Power“-Knopf solange gedrückt halten, bis die Verbindungsanzeige beginnt gelb zu blinken beginnt. Der Messknoten versucht nun automatisch die Verbindung zur Basisstation aufzubauen. Dies kann 2 bis 3 Minuten dauern. Sobald die Verbindung hergestellt ist, beginnt die Anzeige grün zu blinken und die Messung startet automatisch. Durch ein kurzes Drücken des „Power“-Knopfes können Sie den Batterieladestatus abfragen. Sollte sich der Messknoten innert 5 Minuten nicht verbinden, sollte er neu gestartet und/oder um platziert werden. Überprüfen Sie ausserdem die Signalstärke (gemäss Abschnitt 4.2.1 Dashboard), welche idealerweise über 50% liegen.

2.2 Messknoten Aussenseite (Typ 2):

1. Platzieren Sie einen Messknoten vom Typ 2 an der Aussenseite gegenüber vom ersten Messknoten wenn nötig mit Hilfe von Klebestreifen.
2. Platzieren Sie den Oberflächentempersensoren mit Hilfe von zwei Klebestreifen an der Wand. Dazu entfernen Sie die rote Seite auf dem Klebestreifen und befestigen ihn auf der unbeschrifteten Seite des Sensors. Es ist dabei wichtig, dass die Laschen der Klebestreifen zur Seite und nicht in Richtung der Kabel schauen (vgl. Abbildung 2). Entfernen Sie die rote Folie auf dem Klebestreifen und bringen Sie den Sensor an der Wand an.
3. Befestigen Sie den Umgebungstemperaturesensoren mit Hilfe des mitgelieferten Befestigungsclips und einem Klebestreifen an der Wand in der Nähe des Oberflächentempersensoren.
4. Schalten Sie den Messknoten ein, indem Sie den „Power“-Knopf solange gedrückt halten, bis die Verbindungsanzeige beginnt gelb zu blinken beginnt. Der Messknoten versucht nun automatisch die Verbindung zur Basisstation aufzubauen. Dies kann 2 bis 3 Minuten dauern. Sobald die Verbindung hergestellt ist, beginnt die Anzeige grün zu blinken. Gleichzeitig beginnt der Knoten automatisch mit der Messung. Durch ein kurzes Drücken des „Power“-Knopfes können Sie den Batterieladestatus abfragen. Verbindet sich der Messknoten nicht innert 5 Minuten, sollte er neu gestartet und/oder um platziert werden.

2.3 Weitere U-Wert Messpunkte können analog zu den Punkten 2.1 und 2.2 hinzugefügt werden. Hinweis: Es ist ebenfalls möglich mehrere Innenmessknoten (Typ 1) mit einem Aussenmessknoten (Typ 2) zu verbinden. Dies ist jedoch nur möglich, wenn die Aussentemperatur an beiden Messpunkten als identisch angenommen werden kann (bspw. zwei U-Wert Messungen an der gleichen Wand nebeneinander)

2.4 Messknoten für Feuchtemessung (Typ 3)

1. Platzieren Sie einen Messknoten vom Typ 3 an der zu messenden Stelle.
2. Befestigen Sie den kombinierten Umgebungstemperatur- und Feuchtesensor mit Hilfe des mitgelieferten Befestigungsclips und einem Klebestreifen am Objekt.
3. Optional: Für eine AW-Wert Messung, muss zusätzlich die Oberflächentemperatur (Typ 1 oder Typ 2) am Objekt gemessen werden.
4. Schalten Sie den Messknoten ein, indem Sie den „Power“-Knopf solange gedrückt halten, bis die Verbindungsanzeige beginnt gelb zu blinken. Der Messknoten versucht nun automatisch die Verbindung zur Basisstation aufzubauen. Dies kann 2 bis 3 Minuten dauern. Sobald die Verbindung hergestellt ist, beginnt die Anzeige grün zu blinken. Gleichzeitig beginnt der Knoten automatisch mit der Messung. Durch ein kurzes Drücken des „Power“-Knopfes können Sie den Batterieladestatus abfragen. Sollte sich der Messknoten innert 5 Minuten nicht verbinden, sollte er neu gestartet und/oder umplatziert werden.

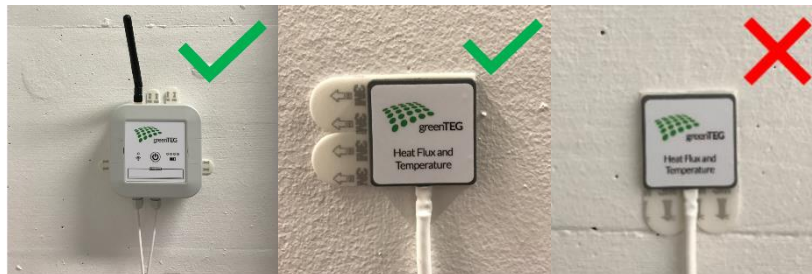


Abbildung 3 Für die richtige Befestigung der Messknoten müssen die Laschen der Klebestreifen auf der Seite rausschauen. Die richtige Befestigung des Wärmefluss/Oberflächentemperatur Sensors ist in der Mitte ersichtlich

2.5 Nach erfolgreicher Messung können die Messknoten und die Basisstation durch langes Drücken (ca. 5 Sek.) des Power-Knopfes wieder ausgeschaltet werden. Lösen Sie die Messknoten, Sensorclips und Sensoren in dem Sie an den Laschen der Klebestreifen parallel zur Wand ziehen (vgl. Abbildung 3).

Achtung: Beim Entfernen der Sensoren ist Vorsicht geboten. Ziehen Sie auf keinen Fall am Kabel, um den Sensor von der Wand zu entfernen, da dieses sonst abbrechen könnte. Ziehen Sie lediglich an den beiden Laschen der Klebestreifen parallel zu Wand. Je stärker die Klebestreifen auf der Oberfläche haften desto vorsichtiger müssen sie losgelöst werden, da sonst die Lasche droht zu reißen oder die Wandoberfläche beschädigt werden könnte.

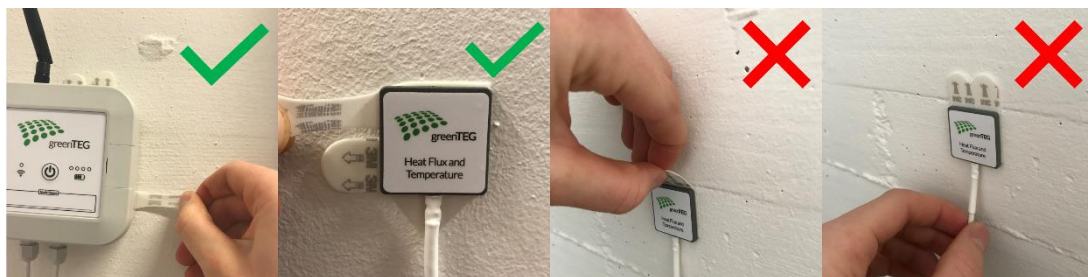


Abbildung 4 In der Darstellung links und mitte links wird gezeigt, wie man die Klebestreifen ordnungsgemäss entfernt.

4. Datenauswertungstool

Die Datenauswertung geschieht online über: <http://goms.greenteg.com>

1. Erstes Login

Beim ersten Einloggen muss ein neues Passwort gesetzt werden. Geben Sie dazu den Ihnen zugesendeten Benutzernamen (1) und das dazugehörige Passwort (2) ein. Danach werden Sie aufgefordert ein neues, eigenes Passwort zu setzen (3) (vgl. Abbildung 5).

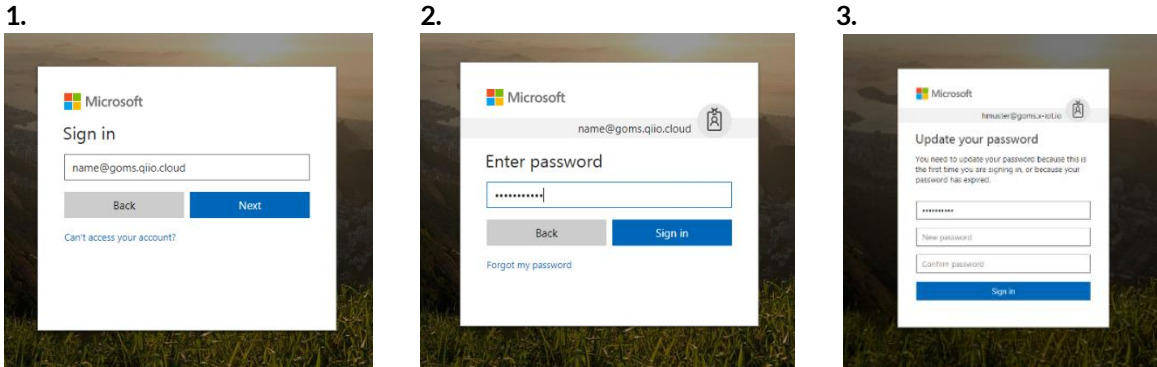


Abbildung 5: Zurücksetzen des Passworts beim ersten Login

2. Aufbau des Analysetools

2.1 Instrumententafel (Dashboard)

Das Datenauswertungstool ist so aufgebaut, dass es primär zwei wichtige Hauptansichten hat. Die erste Ansicht ist die Instrumententafel (Dashboard), wo die Livedaten der aktuellen Messung gesehen werden können. Sie soll dabei helfen, zu überprüfen, ob alle Messknoten mit der Basisstation verbunden sind und ob die Messwerte realistisch sind (d.h. keine Montagefehler vorliegen). Im unteren Teil der Instrumententafel kann zudem die Signalstärke und der Batterieladestand aller Geräte ausgelesen werden. Für eine verlustfreie Datenübertragung sollte die Signalstärke zwischen Messknoten und Basisstation über 25% und die Signalstärke der Basisstation, welche für die 2G/3G Verbindung steht, über 50% liegen.

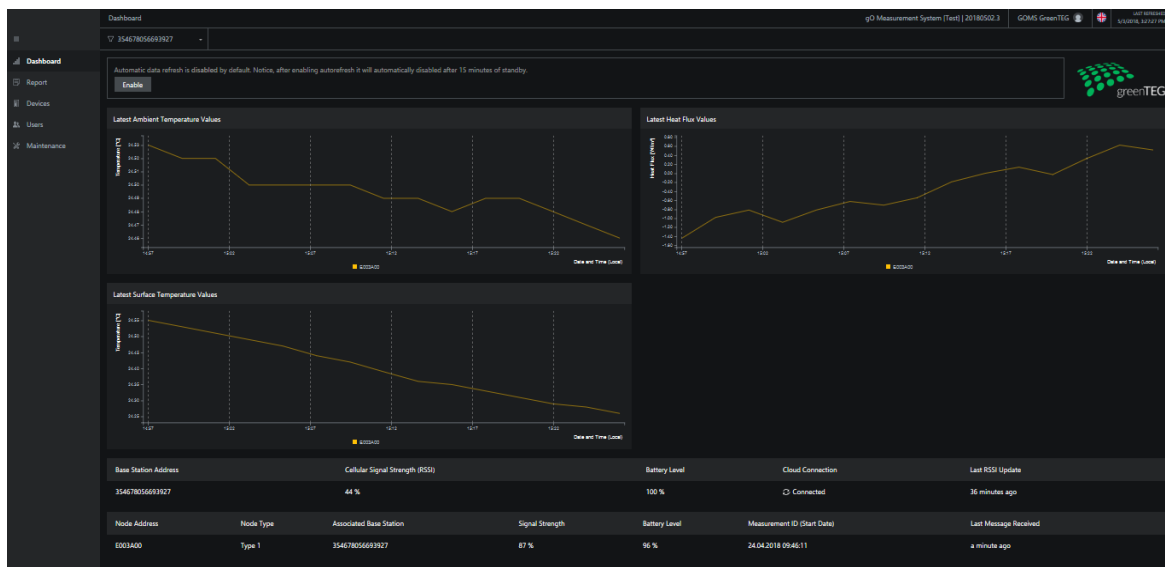


Abbildung 6: Instrumententafel (Live View)

2.1 Bericht (Report)

Die zweite Hauptansicht ist der sog. Bericht (Report). Um in diese Ansicht zu gelangen, muss man lediglich auf „Bericht“ in der linken Menu Auswahl klicken. Oben links im Bericht kann dann zwischen dem gewünschten Analysetool ausgewählt werden: „U-Wert Analyse“, „aw-Wert Analyse“ oder „Rohdatenexport“.

Die Gestaltung des U-Wert Analysetools ist in Abbildung 7 ersichtlich. Im U-Wert, als auch aw-Wert, Analysetool werden die Daten automatisch in Echtzeit aktualisiert. Um Daten auszuwerten muss der Zeitraum in dem die Messung stattfand, die Basisstation und die gewünschten Messknoten ausgewählt werden. Durch Anklicken des „Laden“-Knopfes werden die Daten geladen, der U-Wert (resp. aw-Wert) berechnet und visualisiert. Im U-Wert Analysetool ist ausserdem direkt ersichtlich, ob die Messung die ISO 9869 Bedingungen erfüllt. Wenn nötig können Daten über die „Export to CSV“ Funktion heruntergeladen werden. Das aw-Wert Analysetool funktioniert identisch.

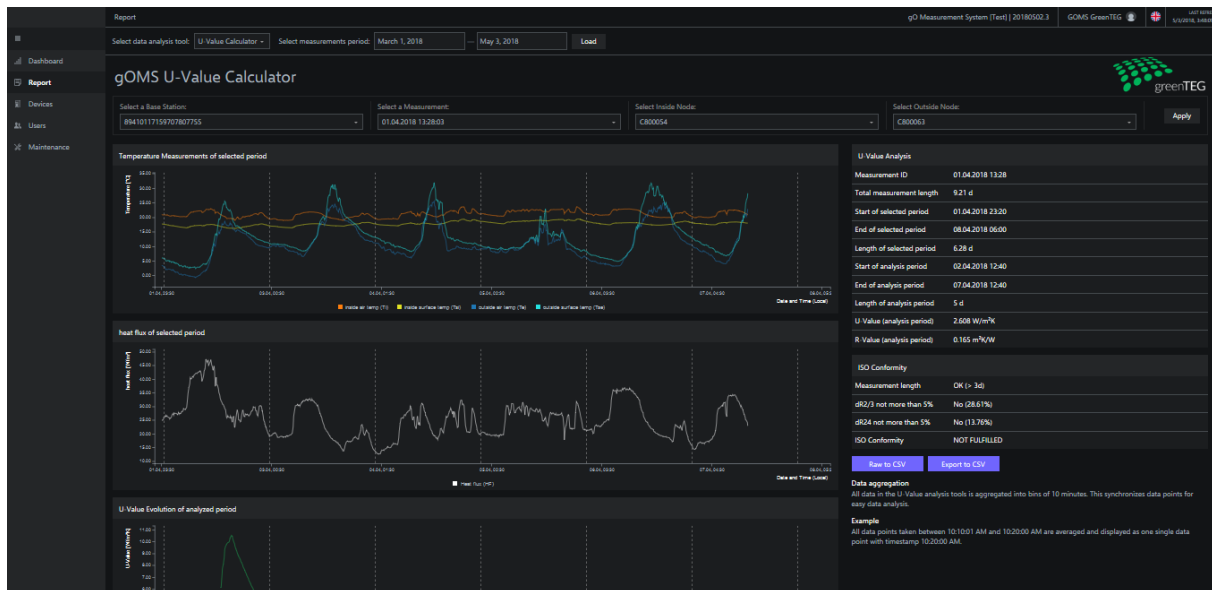
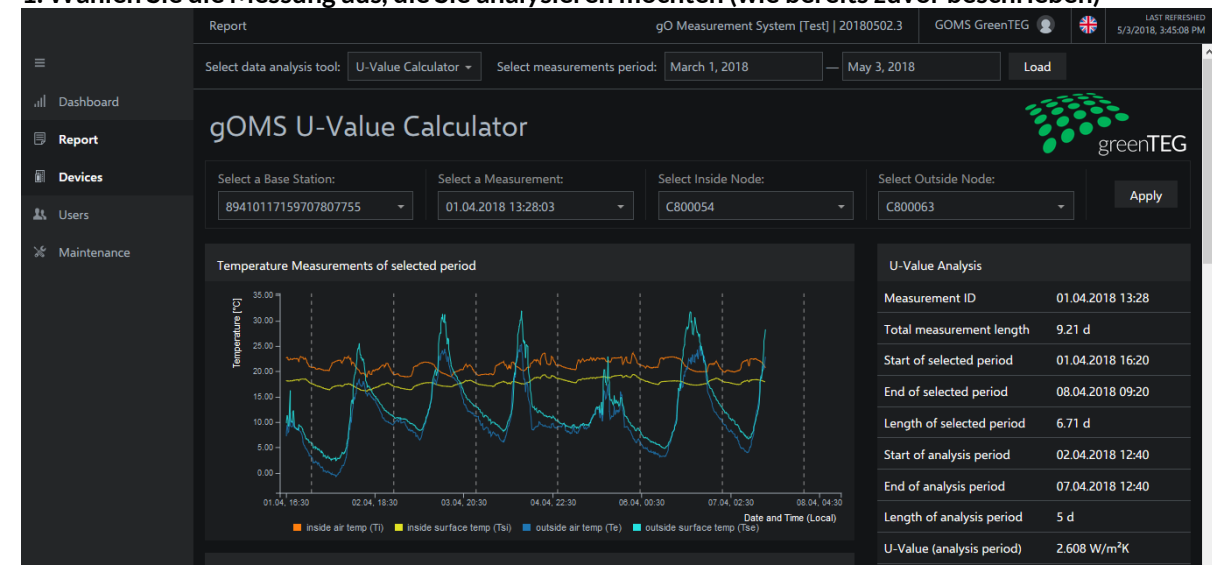


Abbildung 7: U-Wert Analysetool

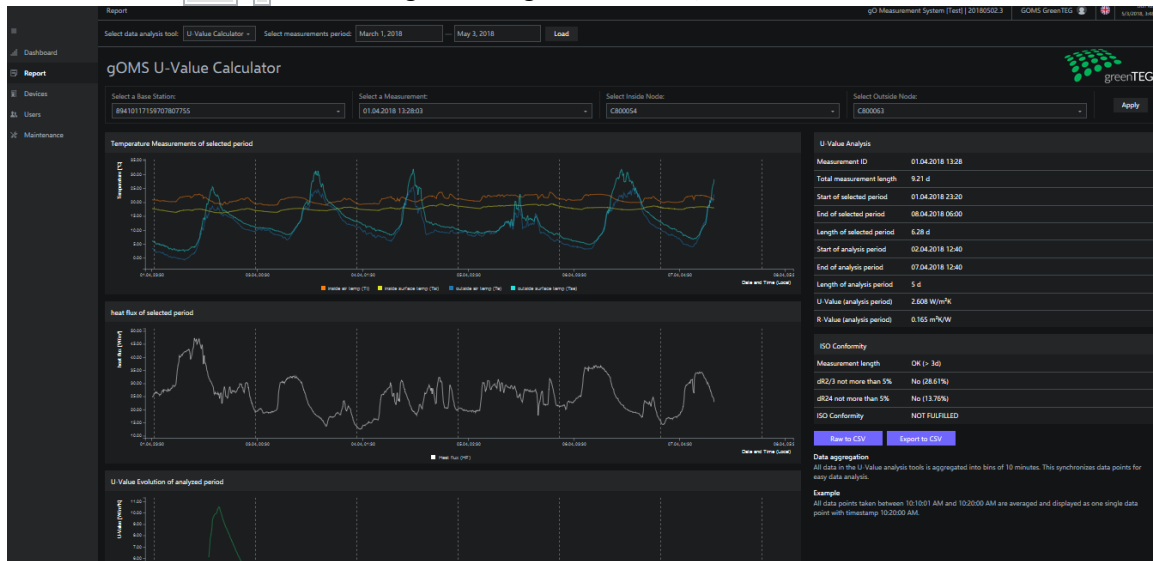
5. Report erstellen/ausdrucken

Um einen PDF Report zu erstellen, kann die Druckfunktion des Webbrowsers benutzt werden. Weil die Webseite zu gross ist um auf einem einzelnen A4-Blatt dargestellt zu werden, müssen folgende Schritte befolgt werden (hier wurde Mozilla Firefox verwendet):

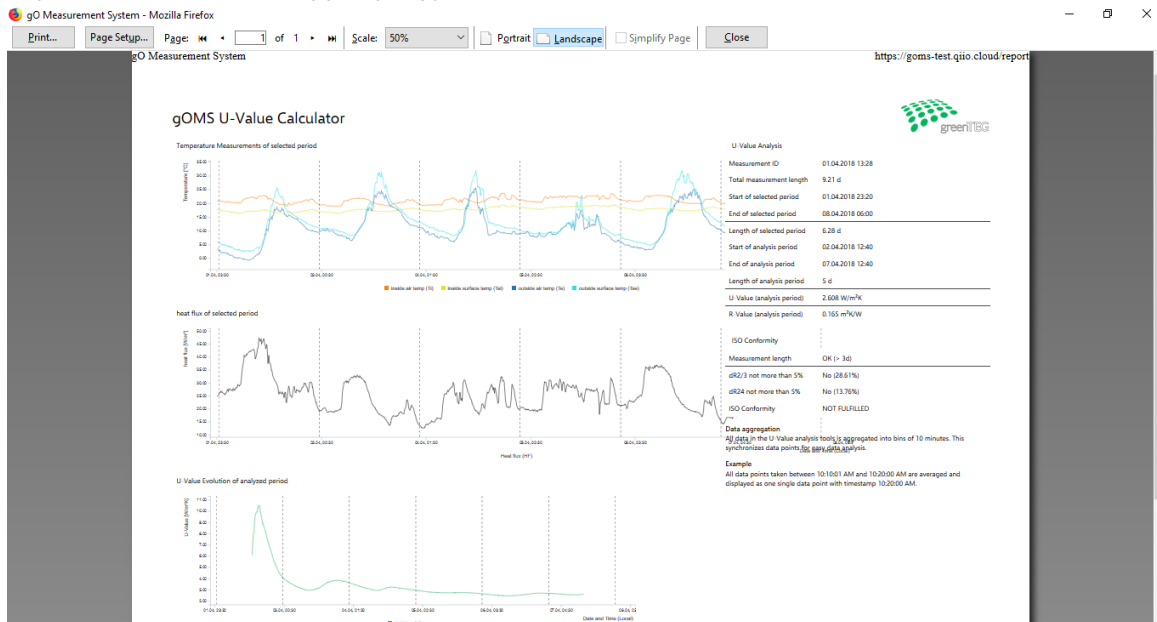
1. Wählen Sie die Messung aus, die Sie analysieren möchten (wie bereits zuvor beschrieben)



2. Drücken Sie **Ctrl** + **+** um die Vergrößerung einzustellen (ca. 50% hinauszoomen)



3. Drücken Sie **Ctrl** + **p**, oder benutzen Sie die Druckfunktion Ihres Browsers, um den Report zu drucken oder eine PDF-Datei zu erstellen



6. Voraussetzungen für eine ISO 9869 konforme Messung

Nachfolgend sind die wichtigsten Punkte für eine ISO 9869 konforme Messung aufgeführt. Für detailliertere Informationen wird auf die vollständige Dokumentation der ISO 9869 verwiesen.

Platzierung des Wandtemperatursensors und des (kombinierten) Wandtemperatur-/Wärmeflussensors:

- Benutzen Sie unbedingt die mitgelieferten doppelseitigen Klebestreifen zur Installation, weil das System auf dessen Wärmeleitfähigkeit kalibriert wurde.
- Die Sensoren sollten in etwa an der gleichen Stelle an der gegenüberliegenden Wand installiert werden, um genaue Messresultate erzielen zu können.

Platzierung der Umgebungstemperatursensoren:

- Verwenden Sie die von greenTEG mitgelieferten Clips zur Befestigung der Sensoren.
- Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung auf die Sensoren.
- Platzieren Sie die Sensoren neben den Oberflächen-/ bzw. Wärmeflussensoren.

Allgemein:

- Die Messdauer sollte mindestens 72h betragen oder ein Mehrfaches von 24h.
- Zwischen Innen- und Aussenseite ist während der ganzen Messdauer eine Temperaturdifferenz von mindesten 5°C empfohlen. Sind die beiden Temperaturen zu nahe oder gar zu einem Zeitpunkt gleich, ist die Messung ungültig.
- Bei sehr stark schwankenden Umgebungsbedingungen, muss unter Umständen länger als 72h gemessen werden für eine ISO 9869 konforme Messung.

7. Aufladen des Mess-Systems

Ist der Akku der Basisstation oder eines Messknotens leer, muss er vor der nächsten Messung wieder aufgeladen werden, sofern kein Netzbetrieb vorgesehen ist. Grundsätzlich kann die mit jedem handelsüblichen USB-C Netzteil gemacht werden. Beachten Sie jedoch, dass sich die Ladezeit je nach Netzteil Leistung verlängern kann. Die Ladezeiten betragen mit dem von greenTEG mitgelieferten 60W Hochleistungsnetzteil ca. 6 Stunden für die Basisstation und ca. 2 Stunden für einen Messknoten.

8. Mini-FAQ

- **Wie schalte ich die Basisstation aus?**
Halten Sie den Power Knopf solange gedrückt, bis die Cloud- und LoRa-Anzeige beginnen zu blinken. Es dauert dann ca. 30 Sekunden, bis die Basisstation komplett runtergefahren ist. Während dieser Zeit blinken die beiden Anzeigen weiterhin.
- **Wo finde ich weiteres Informationsmaterial zur Durchführung einer Messung?**
Auf der greenTEG Webseite finden Sie ein Software Tutorial, wo Sie Schritt für Schritt durch die Auswertung einer Messung geführt werden. Zusätzlich sind im greenTEG Youtubekanal noch einige Erklärvideos vorhanden.
- **Wie kann ich den Batterieladestatus abfragen?**
Dafür gibt es zwei Möglichkeiten. Sie können einerseits durch kurzes Drücken des Powerknopfes den Batterieladestatus direkt anzeigen lassen oder, wenn Sie gerade eine Messung am laufen haben, können Sie den aktuellen Batterieladestauts auch in der Live Daten Ansicht ablesen.
- **Was kann ich tun, wenn ein Messknoten nicht mehr reagiert?**
Wenn ein Messknoten nicht mehr reagiert (bspw. wegen Verwendung eines nicht geeignet Ladegerätes), können Sie ihn zurücksetzen. Schalten Sie den Messknoten dafür zuerst aus und laden Sie ihn für mind. 10 Minuten auf. Danach drücken (und halten) Sie den Einschaltknopf für ca. 30 Sekunden. Der Messknoten wird sich dadurch einschalten, die LoRaSC Verbindungsanzeige gelb beginnen zu blinken. Danach wird sich der Messknoten wieder ausschalten und zurückgesetzt. Er sollte danach wieder normal zu benutzen sein.

Haftungsausschluss

Die oben beschriebenen Einschränkungen, Empfehlungen, Materialien etc. decken nicht alle möglichen Fälle und Gegenstände ab. Dieses Dokument kann nicht als vollständig betrachtet werden und kann jederzeit ohne Mitteilung geändert werden. Insbesondere übernimmt greenTEG keine Haftung für Schäden die entstanden sind durch die (De-)Montage des Systems an (/von) der Wand.

Revisionsgeschichte

Datum	Revision	Änderungen
15.01.2018	0.1 (vorläufig)	Vorläufige Version
30.01.2018	0.2 (vorläufig)	Weitere Erklärungen zur Loslösung der Sensoren
15.02.2018	1.0	Diverse Verbesserungen
04.06.2018	1.1	Anpassung an neue Software