AERMEC

Kompletter Leitfaden

Aufsicht- und Überwachungssystem

AERNET

Webapplikation

DE

AERNET - Full Guide_04

ACHTUNG: Seiten mit dem Symbol „ " am Seitenende weisen auf die neuen Funktionen des aktualisierten AerNet-Portals hin. Diese Seiten sollten nur zu Informationszwecken als „Einschub" im Handbuch interpretiert werden. Das gesamte Handbuch behält seine Gültigkeit und es wird empfohlen, die Reihenfolge des Inhaltsverzeichnisses einzuhalten.

Illustration der neuen AerNet-Portalfunktionen (https://aernet.aermec.com)

Dieses Dokument stellt die Ergänzungen/Änderungen vor, die an der Web-Schnittstelle der Web-Applikation zur Überwachung der Anlagen (https://aernet.aermec.com) vorgenommen wurden.

0) Erster Zugang zum neuen Portal

Wenn Sie zum ersten Mal auf das aktualisierte AerNet-Portal zugreifen, erscheint der folgende Bildschirm, der es Ihnen ermöglicht, das Dokument herunterzuladen, in dem die eingeführten Varianten zusammengefasst sind (d. h. das Dokument, das Sie gerade lesen):

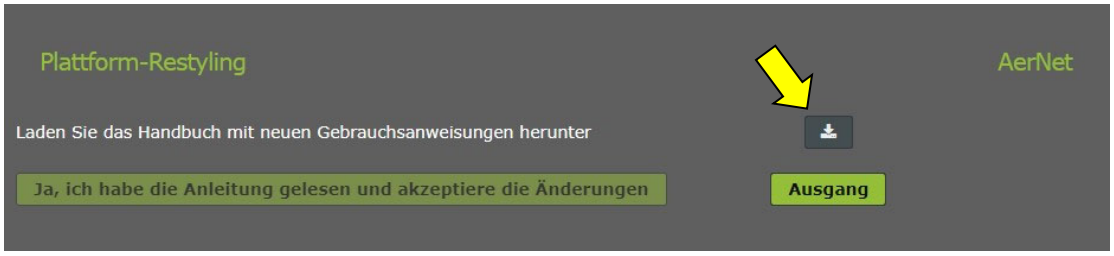


Abbildung 1: Herunterladen der neuen Anleitungen

1) Allgemeine Schnittstellenelemente

Einige allgemeine Elemente der Schnittstelle wurden neu positioniert, insbesondere das Menü für den Zugriff auf die Funktionen wurde horizontal am oberen Rand des Bildschirms entwickelt, um mehr Platz in der Mitte zu schaffen und so die Nutzung bestimmter Funktionen zu erleichtern, die unten beschrieben werden.

Abbildung 2: Neues Layout des Zugriffsmenüs

2) Funktionen von Netzwerken, Anlagen und Benutzern

Beim Anlegen eines neuen Benutzers ist die neue Funktion „Visualisations" verfügbar:

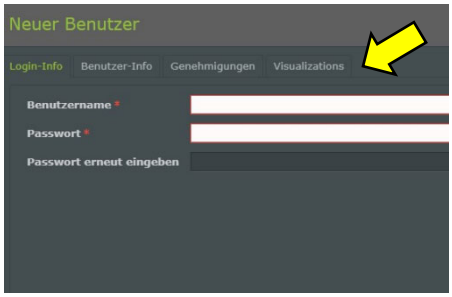


Abbildung 3 - Neue Funktion „Visualisations"

In dieser neuen Version des AerNet-Portals **hat** jeder „Benutzer" oder „Superuser", der angelegt wird, **standardmäßig Zugriff auf alle Anzeigen aller Netzwerke, die dem Administrator gehören**. Über die neue Registerkarte „Visualisations" hat der Administrator die Möglichkeit, den Zugriff auf eine bestimmte Visualisation zu sperren:

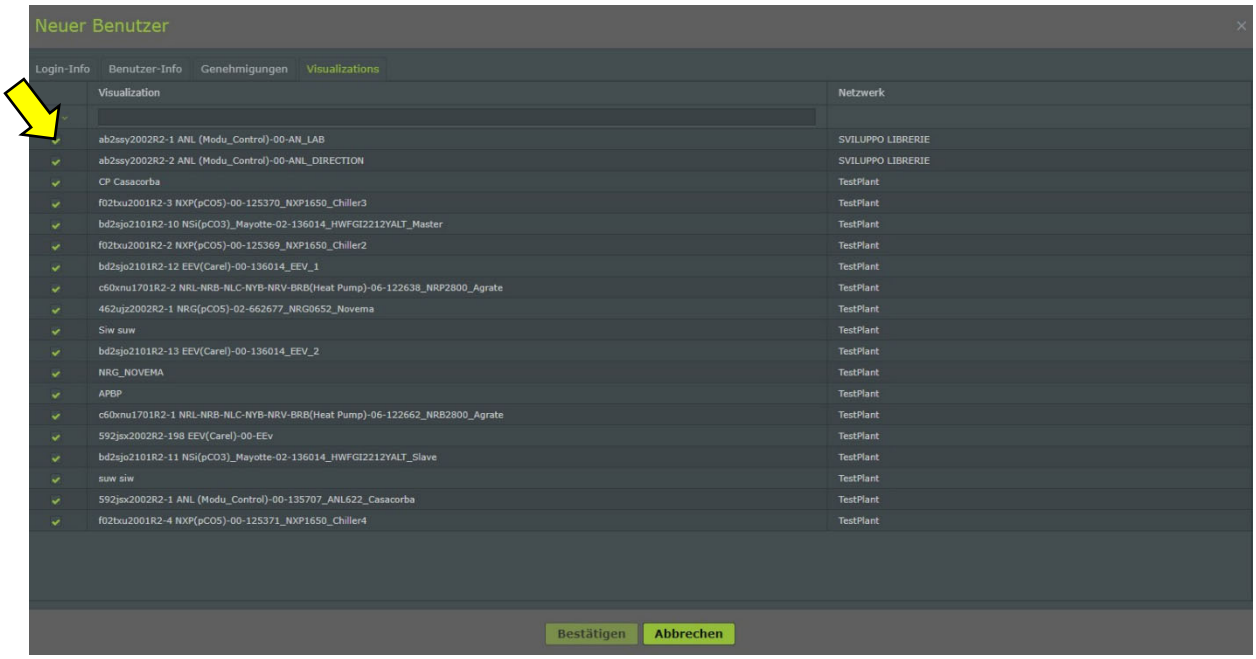


Abbildung 4: Ermöglichung von Visualisations

Es ist zu bedenken, dass nach dem Löschen eines oder mehrerer Slaves auch die entsprechenden Anzeigen gelöscht werden.

3) <u>Senden von Alarmen</u>

In dieser Version ist die Möglichkeit gegeben, zusätzliche E-Mail-Adressen einzurichten, an die Alarme gesendet werden können. **Diese Empfänger sind in der Liste der Benutzer nicht sichtbar und können sich nicht anmelden, sondern sie erhalten nur Alarm-E-Mails**.

Um diese neuen Empfänger hinzuzufügen, gehen Sie wie folgt vor:

- Wählen Sie den gewünschten Slave aus
- Klicken Sie auf die Schaltfläche „Andern“ in der oberen rechten Ecke
- Wählen Sie dann die Registerkarte „Alarme“ und anschließend die Schaltfläche „Allarmeldung“. Das klassische Alarmbenachrichtigung-Fenster wird mit einem neuen Symbol in der Mitte geöffnet.

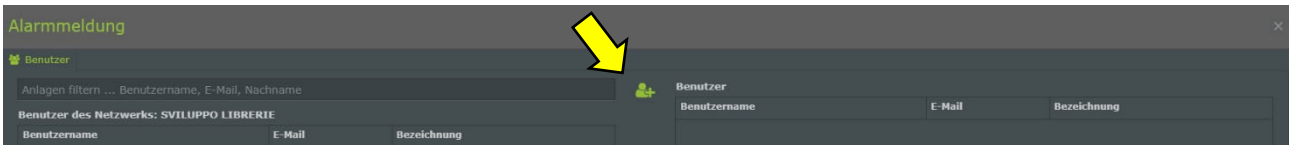


Abbildung 5: Neues Symbol für die Eingabe zusätzlicher E-Mail-Adressen

- Wenn Sie auf das neue Symbol klicken, öffnet sich ein Fenster, in dem Sie eine neue E-Mail-Adresse eingeben können.

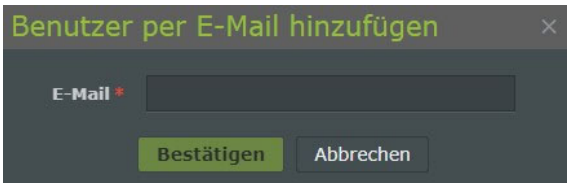


Abbildung 6: E-Mail-Zusammenstellung

Wenn Sie auf „Bestätigen“ klicken, wird der Empfänger hinzugefügt. Es ist natürlich jederzeit möglich, ihn zu entfernen.

4) Familien verwalten

In dieser Version wurden mehrere Änderungen im Bereich „Profile verwalten“ vorgenommen, um die Benutzerfreundlichkeit der „Aernet Pro“ genannten Schnittstelle zu verbessern. Schauen wir uns das im Detail an.

Verfügbare Familien

Die Schnittstelle ist der vorherigen sehr ähnlich; die verfügbaren Familien werden aufgelistet, wobei die Revision und die Quelldatei angegeben werden:

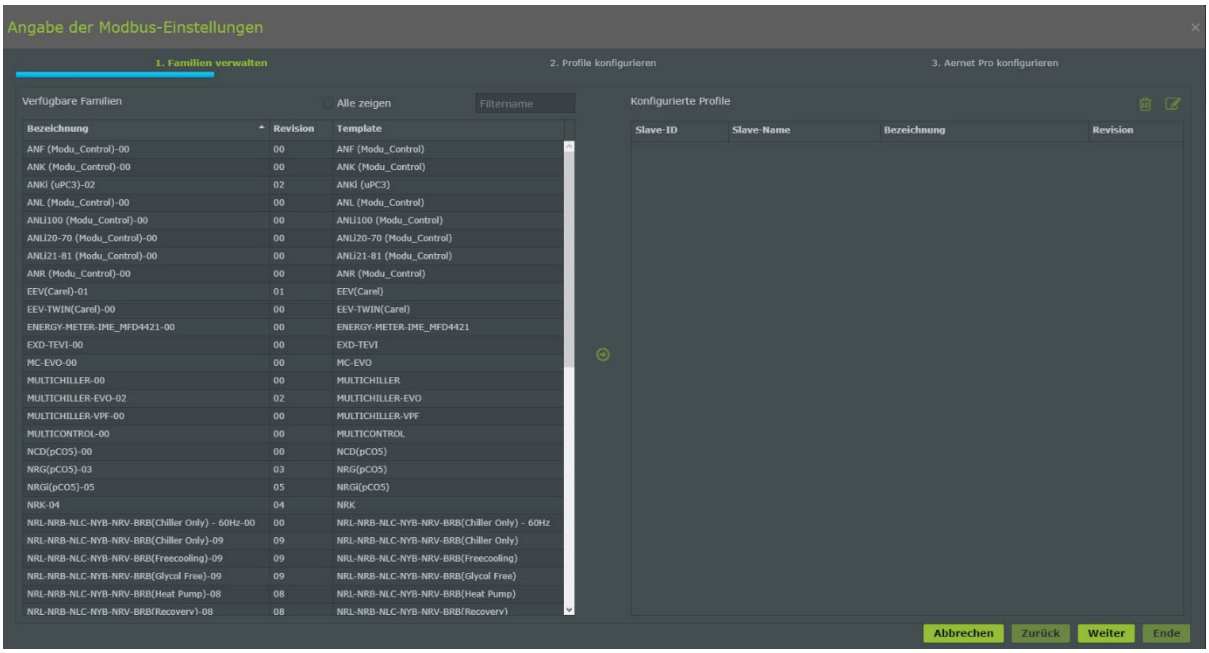


Abbildung 7: Bildschirm „Familien zuordnen“

Sobald die zu importierende(n) Familie(n) ausgewählt und die verschiedenen erforderlichen Parameter (Name, Modbus-Adresse usw.) eingestellt wurden, sind zwei neue Symbole aktiv:

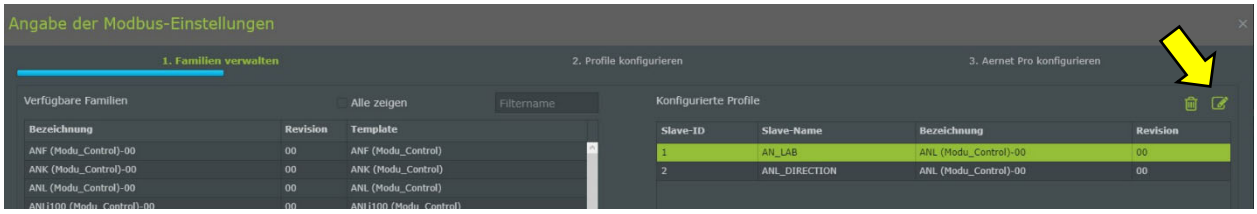


Abbildung 8: Familien zuordnen, zusätzliche Funktionen

Mit dem Symbol kann der neu importierte (oder bereits vorhandene) Modbus-Slave gelöscht werden: Bitte beachten Sie, dass nach dem Löschen eines oder mehrerer Slaves auch die entsprechenden Anzeigen gelöscht werden.
Über das Symbol können alle Einstellungen des angelegten Slaves geändert werden, einschließlich der Modbus-Adresse.
Wenn Sie das Verfahren fortsetzen, gelangen Sie zum nächsten Schritt, **Profile konfigurieren**.

Profile konfigurieren

Die Benutzeroberfläche ist identisch mit der der vorherigen Version, mit Ausnahme des Symbols „Kopieren“:

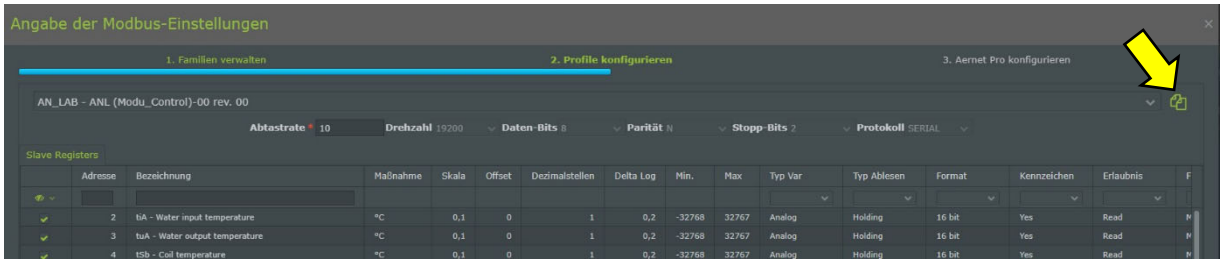


Abbildung 9: Profile konfigurieren, Symbol Kopieren

Durch Anklicken des Symbols ist es möglich, alle Einstellungen des aktuellen Slave-Profils, einschließlich der aktivierten Register, in ein zweites Slave-Profil (derselben Familie) zu kopieren, sofern dieses zuvor mit der Funktion „Familien zuordnen“ geladen wurde:

Abbildung 10: Funktion Familien kopieren

Das Kopieren erfolgt von der „Quellfamilie“ in die „Zielfamilie“. Wenn Sie **Ja** drücken, sind die beiden Slave-Profile bis auf die Adresse genau identisch.

Wenn Sie den Vorgang fortsetzen, gelangen Sie zum nächsten Schritt, **AerNet Pro konfigurieren**

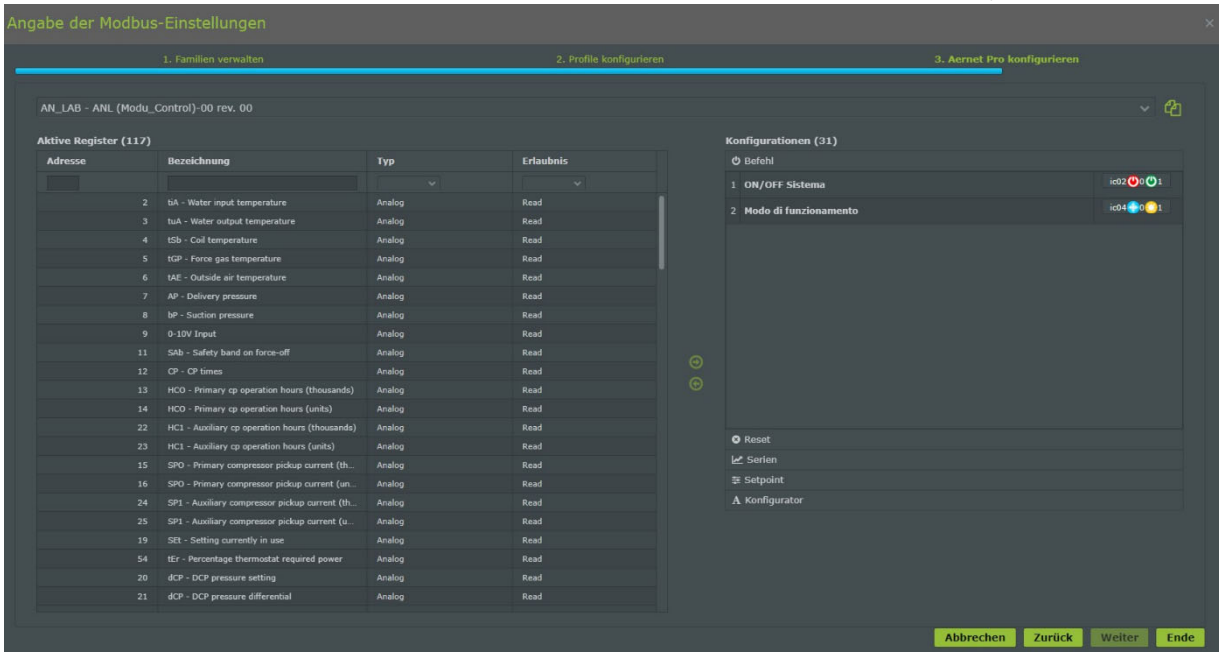


Abbildung 11: Schnittstelle „Aernet Pro konfigurieren“

Aernet Pro konfigurieren

Die Bereiche Befehl, Reset, Setpoint und Konfigurator sind unverändert geblieben.

Die Bereiche Status und Serien wurden unter „Serien“ zusammengeführt.
Der Bereich „Histogramm“ wurde entfernt.

Bei der Erstellung der Aernet Pro Schnittstelle besteht die Möglichkeit, bis zu 20 Parametern in „Lesen“ oder „Lesen/Schreiben“ auszuwählen, die im Zusammenfassungsfenster von Aernet Pro angezeigt werden sollen. Wenn sie ausgewählt und nach rechts gebracht werden, kann man mit Hilfe der entsprechenden Flagge MAXIMAL 10 PARAMETER wählen, ob sie grafisch dargestellt werden sollen oder nicht. Bitte beachten Sie, dass einige von ihnen normalerweise sowohl in der Zusammenfassung als auch im Diagramm vorhanden sind, da sie bereits voreingestellt sind. Sie können natürlich entfernt und/oder geändert werden.
Auch in diesem Schritt können Sie die Funktion „Kopieren“ verwenden.

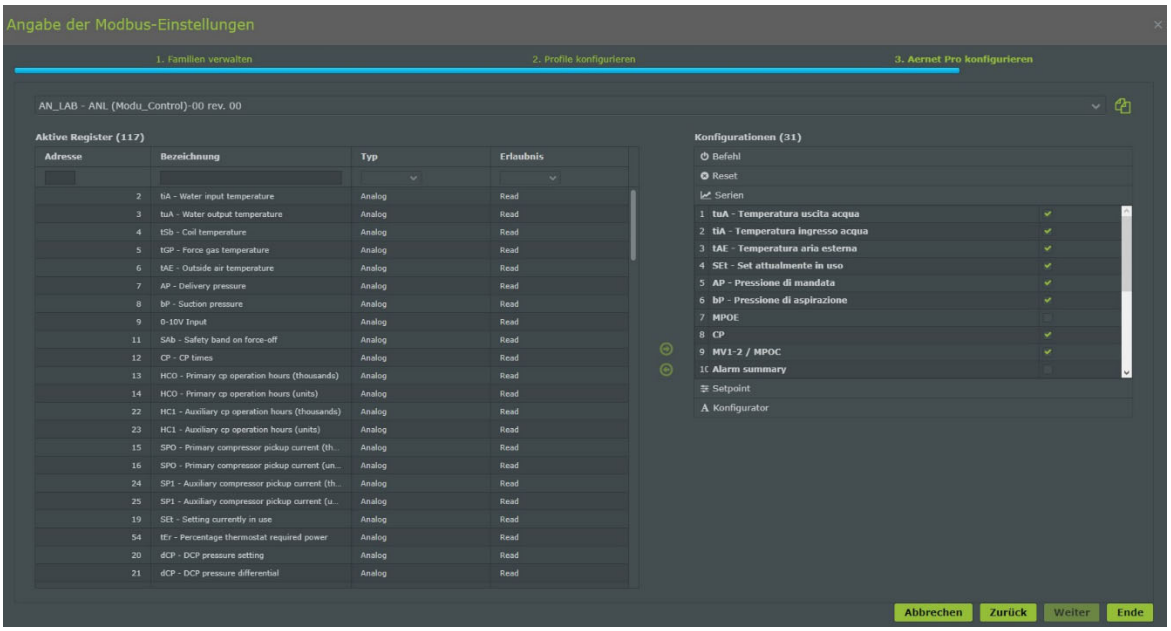


Abbildung 12: Konfiguration von Aernet Pro; Zuweisung von anzuzeigenden Parametern

Wenn dieser Schritt abgeschlossen ist, kehren Sie durch Drücken der Schaltfläche **Ende** zum Fenster Anlagen und Parameter zurück, in dem Sie die Standardanzeige von Aernet Pro auswählen können, die wie folgt aussieht:

Abbildung 13: neue AerNet Pro Schnittstellenanzeige

Nachfolgend finden Sie eine Erläuterung der neuen AerNet Pro-Schnittstelle.

- Die Tabelle mit den 20 Parametern, die Sie unter „Zusammenfassung“ sehen, ist dynamisch, d.h. sie wird alle 30 Sekunden aktualisiert.
- Daten in der Tabelle, die nicht grafisch dargestellt werden, erscheinen in Weiß, während diejenigen, die grafisch dargestellt werden, in der Farbe der entsprechenden Serie im Diagramm erscheinen.
- Mit Hilfe der Häkchen können Parameter (maximal 10) entfernt/hinzugefügt werden, die dann im Diagramm durch Drücken der Taste aktualisiert werden.
- Die Beschriftungen unterhalb des Diagramms bleiben erhalten, so dass die Serie schnell entfernt, wieder eingefügt oder hervorgehoben werden kann.
- Das Diagramm ist dynamisch, zeigt standardmäßig die letzte Betriebsstunde und ermöglicht das Zoomen mit der Maus, wie bei den im Menü „Anzeigen“ erstellten Diagrammen. Es ist weiterhin möglich, die Anzeigeintervalle wie gewohnt zu verwalten.
- Ist einer der Parameter vom Typ Digital oder Coil, wird das Diagramm auf eine Doppelanzeige umgestellt, wobei die analogen Spuren oben und die digitalen Spuren unten angezeigt werden, ähnlich wie bei der „Tandem-Graph“-Anzeige.
- Die drei Umschalttasten bleiben erhalten, mit denen Sie einige schnelle Befehle ausführen können (z. B. Maschine Ein/Aus, Saisonwechsel und Alarm-Reset).
- Sollwerte sind über das spezielle Formular „Setpoints“ verfügbar:

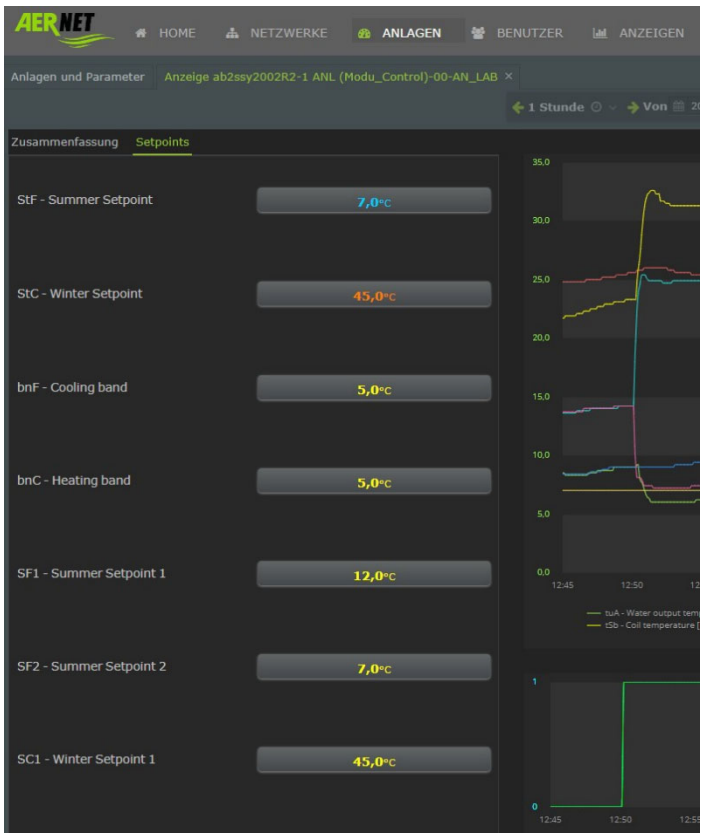


Abbildung 14: Fenster zum Bearbeiten von Sollwerten

5) <u>Vorratsdatenspeicherung</u>

Um die Daten-Cloud-Plattform von AerNet effizienter zu gestalten und gleichzeitig bei der Erneuerung des Abonnements ein wenig Geld zu sparen, sieht die neue AerNet-Plattform die folgenden Zeitfenster für die Speicherung der aufgezeichneten Daten vor:

- Die Aufbewahrungszeit für gemittelte Daten (durchschnittliche Daten pro Stunde) **wurde auf 3 Monate verkürzt** (vorher war es ein Jahr).
- Die Aufbewahrungszeit für Punktdaten, d. h. für Daten, die mit der höchstmöglichen Auflösung aufgezeichnet wurden, bleibt bei einer Woche unverändert.

WÖCHENTLICHER BERICHT ÜBER DIE AUFGEZEICHNETEN DATEN

Funktion für automatische wöchentliche Berichte

Für jedes AerNet kann eine automatische wöchentliche Berichterstellung der aufgezeichneten Daten eingerichtet werden. Mit dieser Option können Sie eine komprimierte Datei erhalten, die sich auf jeden mit dem AerNet verbundenen Slave bezieht. Die Datei enthält 7 CSV-Dateien, eine für jeden Wochentag, mit der bei der Bibliothekszuweisung festgelegten Daten- und Zeitauflösung.

Beispiel: Wenn ein AerNet-Gerät drei Modbus-Slaves verwaltet, sendet der automatische Bericht jede Woche drei ZIP-Dateien, die jeweils sieben CSV-Dateien für jeden angeschlossenen Slave enthalten.

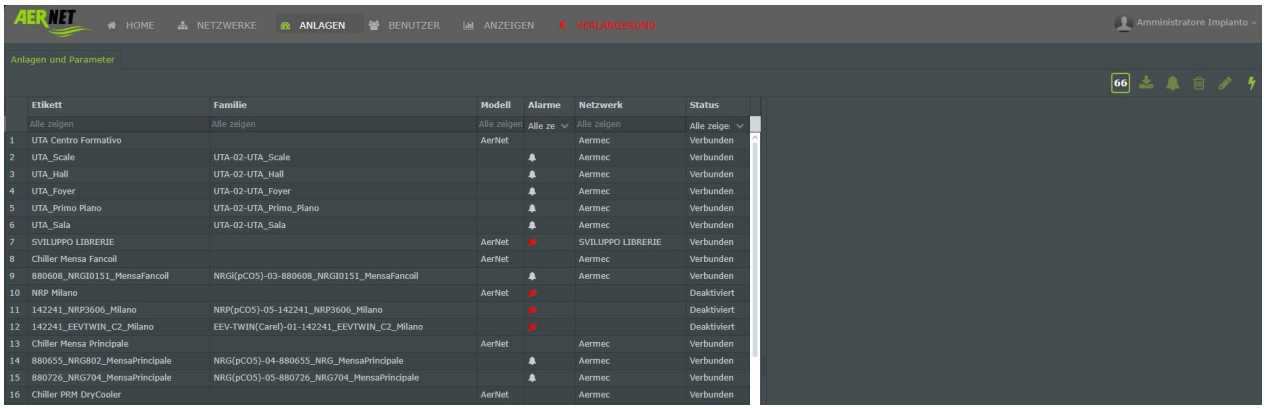
Wenn hingegen nur ein Modbus-Slave mit AerNet verbunden ist, erstellt der automatische Bericht nur eine einzige ZIP-Datei.

Es wird darauf hingewiesen, dass die Funktion erst nach Ablauf von mindestens 7 Tagen nach der Datenaufzeichnung aktiviert wird. Mit anderen Worten: Wenn Sie bei der ersten Installation von AerNet auch die Funktion der automatischen Berichterstattung aktivieren, kommt der erste Bericht nach genau einer Betriebswoche. Wird die Funktion hingegen nach mindestens 7 Tagen Betrieb aktiviert, ist der Bericht sofort verfügbar.

Diese Funktion kann über das Profil „Administrator" und „Superuser" aktiviert werden, nicht jedoch über das Profil „Benutzer". Sobald die Funktion aktiviert ist, wird der Bericht standardmäßig per E-Mail an den Administrator gesendet. Es ist möglich, die E-Mail-Adressen der Empfänger aus dem Adressbuch von AerNet hinzuzufügen und gegebenenfalls neue hinzuzunehmen.

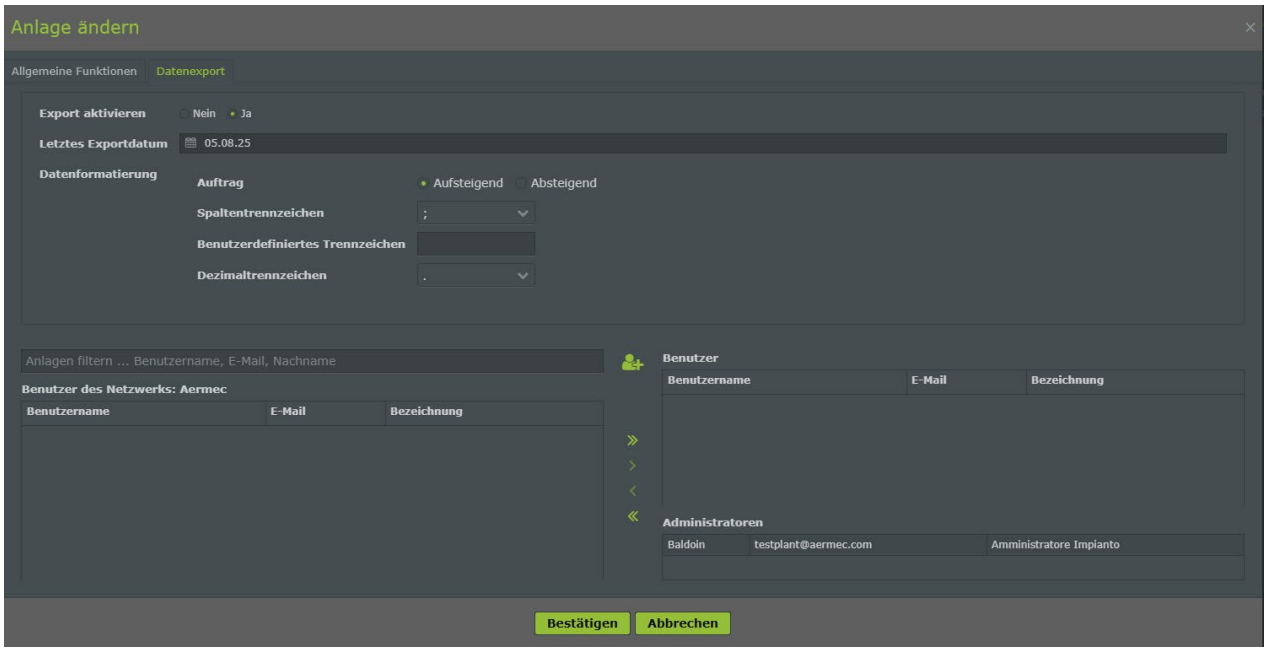
Einrichten der automatischen Berichterstellung

Wählen Sie aus der Liste der Anlagen das gewünschte AerNet aus und klicken Sie dann auf das Symbol oben rechts.



Es öffnet sich folgendes Fenster:

Durch Auswahl der Registerkarte „Datenexport“ wird das folgende Fenster geöffnet, in dem Sie die automatische Berichtsfunktion einstellen können:



Wo die folgenden Felder vorhanden sind:

- Export aktivieren: Wenn Sie „Ja“ wählen, wird der Export aktiviert
- Letztes Exportdatum: das aktuelle Datum wird vorgeschlagen, NICHT änderbar
- Datenformatierung: In diesen Feldern können Sie auswählen, wie die zu erstellende CSV-Datei formatiert werden soll (Sortierung, Trennzeichen usw.).
- E-Mail-Benutzer: Wie bereits erwähnt, ist der Benutzer „Administrator” standardmäßig vorhanden und kann nicht entfernt werden. Sie können alle im linken Fenster vorhandenen Benutzer in das rechte Fenster (Zugehörige Benutzer) ziehen oder neue Benutzer hinzufügen, indem Sie auf das Symbol klicken.

Durch Klicken auf die Schaltfläche **Bestätigen** wird die Funktion aktiviert. Der erste Bericht wird in etwa zwei bis drei Stunden erstellt, der nächste folgt dann genau nach sieben Tagen.

Index

1. Einleitung 4

2. Überwachte Anlage 4

2.1 Allgemeine Merkmale 4
2.2 Funktionen des AERNET Routers 5
2.3 Grundfunktionen des AERNET Systems 5

3. AERNET Verwaltungsschnittstelle 5

3.1 Überblick der AERNET Umgebung 5
3.1.1. Anlagen, Netzwerke, Anzeigen, Alarme 5
3.1.2. Rollen 5
3.1.3. Anlagen 6
3.1.4. Vorlage für die Anlagenfamilie 6
3.1.5. Netzwerke 6
3.1.6. Anzeigen 7
3.1.7. Alarme 7
3.1.8. Beispiel 7

3.2 Starten der AERNET Webanwendung 8
3.2.1. Log-in-Seite 8
3.2.2. Seite zur Wiederherstellung des Passworts 9
3.2.3. Registrierungseite 9

3.3 Konventionen der Schnittstelle 11

3.4 Startseite 13

3.5 Netzwerke 14
3.5.1. Netzwerk hinzufügen 15
3.5.2. Netzwerk ändern 16
3.5.3. Karte anzeigen 17
3.5.4. Netzwerk entfernen 23
3.5.5. Migration 23
3.5.6. Konfigurationen 24

3.6 Anlagen 25
3.6.1. Anlage aktivieren 26
3.6.2. Funktionen des AERNET Routers 27
3.6.3. Funktionen der Realen Anlage 36

3.7 Benutzer 46
3.7.1. Benutzer hinzufügen 46
3.7.2. Benutzer ändern 48
3.7.3. Detail 49
3.7.4. Entfernen 50

3.8 Anzeigen 51
3.8.1. Die Aernet Pro Anzeige 51
3.8.2. Anzeige hinzufügen 53
3.8.3. Zuordnungen 56
3.8.4. Anzeige entfernen 56
3.8.5. Anzeigen 57
3.8.6. Anzeigen (als Link) 62
3.8.7. Anzeige ändern 62
3.8.8. Ändern 64
3.8.9. Grafik hinzufügen 65

4. Benutzerschnittstelle "Superuser-Benutzer" 80

5. Benutzerschnittstelle "Basisbenutzer" 81

6. Aernet Verwendung auf Smartphone und Tablet 82

7. Kurzer Leitfaden zu den AERNET befehlen 85

1. EINLEITUNG

Der AERNET Router ist eine Vorrichtung zur Fernbedienung und Fernüberwachung, die an sämtliche Aermec Geräte mit serieller Modbus RS485 Schnittstelle angeschlossen werden kann. Er ermöglicht die Fernüberwachung der Maschine, wobei u.a. eine Reihe von Dienstleistungen und Funktionen benutzt werden können, die eigens zur Ferndiagnose des Betriebs von mehr oder weniger komplexen Geräten entwickelt wurden.
Das vorliegende Dokument beschreibt die Webanwendung zur Verwaltung des Systems.

2. ÜBERWACHTE ANLAGE

Nachfolgend werden die Elemente einer AERNET Anlage und einige Merkmale des AERNET Routers kurz beschrieben.
Für die physische Installation des AERNET Routers und seinen Anschluss an das Internet, siehe das mit dem Zubehör gelieferte "AERNET Installationshandbuch".

2.1 Allgemeine Merkmale

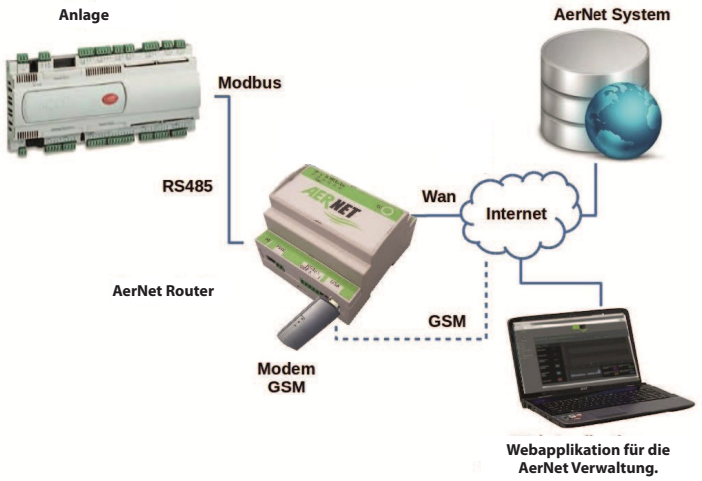


Abb. 1 Elemente einer AERNET Anlage.jpg

Die Elemente einer Anlage sind:

- **ÜBERWACHTE GERÄTE**. Ein oder mehrere Aermec Geräte. Die Controller der Geräte werden über Modbus RS485 mit dem Port RS485 des AERNET Routers verbunden. Der AERNET Router übernimmt die Rolle des Busmaster des Modbus, während jedes angeschlossene Gerät als Slave des Modbus konfiguriert wird.
- **AERNET ROUTER.** Es wird der Port RS485 verwendet, der mit den überwachten Geräten verbunden ist. Der Router wird mit dem Internet verbunden, um die Cloud-Kommunikation mit dem AERNET System zu aktivieren. Die möglichen Kommunikationsmechanismen des Routers sind:
  - Der Netzwerkport "WAN", der über das Ethernet-Kabel für den Zugriff zum LAN-Netzwerk und durch dieses zum Internet verwendet wird.
  - Ein in den USB-Port des Routers eingesetzter GSM (3G, 4G) Modem Dongle, um den Router direkt mit Internet zu verbinden.

Der AERNET Router wird mit der Modbus-Kartierung der verschiedenen AERMEC Produktfamilien konfiguriert. Der Router liest mit einer eingestellten Abtastrate die Slave-Parameter des Modbus, überträgt sie auf das AERNET System und empfängt vom AERNET System Umsetzungen, Einstellungen, die Parametereinstellung, die an die betreffenden Slaves überträgt.

- **WEBANWENDUNG FÜR DIE VERWALTUNG.** Dank dieser Anwendung können die Benutzer des AERNET Systems ihre Anlagen beaufsichtigen und fernbedienen.

2.2 Funktionen des AERNET Routers

Der AERNET Router führt ein Paket von Dienstleistungen durch, die die zuverlässige und effiziente Verbindung von fernen Anlagen mit dem AERNET Cloud-System ermöglichen.

- Er führt eine Vorbearbeitung der gelesenen Abtastwerte durch, sodass nur die veränderten Abtastwerte an das System kommuniziert werden. Dann übernimmt das AERNET System die korrekte Rekonstruktion der Zeitachse der übermittelten Abtastwerte. Weiterhin komprimiert der Router die Datenübertragung. Diese beiden Funktionen zielen auf die Minimierung Datenmenge, die bei GSM-Übertragung belastend sein könnte.
- Bei Übertragungsproblemen archiviert er die nicht übertragenen Abtastwerte (Datenlogger-Funktion) in einem zirkulären Pufferspeicher, der mindestens vier Stunden erhobener Daten enthalten kann. Beim Neustarten der Übertragung werden, neben der Wiederaufnahme der Übermittlung von in Echtzeit erhobenen Abtastwerten, auch die archivierten Abtastwerte an das Cloud-System übertragen und der Datenlogger geleert. Auch in diesem Fall übernimmt das AERNET System die korrekte Rekonstruktion der Zeitachsen der Abtastwerte.

2.3 Grundfunktionen des AERNET Systems

Das AERNET System führt ein Paket von Grunddienstleistungen durch, die die Überwachung und die Fernbedienung der Anlagen ermöglichen.

- Es kommuniziert mit den konfigurierten AERNET Routern und sammelt die Parameterabtastungen der überwachten Anlagen.
- Es sammelt die Abtastwerte und archiviert sie in einer Datenbank für große Datenmengen (DB nicht SQL). Gespeichert werden die letzten sieben Tage Abtastdaten in der höchsten zulässigen Auflösung (Rohdatenformat). Parallel zu den Abtastungen werden auch Datengruppierungen (Roll-up Prozess) mit der Abtastwertrate von einem Parameter pro Stunde erstellt und gespeichert, die für die Dauer von 12 Monaten bewahrt werden.
- Es bereitet einen Rückkanal vor, durch den das System Ausführungen, Einstellungen, Parametereinstellungen gegenüber den verwalteten Anlagen durchführen kann.

3. AERNET VERWALTUNGSSCHNITTSTELLE

Die Verwaltungsverfahren der AERNET Lösung erfolgen über eine Webanwendung. Diese Verfahren obliegen dem, der die überwachten Anlagen betreibt.

3.1 Überblick der AERNET Umgebung

Nachfolgend einige allgemeine im Zusammenhang mit der AERNET Lösung verwendete Begriffe.
In diesem Kapitel wird auch auf einige Funktionen der Webanwendung Bezug genommen, die später in den folgenden Kapiteln erklärt werden.

3.1.1. Anlagen, Netzwerke, Anzeigen, Alarme

In der Einstellung von AERNET werden die Geräte mit dem Begriff "Anlagen" identifiziert.

Die Anlagen werden in "Anlagennetzwerken" logisch gruppiert.
Diese Gruppierung kann z.B. verwendet werden, um die Anlagen auf geografischer Basis (alle Anlagen der Lombardei werden im Netzwerk "Lombardei" registriert), oder gemäß einer anderen, für die Verwaltung des Geräteparks nützlichen, Klassifizierung, zu gruppieren Dem Netzwerk kann eine Landkarte zugeordnet werden.

Die verschiedenen Ansichten, mit denen die Benutzer auf die von der Plattform erhobenen Daten aufrufen können, werden als "Anzeigen" bezeichnet. Auf AERNET sind viele Typologien von grafischen Widgets verfügbar (Grafiken, Mehrwertgrafiken, Tabellen, Histogramme, usw.). In einer Anzeige können ein oder mehrere Widgets enthalten sein.

3.1.2. Rollen

In der AERNET Einstellung gibt es vier Benutzertypologien:

- **Supervisor** - Benutzer für die Betriebswartung. Der Zugriff ist ausschließlich Aermec vorbehalten.
- **Administrator** - Eigentümer-Benutzer eines oder mehrerer Anlagennetzwerke und der diesbezüglichen Anlagen, der berechtigt ist, die einzelnen Anlagen zu konfigurieren und einzustellen, Anzeigen zu erstellen, den eigenen Netzwerken zugeordnete Benutzer anzulegen, und spezifische Anzeigen für die Benutzer zu aktivieren. Normalerweise ist er der Eigentümer von AERNET.
- **SuperUser** – Von einem Administrator angelegter Benutzer, der mit einem Anlagenetzwerk verbunden ist und, wie der Administrator, an den Anlagen seines Netzwerks arbeiten kann.
- **User** – Basis-Benutzerrolle, von einem Administrator angelegter Benutzer, der mit einem Anlagennetzwerk verbunden ist und nur die Netzwerkkarte anzeigen und die von Administrator erteilten Anzeigen verwenden kann.

Die AERNET Webanwendung bietet, je nach Typologie des auf zugreifenden Benutzers, ein unterschiedliches Funktionspaket.

3.1.3. Anlagen

In der Einstellung von AERNET sind zwei Anlagentypologien vorgesehen:

- **AERNET Router** - Wird durch seine Seriennummer gekennzeichnet. Jeder AERNET Router kann für die Verwaltung von einer oder mehreren Realen Anlagen konfiguriert werden, die über Modbus an den Router angeschlossen sind. Diese Anlagen werden dem Router zugeordnet und unter Verwendung der Funktion "Familien verwalten " konfiguriert.

- **Reale Anlagen** – Sie sind als verschiedene Modbus-Slaves des Routers, auf dem sie erkannt werden, gekennzeichnet, und können über einen eigenen Satz von Parametern und eine eigene Abtastrate (Profil) verfügen. Sie sind mit einer Seriennummer, die als Wurzel die Seriennummer des AERNET Routers trägt, der sie hostet, mit einer Slave-Nummer und mit einem vom System erstellten numerischen Feld, gekennzeichnet.

Der AERNET Router wird einem Administrator-Benutzer zugeordnet, der diesen auf zwei unterschiedliche Weisen "aktivieren" kann: durch die erstmalige Registrierung über die Registrierungsseite der AERNET Webanwendung, oder unter Verwendung der Funktion "Anlage aktivieren" (Symbol "ϟ").
Im Laufe dieses Dokuments wird genau erklärt, welche Funktionen auf einem AERNET Router und welche an einer Realen, auf einem AERNET Router konfigurierten, Anlage durchgeführt werden können.

3.1.4. Vorlage für die Anlagenfamilie

Der Begriff "Vorlage für die Anlagenfamilie" ist ein Instrument, das dem Anlagenhersteller ermöglicht, die den Anlagen derselben Familie gemeinsamen kennzeichnenden Informationen in einem einzigen Kontext zu sammeln, die dann für die automatische Profilerstellung des Modbus-Slaves verwendet werden.

Für eine Anlagenfamilie verwaltet AERNET:

- die vollständige Kartierung der Modbus-Register, inklusive Maßeinheiten, Messbereichsfaktoren, Übertragungsschwellen;
- vereinbarungsgemäß werden in AERNET die Notationen für die Maßeinheiten verwendet, die im BACnet definiert wurden.
- die Textfelder der Parameter in den verschiedenen Sprachen;
- die annehmbaren Werte und die den verschiedenen Werten der digitalen Größen oder Gesamtgrößen in den verschiedenen Sprachen (Enumeration) zugeordneten Textfelder;
- die Parameter zur Einstellung der Anzeige, die für jede konfigurierte Anlage standardmäßig vorbereitet wird. Die Anzeige wird als "Aernet Pro" bezeichnet. Sie ermöglicht die folgenden Einstellungen:
  - Acht einstellbare Setpoint-Parameter.
  - Sechs Parameter, die in einem Mehrspur-Bericht und in einer Übersichtstabelle grafisch dargestellt werden.
  - Ein durch ein Histogramm dargestellter Parameter.
  - Drei Statusparameter.
  - Zwei einstellbare Digitalparameter, die mit Buttons (On/Off) verbunden sind.
  - Ein einstellbarer digitaler Resetparameter.

3.1.5. Netzwerke

Bei der Aktivierung des AERNET Routers wählt der Administrator das Netzwerk aus, auf dem der Router aktiviert wird.
Wenn der Administrator während der Registrierung keinen Netzwerknamen definiert, wird das Netzwerk "Default Network" erstellt, auf dem der Router erkannt wird.

Alle auf demselben AERNET Router erkannten Realen Anlagen gehören zum gleichen Netzwerk. Der Administrator kann entscheiden, einen von ihm aktivierten Router und folglich alle auf diesem Router konfigurierten Realen Anlagen unter Verwendung der Funktion "Migration" (Symbol "♻") in ein anderes Netzwerk zu transferieren.
Wird ein AERNET Router unter Verwendung der Funktion "Migration" von einem Netzwerk entfernt, ist er keinem Netzwerk zugeordnet. Mit derselben Funktion "Migration" können ein oder mehrere Router, die nicht anderen Netzwerken zugeordnet sind, in ein Netzwerk eingefügt werden.

Jedem Netzwerk kann eine Karte zugeordnet werden, die "geolokalisiert" (Landkarte, die an der Schnittstelle angezeigt werden kann) oder "kundenspezifisch" sein kann (zum Beispiel die Abbildung der Plan einer Anlage).

3.1.6. Anzeigen

Jedes Mal, wenn in AERNET unter Verwendung der Funktion "Familien verwalten" eine neue Reale Anlage konfiguriert wird, wird eine spezielle als "AernetPro" bezeichnete Anzeige erstellt.
Diese Anzeige ist eine Übersicht, von der es möglich ist, den aktuellen Status der Anlage anzuzeigen, Befehle zu betätigen und einige Setpoints einzustellen.

Der Administrator kann weitere mit einem Netzwerk verbundene Anzeigen erstellen.
Eine Anzeige kann aus einem oder mehreren grafischen Widgets bestehen, die auf Parametern beruhen, die verschiedenen Realen Anlagen des Netzwerks entnommen wurden.
Durch die Funktion "Zuordnungen" (Symbol "") kann ein Basisbenutzer mit einer Anzeige seines Netzwerks verbunden werden.

Wir ein AERNET Router in ein anderes Netzwerk transferiert, gehen alle Bezüge zu den Parametern seiner Realen Anlagen in den Anzeigen des Ursprungsnetzwerks verloren.
Mit Ausnahme der AernetPro Anzeige, die immer mit der Anlage verbunden bleibt und deshalb zusammen mit ihrer Anlage in das neue Netzwerk transferiert wird.

3.1.7. Alarme

In AERNET wird für jeden als "Alarm" gekennzeichneten Parameter eine Benutzerliste definiert, die per E-Mail Benachrichtigungen bezüglich des Status dieses Alarms empfängt. In dieser Liste erscheinen immer der Administrator des Routers, auf dem die betreffende Anlage erkannt wird, und die eventuellen "SuperUser-Benutzer", die vom Administrator im Netzwerk, zu dem der Router gehört, erstellt wurden. Auch Basisbenutzer, die zum selben Netzwerk gehören, können in die Liste eingeführt werden.

In AERNET wird ein weiterer spezieller Alarm verwaltet, der "Inaktivitätsalarm" oder "OFF_LINE" (Symbol " "), der für die einzelnen Realen Anlagen und auch für den AERNET Router verwaltet wird. Dieser Alarm wird dann ausgelöst, wenn die Plattform für mehr als 15 Minuten nicht mehr mit einer Realen Anlage oder mit einem AERNET Router kommuniziert.
Diese Alarmbenachrichtigung wird immer zum Administrator und zu den SuperUser-Benutzern gesendet.

Wird ein Router von einem Netzwerk transferiert, werden die Alarme der Realen Anlagen nur dem Administrator gemeldet.

3.1.8. Beispiel

Es folgt ein einfaches Beispiel bezüglich der möglichen Organisationsmodalitäten von Anlagen und Benutzern in der Logik des AERNET Systems.

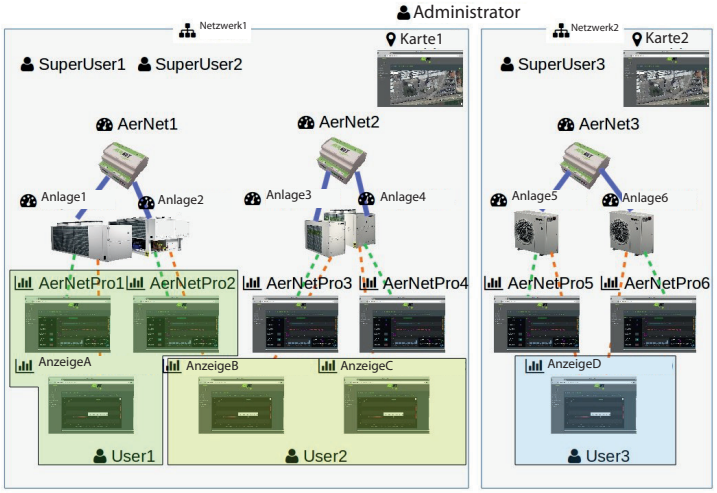


Abb. 2 Beispiel einer AERNET Anlage

In der Abbildung wird das Beispiel eines Administrators dargestellt, der zwei Netzwerke definiert hat (Netzwerk1 und Netzwerk2).
Im Netzwerk1 gibt es zwei AERNET (AerNet1 und AerNet2), jedes ist mit zwei Anlagen verbunden (Anlagen1 und Anlage2 mit AerNet1 und Anlage3 und Anlage4 mit AerNet2).

Jede Anlage verfügt über ihre AerNetPro Anzeige, die bei der Konfiguration erstellt wurde.
Danach wurden drei weitere Anzeigen erstellt: AnzeigeA, die Daten aus der Anlage1 verwendet, AnzeigeB, die Daten aus der Anlage2 und Anlage3 verwendet, und AnzeigeC, die Daten aus der Anlage4 verwendet.

Im Netzwerk1 wurden zwei SuperUser-Benutzer definiert (SuperUser1 und SuperUser2), die im Netzwerk1 über dieselben Funktionen wie der Administrators verfügen.

Danach wurden im Netzwerk1 zwei Basisbenutzer, User1 und User2, erstellt. In diesem Fall wurde User1 mit den Anzeigen AernetPro1, AernetPro2 und AnzeigeA verbunden, während User2 mit AnzeigeB und AnzeigeC verbunden wurde.
Das Netzwerk1 verfügt über seine eigene geolokalisierte Karte.
Wie beim Netzwerk2, ist ein mit zwei Anlagen verbundenes AERNET vorhanden. Ein SuperUser-Benutzer und ein Basisbenutzer wurden erstellt. Eine geolokalisierte Karte ist vorhanden.

Während ein SuperUser-Benutzer auf einige Funktionen des Administrator zugreifen kann und automatisch mit allen Anzeigen seines Netzwerks verbunden ist, wirkt sich die Entscheidung bezüglich der Zuordnung der Anzeigen zu einem Basisbenutzer, auf die Funktionen aus, über die letzterer verfügen darf.

Laut diesem Beispiel kann User1 die AerNetPro Anzeigen der Anlage1 und der Anlage2 verwenden, und deshalb neben der Anzeige bezüglich des Status der Anlagen auch die Befehle betätigen und die in den Anzeigen vorhandenen Setpoints einstellen. Er kann zum Beispiel einen Reset der Alarme durchführen, wenn dieser Befehl in den Anzeigen erscheint.
Hingegen kann der User2 nur den Verlauf von einigen Parametern der Anlage2, Anlage3 und Anlage4 über die beiden Anzeigen AnzeigeB und AnzeigeC verfolgen, wenn diese auf den Widgets beruhen, für die keine Ausführungen vorgesehen sind.

3.2 Starten der AERNET Webanwendung

Die AERNET Webanwendung wird über jedweden mit dem Internet verbundenen PC durch Öffnen eines Browsers und Eingabe der Adresse "aernet.aermec.com" gestartet.

3.2.1. Log-in-Seite

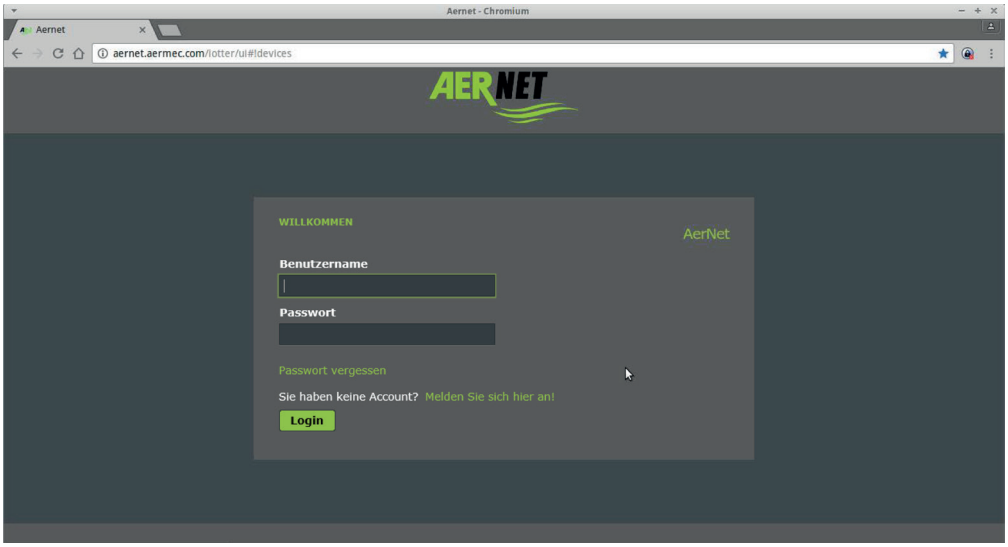


Abb. 3 AERNET - Log-in-Seite

Auf der ersten geöffneten Seite wird die Eingabe des Log-ins (Benutzer-ID, Passwort) für den Zugang angefordert.
Das Log-in für einen Administrator-Benutzer kann vom einem Supervisor-Benutzer oder direkt durch Klicken auf "Registrierung" beim ersten Zugriff auf das System über die Funktion "Registrierung" erstellt werden.
Für die "SuperUser"- oder "User"-Benutzer (Basisbenutzer) werden die Zugangsdaten vom Administrator beim Anlegen des Benutzers definiert.
Vergisst ein Administrator das Passwort, kann dieses durch Klicken auf "Passwort vergessen" mit der Funktion "Passwort Wiederherstellen" wiederhergestellt werden.

3.2.2. Seite zur Wiederherstellung des Passworts

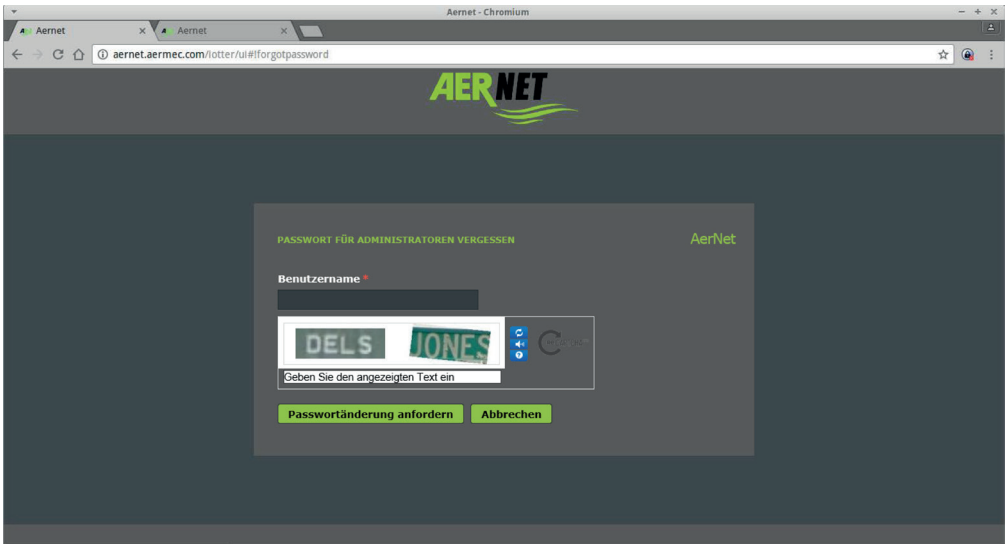


Abb. 4 AERNET - Seite zur Wiederherstellung des Passworts

Der Administrator muss auf jeden Fall seinen Benutzername erinnern. Nach Ausfüllen der erforderlichen Felder wird ein Link an die im Profil des Administrator vorhandene E-Mail-Adresse gesendet, mit dem das neue Passwort eingegeben werden kann.

3.2.3. Registrierungseite

Diese Funktion kann von einem Benutzer mit einem AERNET Router und dem beigefügten Dokument "AERNET Aktivierungscodes / AERNET Activation Codes" beim ersten Zugriff auf das System verwendet werden.

Abb. 5 AERNET - Aktivierungscodes.png

Um die Registrierung durchzuführen, muss der Administrator die im Dokument definierten beiden Codes mit 12 alphanumerischen Zeichen (Serial Key, Activation Key) unter Berücksichtigung der Groß-/Kleinbuchstaben eingeben.
Der erste Code entspricht der Seriennummer des AERNET Routers auf dem seitlich am Gerät angebrachten Etikett.
Der zweite Code ist ein pro Gerät einziger Schlüssel, der die Aktivierung erlaubt.

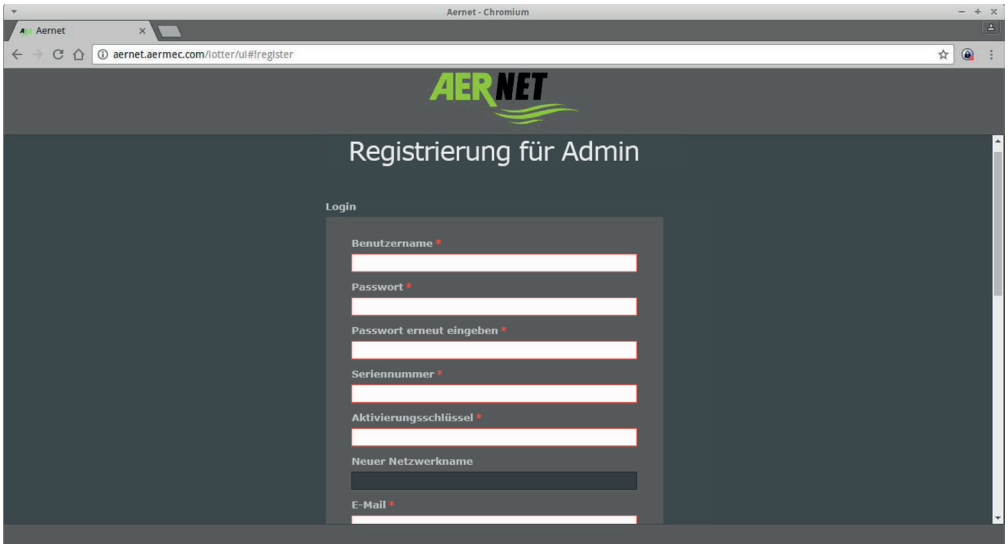


Abb. 6 AERNET - Registrierungsseite 1

Der Administrator muss alle Pflichtfelder (die rot markierten Felder) ausfüllen.

⚠ Die Felder **BENUTZERNAME UND PASSWORT** müssen aus mindestens 8 Zeichen bestehen.

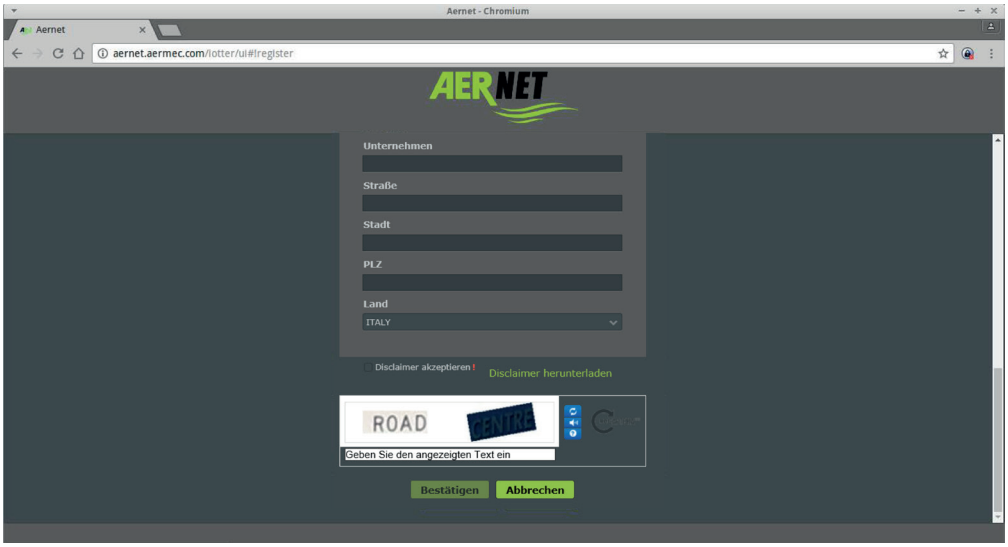


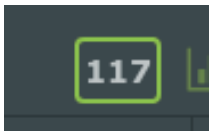
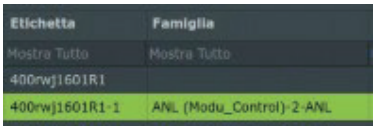
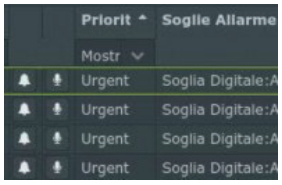
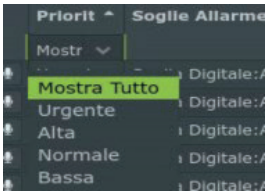
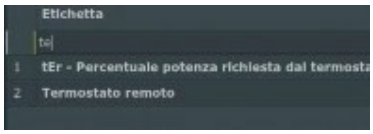
Abb. 7 AERNET - Registrierungsseite 2.png

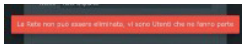
Insbesondere muss der Administrator das Kästchen "Ich stimme mit den Bedingungen überein" auswählen. Die Nutzbedingungen des Systems können durch Klicken auf "Bedingungen herunterladen" heruntergeladen werden.

Nach erfolgtem Zugang kann der Administrator unter Verwendung der Funktion "Anlage aktivieren" (Symbol "⚡") weitere AERNET Router registrieren.

3.3 Konventionen der Schnittstelle

Nachfolgend werden einige im vorliegenden Dokument verwendete Konventionen aufgeführt:

	Im Folgenden wird im Dokument angenommen, dass der Benutzer gerade an einem PC einen Browser und eine Maus verwendet. Mit dem Begriff "Klicken" versteht sich die Positionierung des Cursors an einer bestimmten Stelle und das Drücken der linken Maustaste.
	Für einige Funktionen, wie das Zoomen auf den Karten, wird das zentrale Rädchen der Maus verwendet.
	Im vorliegenden Dokument werden mit diesem Grafikelement die Beschränkungen, die der Benutzer für die Verwendung einer Funktion berücksichtigen muss oder die wichtigen Auswirkungen einer Funktion auf andere Bereiche des Systems, hervorgehoben.
	In einigen tabellarischen Ansichten erscheint durch die Positionierung der Maus auf der Titelzeile der letzten Spalte ein Symbol oder Ring; durch Klicken auf dieses Symbols können die in der Ansicht angezeigten Spalten ausgewählt oder abgehakt werden.
	Wo auch immer in der Schnittstelle eine tabellarische Ansicht angezeigt wird, enthält das erste Symbol an der rechten Seite unter dem Kopfende eine Zahl, die die Anzahl der Zeilen in der Tabelle angibt.
	Wo auch immer in der Schnittstelle eine tabellarische Ansicht angezeigt wird, kann eine Zeile durch Klicken auf eines ihrer Elemente ausgewählt werden. Die gewählte Zeile wird durch einen grünen Hintergrund hervorgehoben.
	Wo auch immer in der Schnittstelle eine tabellarische Ansicht angezeigt wird, kann durch Klicken auf einen Spaltentitel die Sortierung der Daten gemäß den Werten dieser Spalte - aufsteigend ⮝ oder absteigend ⮟ - durchgeführt werden.
	In einigen tabellarischen Ansichten erscheint unter dem Spaltennamen ein Kombinationsfeld (Dropdown-Menü) samt einer Wertliste und die Option "Alles zeigen". In diesem Fall werden bei der Datenauswahl nur die Daten angezeigt, dessen Feld dem gewählten Wert entspricht.
	In einigen tabellarischen Ansichten erscheint unter dem Spaltennamen ein Feld, in dem ein Text eingegeben werden kann. In diesem Fall werden bei der Datenauswahl nur die Daten angezeigt, dessen Feld einen Wert aufweist, der mit dem eingestellten Wert anfängt.

	Nach der Durchführung des Log-ins wird im linken Seitenfeld der Verwaltungsanwendung den Namen des verbundenen Benutzers aufgeführt, und durch Klicken auf den Namen kann der Log-out durchgeführt werden.
	Der Seiteninhalt hingegen hängt vom gewählten Abschnitt des Menüs ab, der durch ein grünes Symbol und ein weißes Textfeld hervorgehoben wird.
	Rechts auf der Seite werden unter dem Kopf die in den verschiedenen Seiten verfügbaren Funktionen in Form von Symbolen aufgelistet. Die Symbole sind aktiv, wenn sie anwendbar sind, und werden durch eine dunkelgrüne Farbe hervorgehoben; der Mauszeiger ändert sich, sobald er sich auf einem aktiven Symbol von " " bis " " bewegt.
	In jeder beliebigen Ansicht ist kann durch Klicken des Symbol unten rechts das an der linken Seite der Anwendung vorhandenen Menü zu versteckt werden. Durch erneutes Klicken auf das Symbol wird das Menü wieder aufgerufen.
	Einige Funktionen öffnen Pop-ups auf der Seite. Solange das Pop-up nicht geschlossen ist, kann der Benutzer nicht zu einer anderen Funktion oder zu einem anderen Abschnitt des System übergehen.
	Weitere Funktionen lassen sich hingegen auf derselben Seite öffnen. Die verschiedenen Registerkarten werden von einem Textfeld unterhalb des Kopf der Seite dargestellt. Der Benutzer kann sich frei zwischen den verschiedenen auf einer Seite geöffneten Registerkarten bewegen.
	Bei jedweder Eingabemaske zur Dateneingabe werden die Pflichtfelder durch einen roten Sternchen * rechts des Textfelds und durch rot umrandete Platzhalter gekennzeichnet.
	Das System führt Validierungsprüfungen an allen in den verschiedenen Eingabemasken der Schnittstelle manuell eingegebenen Feldern durch. Ist ein Wert nicht korrekt, wird der Benutzer durch ein Signal (!) an der linken Seite des eingegebenen Felds benachrichtigt.
	Das System führt Validierungsprüfungen bei den ausgeführten Befehlen durch. Erweist sich ein Befehl nicht ausführbar, wird der Benutzer durch ein rotes Pop-up benachrichtigt, in dem die Beschreibung des Problems angezeigt wird. Um fortzufahren, muss der Benutzer auf das Banner klicken.

3.4 Startseite

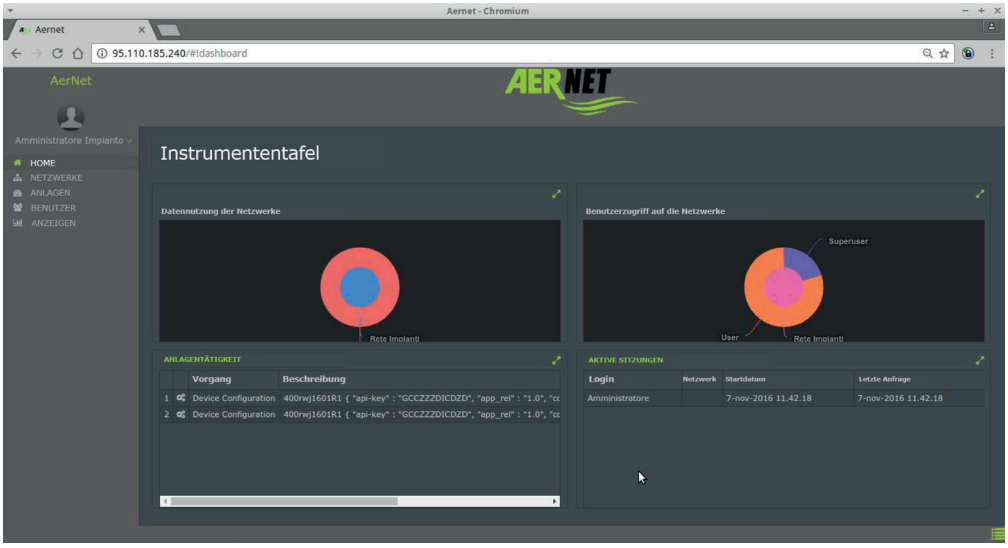


Abb. 8 AERNET - Startseite.pn

Die Startseite enthält ein Dashboard mit allgemeinen Informationen über den vom Administrator verwalteten Ressourcensatz: "Datenvolumen der Netzwerke", "Benutzerzugriff auf die Netzwerke", "Anlagenaktivität", "Sitzungen aktiv".

Durch Klicken auf das Symbol können die Grafikwidgets ganzseitig vergrößert werden. Durch Klicken auf das Symbol werden die ursprünglichen Abmessungen wiederhergestellt.

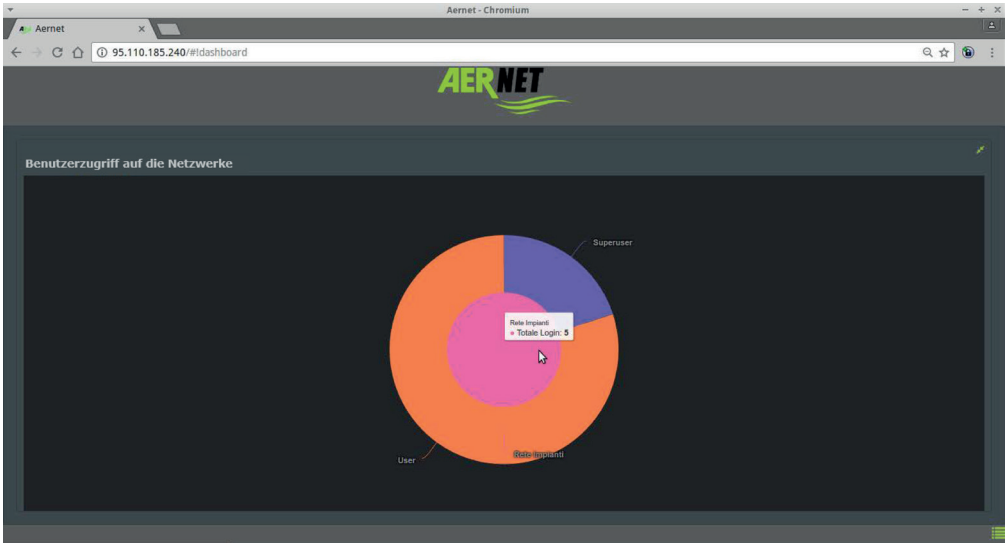


Abb. 8 AERNET - Startseite Details.png

Die Beschreibung der dargestellten Daten:
"Datenvolumen der Netzwerke" - Für jede Reale Anlage der Netzwerke wird eine Einschätzung der je nach zugehörigem Netzwerk gruppierten archivierten Parameter aufgeführt.
"Benutzerzugriff auf die Netzwerke" - Anzahl der in der letzten Woche ausgeführten Log-ins; sie werden, für jeden Benutzer, je nach zugehörigem Netzwerk gruppiert.
"Anlagenaktivitäten" - Die letzten 50 im System-Logbuch vorhandenen Aktivitäten, die sich auf vom Administrator verwaltete Elemente beziehen.
"Aktive Sitzungen" - Sitzungen, die aktuell in den vom Administrator verwalteten Netzwerken im Augenblick sind.

3.5 Netzwerke

Der Abschnitt Netzwerke listet alle Netzwerke des Benutzers auf. Durch die Auswahl eines Netzwerks aus der Liste werden die Buttons an der rechten Seite der Schnittstelle aktiviert.

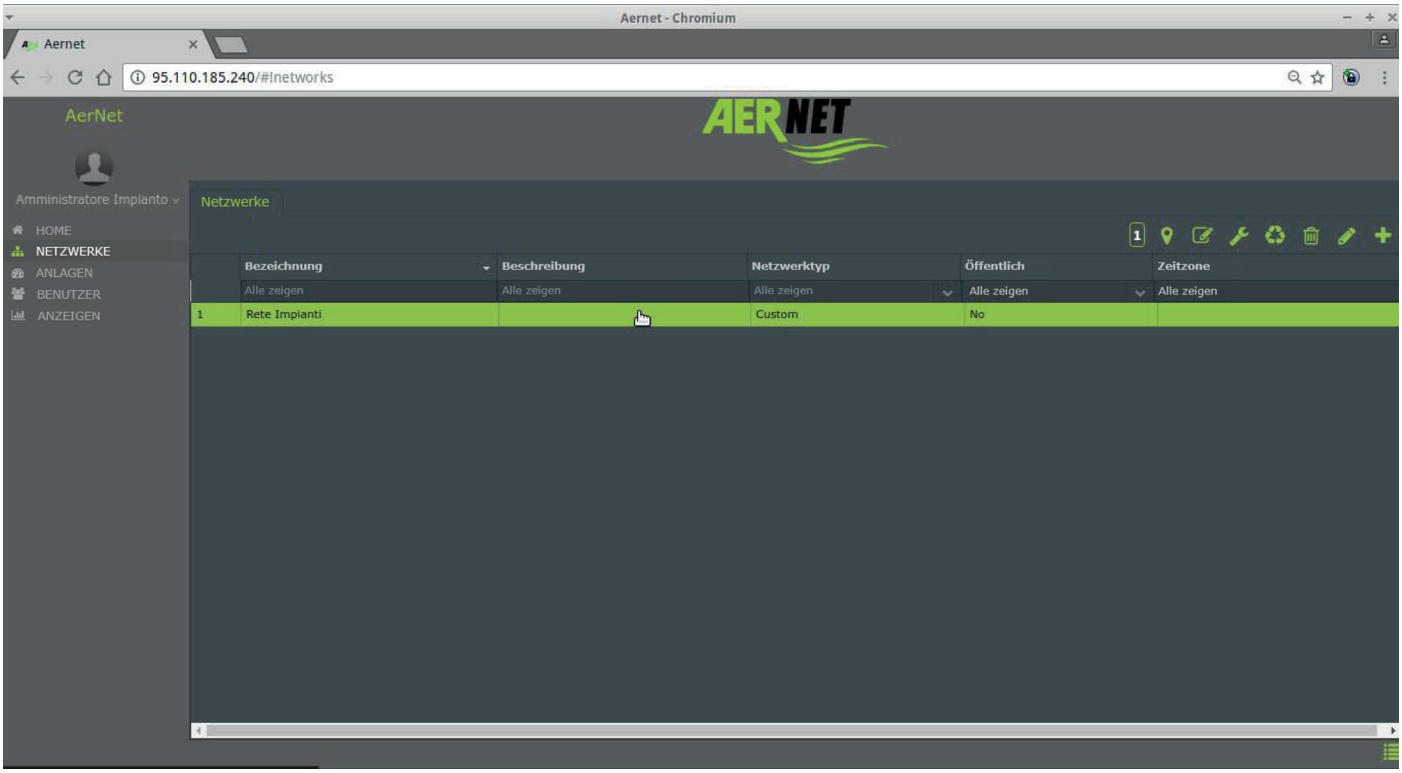


Abb. 9 AERNET - Abschnitt Netzwerke

Die folgenden Werte sind in der Liste verfügbar:

- Name: Name des Netzwerks.
- Beschreibung: Beschreibung des Netzwerks.
- Netzwerktyp:" Geolokalisiert" oder "Kundenspezifisch".
- Öffentlich: öffentliches Netzwerk, ja oder nein.
- Zeitzone: Zeitzone des Netzwerks.

Die folgenden Funktionen sind im Abschnitt Netzwerke verfügbar:

- "Netzwerk hinzufügen"
- "Netzwerk ändern"
- "Karte anzeigen"
- "Karte ändern"
- "Netzwerk entfernen"
- "Migration"
- "Konfigurationen"

3.5.1. Netzwerk hinzufügen

Durch Klicken auf den Button "Netzwerk hinzufügen" ✚ öffnet sich ein Pop-up, in dem die Eigenschaften eines neuen Netzwerks definiert werden können.

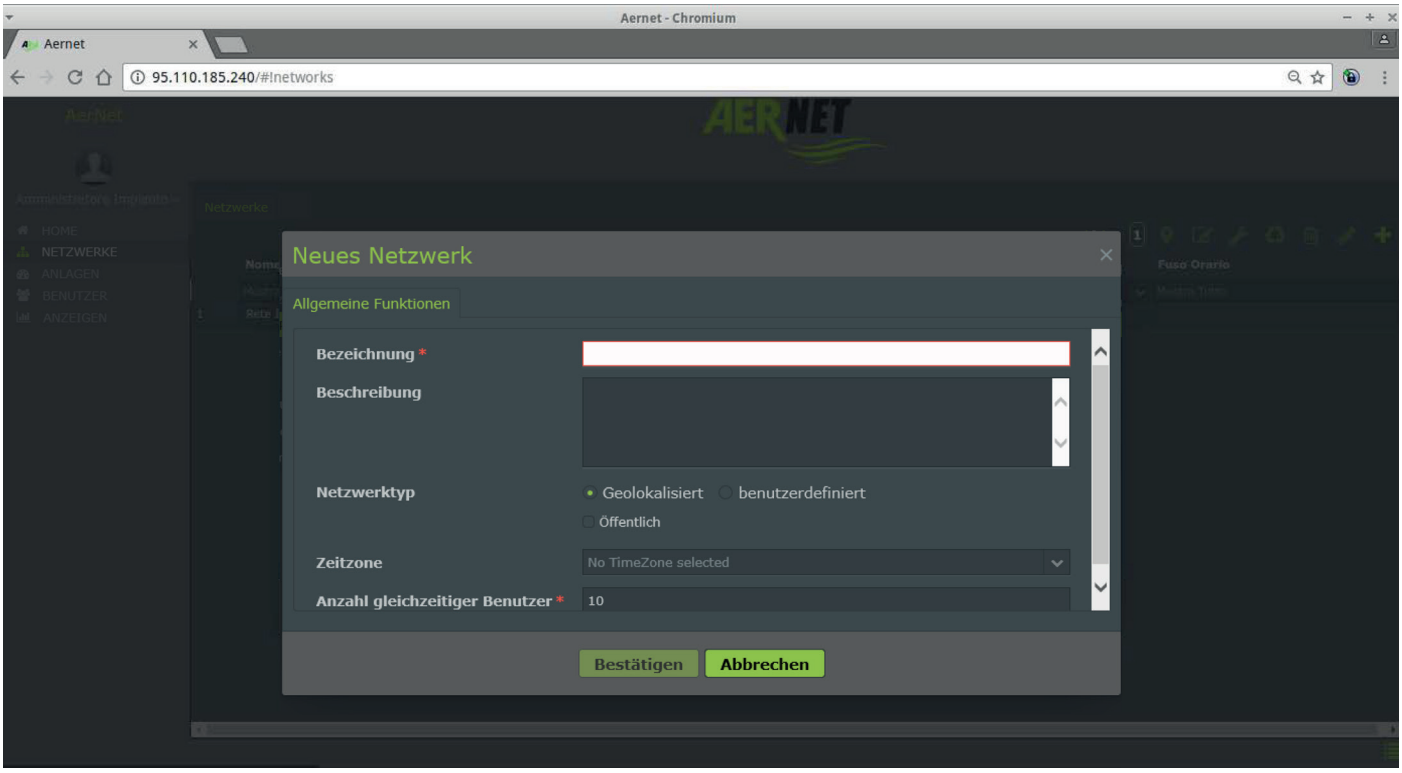


Abb. 10 AERNET - Neues Netzwerk

Name - Pflichtfeld

- Ein Administrator darf nicht zwei Netzwerke mit demselben Namen besitzen.
- Beschreibung - Beschreibungstext des Netzwerks für die Verwendung des Administrators.
- Netzwerktyp: Geolokalisiert/kundenspezifisch.
- Einem geolokalisierten Netzwerk kann eine Karte zugeordnet werden, auf der die Positionen der Anlagen mit Platzhaltern angezeigt werden (für Anlagen nicht in Alarm, für Anlagen in Alarm).
- Ein kundenspezifisches Netzwerk ermöglicht die Anzeige einer oder mehrerer Karten (Abbildungen), die vom Administrator geladen werden können. Das dient zur Darstellung der Anlagen, beispielsweise im Plan eines Gebäudes.
- Öffentlich: Ein als öffentlich eingestelltes Netzwerk. Es ist möglich, den betreffenden Link auch in Webseiten zu setzen, die sich außerhalb der Plattform befinden und es auch für Benutzer verfügbar machen, die nicht im System eingeloggt sind. Das kann verwendet werden, um die Karte in Firmenwebseiten einzugliedern.
- Zeitzone: Die Zeitzone muss nicht eingestellt (No TimeZone selected)werden, oder sie kann mit dem Wert aus der Liste eingestellt werden, die sich an der linken Seite durch Klicken auf den Button "❮" öffnet.

Wird keine Zeitzone spezifiziert, wird diejenige des Benutzer-Browsers verwendet.
Wird die Zeitzone des Netzwerks eingestellt, bestimmt diese das Verhalten der Zeitleiste oberhalb der Anzeigen und folglich die Zeitachse der Grafiken. Zum Beispiel bezieht sich die Auswahl letzte Stunde, letzte 6 Stunden, letzter Tag, usw., auf die gewählte Zeitzone.

- **ANZAHL DER GLEICHZEITIGEN BENUTZER**: Es ist ein standardmäßig auf "10" eingestelltes Pflichtfeld und stellt eine Kontrolle dar, die das System bezüglich der maximalen Anzahl der auf dem Netzwerk eingeloggten gleichzeitigen Benutzer durchführt.

3.5.2. Netzwerk ändern

Durch Klicken auf den Button "Änderungen vornehmen" öffnet sich ein Pop-up, in dem die Eigenschaften eines bereits vorhandenen Netzwerks geändert werden können.

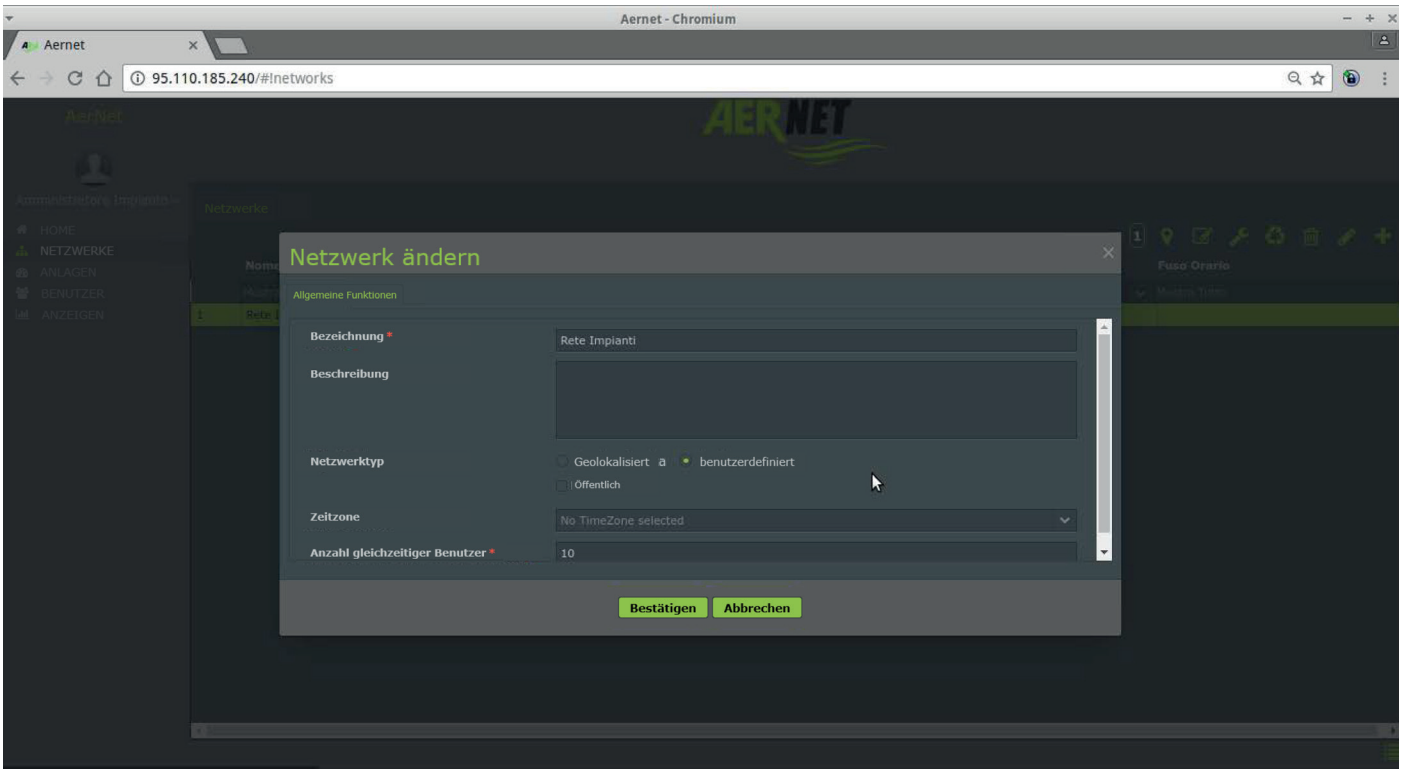


Abb. 11 AERNET - Netzwerk ändern.png

- **NAME** - Der Name eines Netzwerks kann geändert werden. Ein Administrator darf nicht zwei Netzwerke mit demselben Namen besitzen.
- **BESCHREIBUNG** - Die Beschreibung kann geändert werden
  - **NETZWERKTYP:** : Geolokalisiert/kundenspezifisch Der Netzwerktyp kann geändert werden. Einem geolokalisierten Netzwerk kann eine Karte zugeordnet werden, auf der die Positionen der Anlagen mit Platzhaltern angezeigt werden (für Anlagen nicht in Alarm, für Anlagen in Alarm).
  - Ein kundenspezifisches Netzwerk ermöglicht die Anzeige einer oder mehrerer Karten (Abbildungen), die vom Administrator geladen werden können. Das dient zur Darstellung der Anlagen, beispielsweise im Plan eines Gebäudes.
- **ÖFFENTLICH**: Der Zustand eines Netzwerks, "öffentlich" oder nicht öffentlich, kann geändert werden. Ein als "öffentlich" eingestelltes Netzwerk. Es ist möglich, den Link zur Karte oder zu deren Anzeigen in Webseiten zu setzen, die sich außerhalb der Plattform befinden und es auch für Benutzer verfügbar machen, die nicht im System eingeloggt sind. Das kann verwendet werden, um die Karte in Firmenwebseiten einzugliedern.
- **ZEITZONE**: Die Zeitzone kann geändert, oder als nicht eingestellt (No TimeZone selected) eingesetzt, oder sie kann mit dem Wert aus der Liste eingestellt werden, die sich an der rechten Seite durch Klicken auf den Button öffnet.

Wird keine Zeitzone spezifiziert, wird diejenige des Benutzer-Browsers verwendet.

Wird die Zeitzone des Netzwerks eingestellt, bestimmt diese das Verhalten der Zeitleiste oberhalb der Anzeigen und folglich die Zeitachse der Grafiken. Zum Beispiel bezieht sich die Auswahl letzte Stunde, letzte 6 Stunden, letzter Tag, usw., auf die gewählte Zeitzone.

- **ANZAHL DER GLEICHZEITIGEN BENUTZER**: Die maximale Anzahl der gleichzeitigen auf dem Netzwerk eingeloggten Benutzer kann geändert werden.

Um den Link zur Karte oder zu den Anzeigen eines Netzwerks exportieren zu können, muss dieses als "öffentlich" eingestellt sein.

3.5.3. Karte anzeigen

Im Abschnitt "Netzwerke" öffnet sich durch Klicken auf den Button "Karte anzeigen" ( ) die Anzeige der Karte.

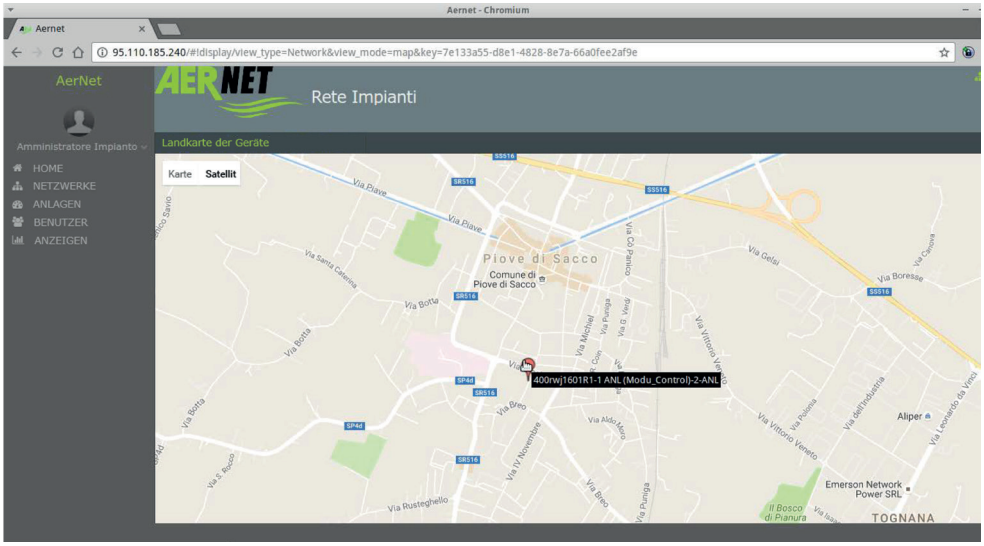


Abb. 12 AERNET - Karte anzeigen

Die Position der Anlagen wird mit einem Platzhalter markiert. Sind keine Alarme aktiv, ist dieser grün, und er wird rot, wenn ein Alarm ausgelöst hat oder .
Der Zoom und der Typ der Karte können geändert werden (Karte/Satellit)

3.5.3.1. Widget Device Info

Durch Klicken auf den Platzhalter öffnet sich an der rechten Seite ein Widget "Device Inform", in dem einige wichtigen Informationen über die Anlage in kurzer Form aufgeführt sind:

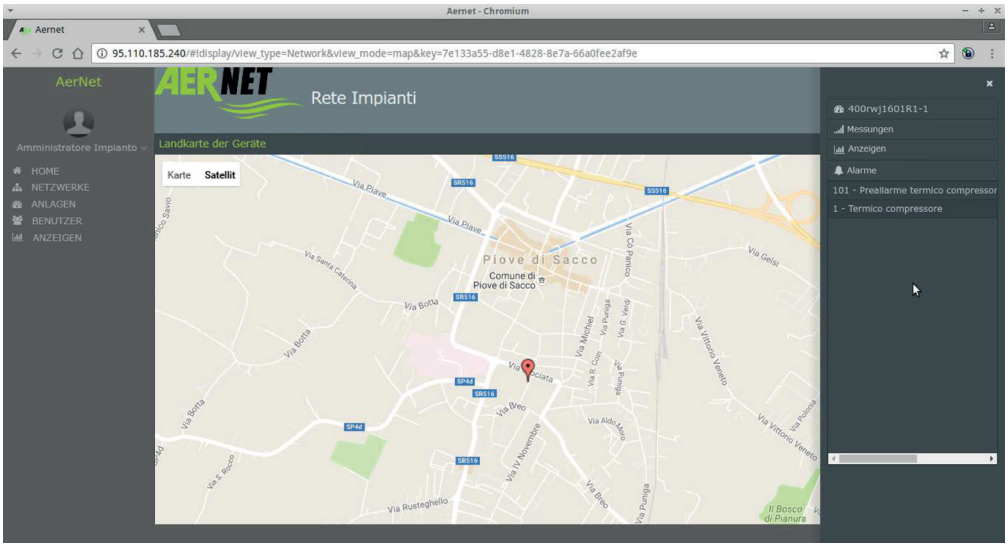


Abb. 13 AERNET - Widget Device Info

In der ersten Zeile oben

Textfeld der Anlage
Durch Klicken auf das Textfeld werden, falls sie geöffnet wurden, die folgenden Abschnitte minimiert.

In der zweiten Zeile

Seriennummer der Anlage
Status:

In der nächsten Zeile

ONLINE Status und Datum und Uhrzeit der letzten gelesenen Daten

Alarme vorhanden oder nicht vorhanden

Bei Alarme und durch Klicken auf diese Zeile öffnet sich eine Liste der aktiven Alarme.

In der nächsten Zeile

Istwerte

Durch Klicken auf diese Zeile öffnet sich eine Liste der letzten Abtastwerte der Anlagenparameter, die in der AERNETPro Anzeige vorliegen.

In der nächsten Zeile

Anzeigen

Durch Klicken öffnet sich eine Liste der verfügbaren Anzeigen. Werden diese geklickt, wird die Anzeige in einer neuen Registerkarte aufgerufen. Nachfolgend werden die Anzeigen beschrieben.

3.5.3.2. Anzeige der Netzwerkliste

Für das Netzwerk ist auch die Ansicht einer Liste mit einem Verzeichnis der Anlagen und ihrer wichtigen Daten verfügbar, die in der Schnittstelle oben rechts (Symbol) ausgewählt werden kann.

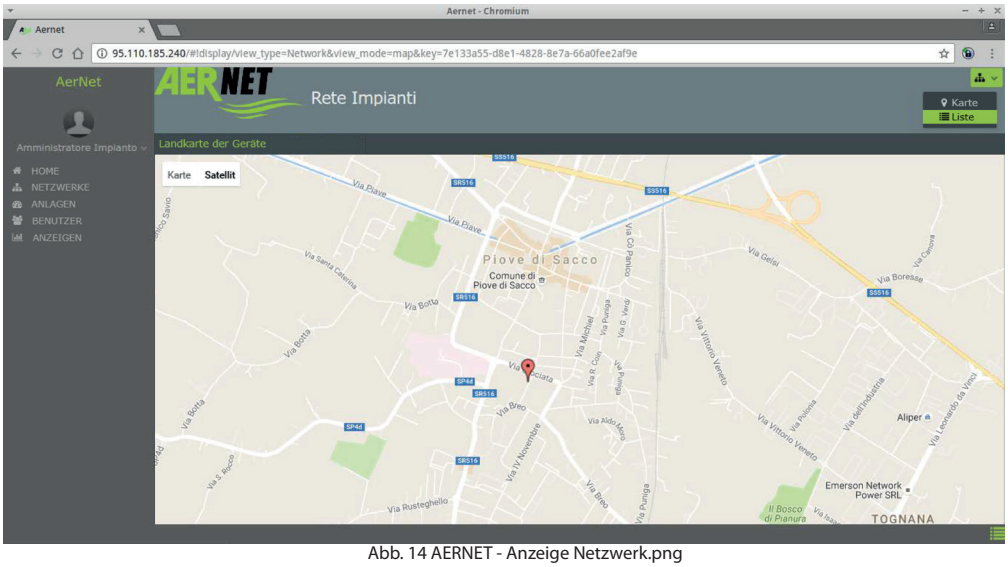


Abb. 14 AERNET - Anzeige Netzwerk.png

Die Anlagen werden im zentralen Abschnitt aufgelistet; werden diese gewählt, öffnet sich an der rechten Seite das Widget Device Info.

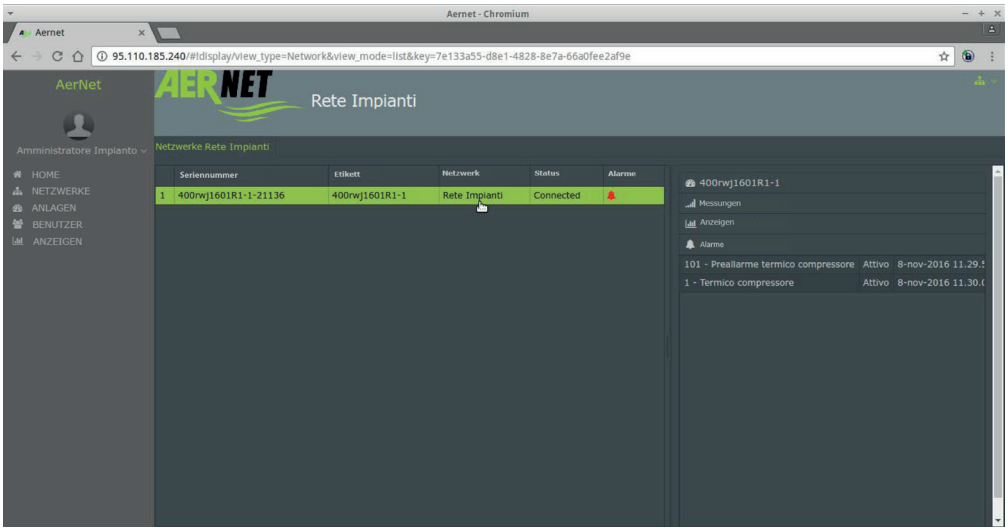


Abb. 15 AERNET - Anzeige der Netzwerkliste

4.5.4 Karte ändern

Im Abschnitt "Netzwerke" und durch Klicken auf den Button "Karte ändern" ( ) öffnet sich eine Anzeige der Karte, wo die für das Netzwerk vorgesehene "geolokalisierte" oder "kundenspezifische" Karte eingestellt werden kann.

- Die Funktion kann nur dann aktiviert werden, wenn dem Netzwerk mindestens ein AERNET Router zugeordnet ist und bereits mindestens eine Reale Anlage konfiguriert wurde. Um den AERNET Router einem Netzwerk zuzuordnen, wird die Funktion "Migration"( ) verwendet, um Reale Anlagen zu konfigurieren, wird die Funktion "Familien verwalten" benutzt.

3.5.3.3. Geolokalisierte Karte ändern

Bei der ersten Einstellung der geolokalisierten Karte eines Netzwerks, auf dem keine Realen Anlagen mit bereits eingestellten geografischen Koordinaten vorliegen, wird die folgende Seite aufgerufen.

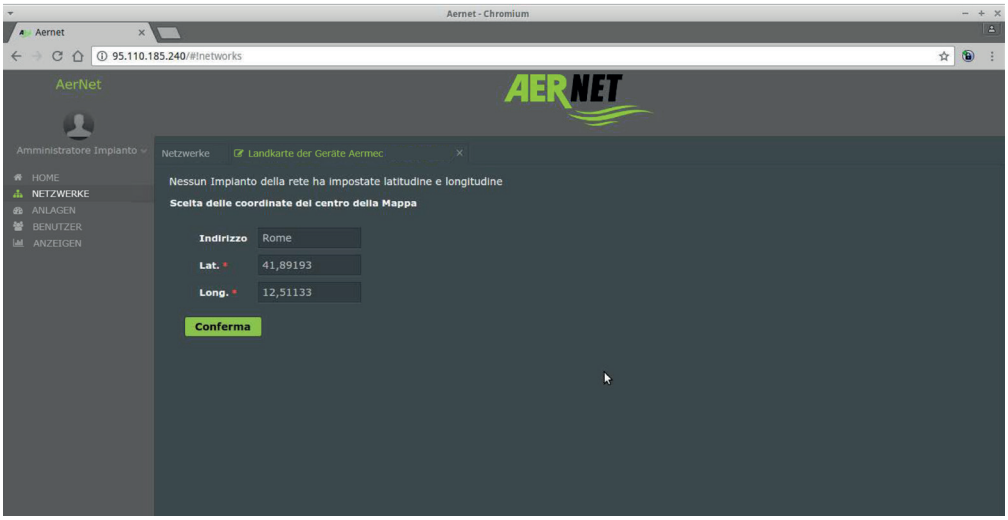


Abb. 16 AERNET - Koordinaten einstellen

Auf dieser Seite muss der Benutzer die Anfangskoordinaten eingeben, auf die die folgende Karte zentriert wird, um die manuelle Positionierung der Platzhalter der Anlagen zu vereinfachen.

Wenn die Karte aufgerufen wird, ist sie standardmäßig auf die Koordinaten von "Rom" zentriert:

- Breite = 41,8913
- Länge = 12,51133

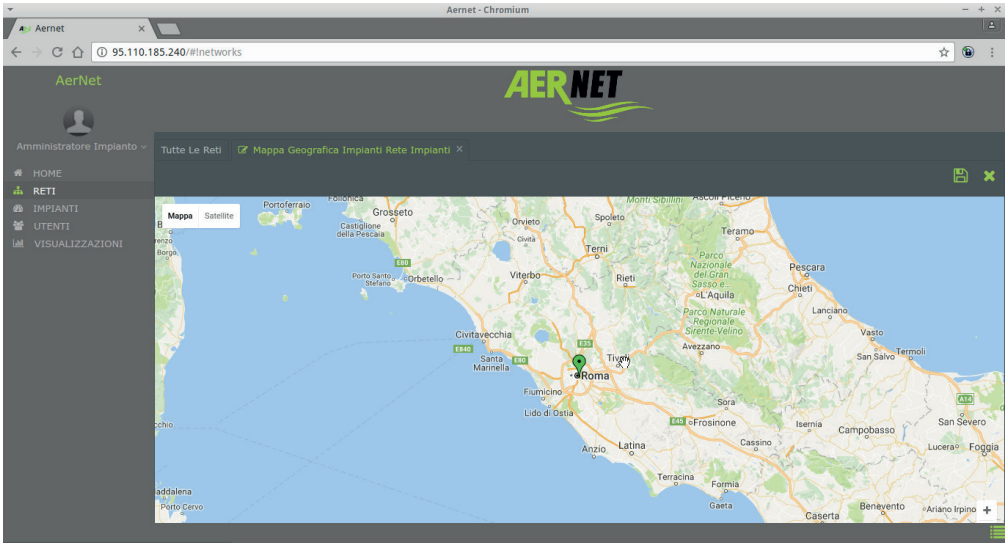


Abb. 17 AERNET - Geografische Karte der Anlagen einstellen.png

Alle Platzhalter der mit der Karte verbundenen Anlagen sind in den ausgewählten Koordinaten positioniert.
Der Benutzer kann manuell auf den Platzhalter klicken und (indem er die linke Maustaste gedrückt hält) den Platzhalter auf der Karte bewegen. Die Karte kann verschoben, verkleinert oder geändert (Karte/Satellit) werden.

Nachdem die Karte durch Drücken des Buttons "Karte speichern" gespeichert wurde, wird diese den Benutzern des Netzwerks mit der Zentrierung, dem Zoom und den gespeicherten Merkmalen angezeigt.

Die Position einer Anlage in Bezug auf die geografischen Koordinaten kann auch im Abschnitt "Anlagen" eingestellt werden.

3.5.3.4. Kundenspezifische Karte ändern

Bei der Einstellung einer "kundenspezifischen" Karte eines Netzwerks wird eine Schnittstelle aufgerufen, in der es möglich ist, eine neue "kundenspezifische" Karte zu definieren oder eine bereits eingestellte Karte zu ändern.

Bei der Arbeit in einem Netzwerk, in dem noch keine kundenspezifische Karte definiert wurde, werden Informationen schrittweise angefordert, um eine erste Karte einzustellen.

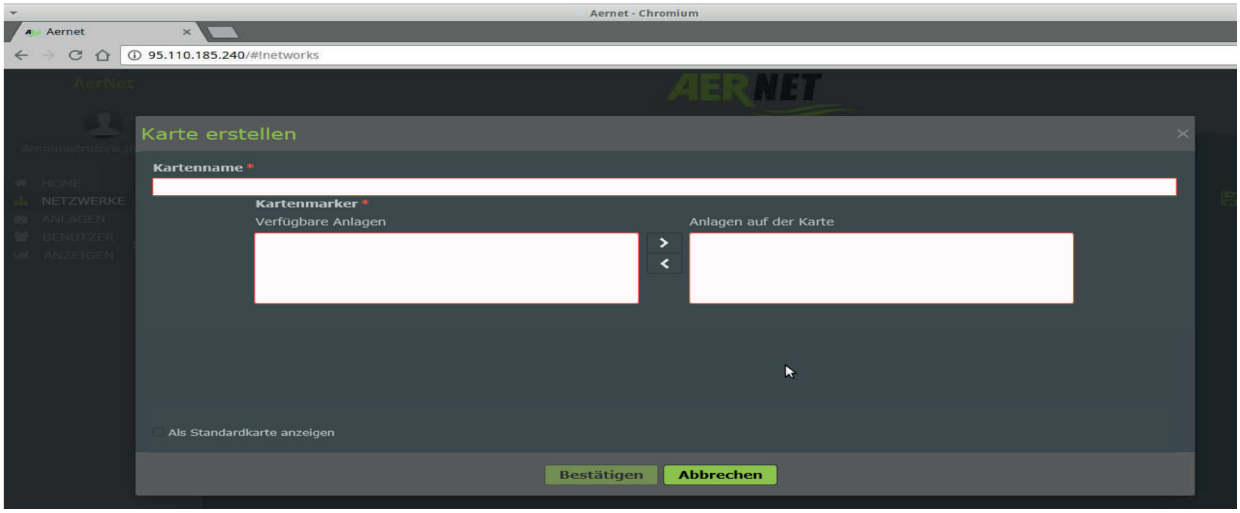


Abb. 18 AERNET - Kundenspezifische Karte erstellen

Im Pop-up "Karte erstellen" kann eine der Karten erstellt werden, die das Netzwerk darstellen. Ein Netzwerk kann über mehrere kundenspezifische Karten verfügen (z.B. die Abbildungen der Pläne von mehreren Etagen eines Gebäudes).

Die folgenden Felder müssen eingestellt werden:

- Name der Karte: Pflichtfeld. Hier muss der Name der Karte eingegeben werden.
- Platzhalter auf der Karte: Pflichteinstellung. In den unten stehenden Spalten werden im linken Teil die "Verfügbaren Anlagen", die Liste mit den Anlagen, die nicht auf anderen Karten positioniert sind; und in der rechten Spalte die "Anlagen auf der Karte", die Liste mit den der Karte zugeordneten Anlagen, aufgeführt.
- Mit den beiden Pfeilen ❯ und ❮ können die Anlagen von einer Spalte zur anderen verschoben und der Karte zugeordnet oder von der Karte entkoppelt werden.
- Als Hauptkarte anzeigen: Wenn ausgewählt, zeigt dieses Feld an, dass die betreffende Karte die erste der auf dem Netzwerk definierten kundenspezifischen Karten ist, die sich öffnet.

Nach Einstellung der Karte wird die Bilddatei geladen, die sich auf die Karte bezieht.

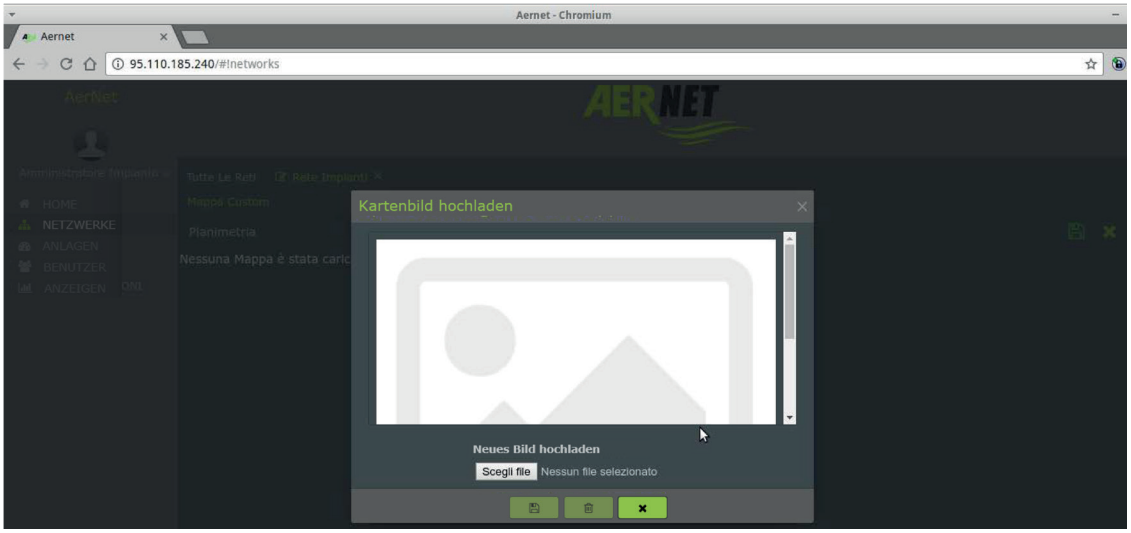


Abb. 19 AERNET - Bild der Karte laden

Durch Klicken auf "Datei wählen" kann das Bild vom Dateisystem des eigenen PC geladen werden.

Die drei verfügbaren Buttons haben die folgende Aufgaben:

- : Das geladene Bild speichern.
- : Das geladene Bild entfernen.
- ✖ : Das Verfahren abbrechen.

⚠ Die geladene Datei darf nicht größer als 1 MB sein.

Jetzt wird die Schnittstelle aufgerufen, von der es möglich ist, die kundenspezifischen Karten eines Netzwerks zu ändern.
Diese Seite wird auch aufgerufen, wenn bereits eine kundenspezifische Karte für das Netzwerk definiert wurde.

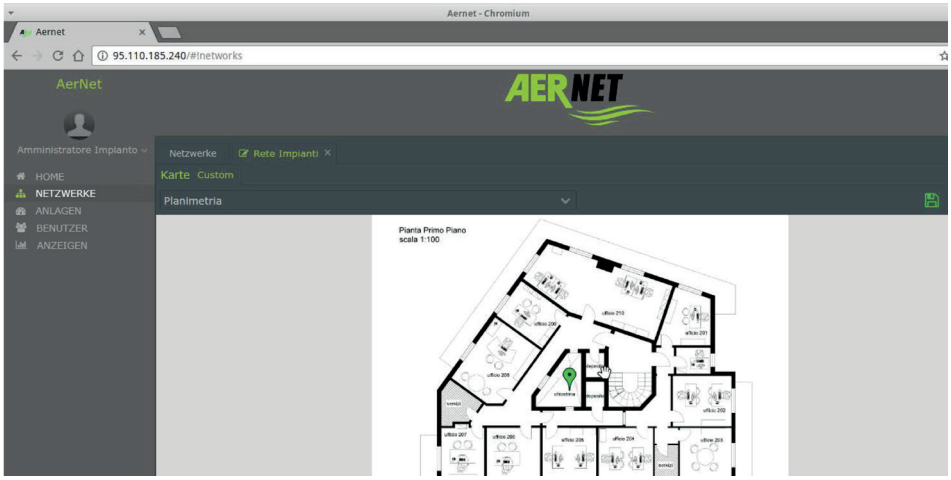


Abb. 20 AERNET - Kundenspezifische Karte ändern

Alle Platzhalter der mit der Karte verbundenen Anlagen sind in der Mitte der Abbildung positioniert.
Der Benutzer kann manuell auf den Platzhalter klicken und (indem er die linke Maustaste gedrückt hält) den Platzhalter auf der Karte bewegen.

Durch die Auswahl eines Feldes mit dem Symbol ✓ oben im Drop-down-Menü wird eine Liste aufgerufen, in der die kundenspezifische Karte ausgewählt werden kann.

Die allgemeinen Buttons rechts an der Seite haben die folgenden Aufgaben:

- : Die durchgeführten Änderungen speichern.
- ✖ : Das Verfahren abbrechen.
- ✚ : Eine neue kundenspezifische Karte eingeben.

Die Buttons weiter unten, die sich auf die geöffnete kundenspezifische Karte beziehen, haben die folgenden Aufgaben:

- : Die aktuelle Karte ändern. Das Pop-up "Karte ändern" wird geöffnet.

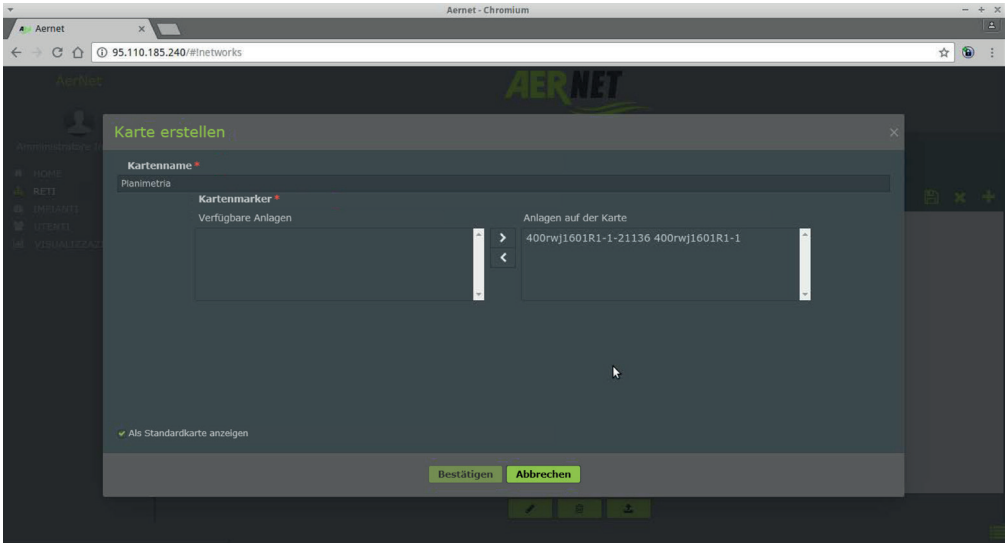


Abb. 21 AERNET - Kundenspezifische Karte ändern.png

In dieser Eingabemaske sind die folgenden Änderungen möglich:

- Name der Karte: Pflichtfeld.
- Platzhalter auf der Karte: Pflichteinstellung. In den unten stehenden Spalten werden im linken Teil die "Verfügbaren Anlagen", die Liste mit den Anlagen, die nicht auf anderen Karten positioniert sind; und in der rechten Spalte die "Anlagen auf der Karte", die Liste mit den der Karte zugeordneten Anlagen, aufgeführt.

Mit den beiden Pfeilen ❯ und ❮ können die Anlagen von einer Spalte zur anderen verschoben und der Karte zugeordnet oder von der Karte entkoppelt werden.

- Als Hauptkarte anzeigen: Wenn ausgewählt, zeigt dieses Feld an, dass die betreffende Karte die erste der auf dem Netzwerk definierten kundenspezifischen Karten ist, die sich öffnet.
- : Die aktuelle kundenspezifische Karte entfernen.
- : Ein neues Bild für die aktuelle Karte laden. Das Pop-up "Kartenabbildung laden" wird geöffnet.

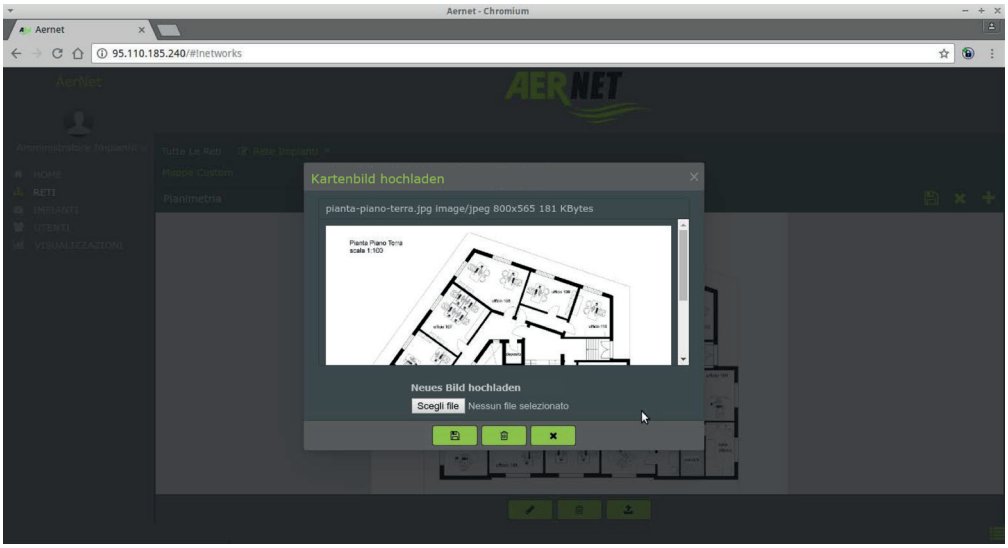


Abb. 23: AERNET - Kundenspezifische Karte laden

Durch Klicken auf "Datei wählen" kann das Bild vom Dateisystem des eigenen PC geladen werden.

Die drei verfügbaren Buttons haben die folgende Aufgaben:

- 🖫 : Das geladene Bild speichern.
- 🗑 : Das geladene Bild entfernen.
- ✖ : Das Verfahren abbrechen.

- Die geladene Datei darf nicht größer als 1 MB sein.

3.5.4. Netzwerk entfernen

Durch Klicken auf den Button "Entfernen" (🗑) im Abschnitt "Netzwerke" öffnet sich das Pop-up, in dem eine Bestätigung angefordert wird.

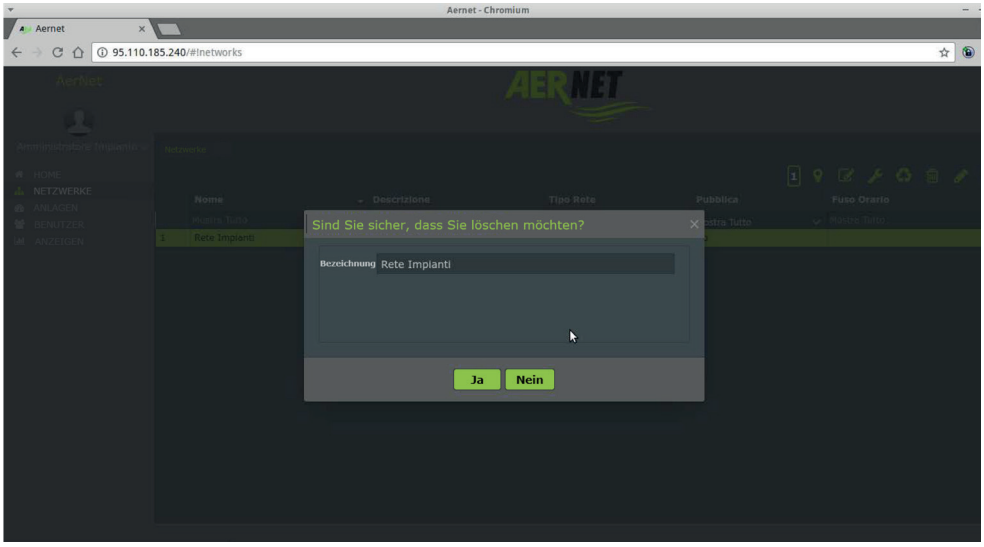


Abb. 24 AERNET – Netzwerk entfernen

Ein Netzwerk kann nur dann entfernt werden, wenn ihm keine Benutzer oder Anlagen zugeordnet sind. Vor dem Entfernen des Netzwerks müssen daher die auf dem Netzwerk definierten Benutzer (des Typs SuperUser und User) und die Zuordnungen mit Anlagen unter Verwendung der Funktion "Migration" gelöscht werden.

3.5.5. Migration

Durch Klicken auf den Button "Migration" (♻) im Abschnitt "Netzwerke" öffnet sich das Pop-up, in dem noch nicht zugeordnete AERNET Router einem Netzwerk zugeordnet werden können, oder ein AERNET Router von einem Netzwerk entkoppelt werden kann, um danach einem anderen zugeordnet zu werden.

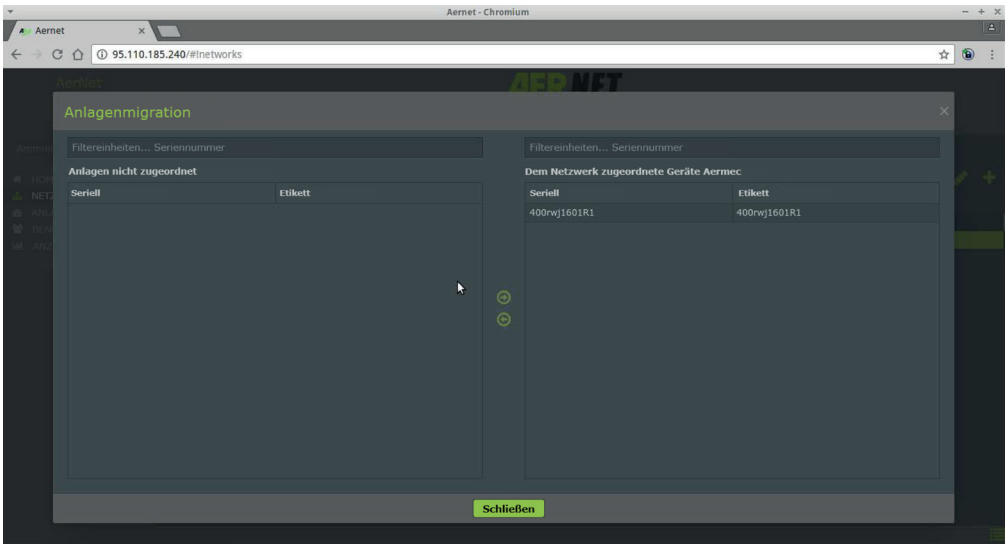


Abb. 25 AERNET - Migration der Anlagen

In den unten stehenden Spalten werden im linken Teil die "Nicht zugeordnete Anlagen", die Liste mit den Anlagen, die keinem Netzwerk zugeordnet sind; und in der rechten Spalte die "Dem Netzwerk zugeordnete Anlagen", die Liste mit den dem Netzwerk bereits zugeordneten Anlagen, aufgeführt. Mit den beiden Pfeilen ❯ und ❮ können die Anlagen von einer Spalte zur anderen verschoben und dem Netzwerk zugeordnet oder vom Netzwerk entkoppelt werden.

Wird ein Router vom Netzwerk entkoppelt, hat das die folgenden Auswirkungen:

Auch alle mit diesem AERNET Router verbundenen Realen Anlagen werden vom Netzwerk entkoppelt.

Die vom Netzwerk entkoppelten Anlagen werden auch von allen im Netzwerk erstellten Anzeigen entkoppelt.

Eine Ausnahme bilden die AernetPro Anzeigen, die bei der Konfiguration der Realen Anlagen erstellt werden und immer mit den entsprechenden Realen Anlagen verbunden bleiben.

Die eventuellen Benutzer, die in den Listen für die Benachrichtigung der Alarme einer entkoppelten Anlagen aufgeführt sind, werden entkoppelt.

Wird ein AERNET Router unter Verwendung der Funktion "Migration" von einem Netzwerk entfernt, ist er keinem Netzwerk mehr zugeordnet, bis der Administrator ihn einem anderen Netzwerk zuordnet.

3.5.6. Konfigurationen

Durch Klicken auf den Button "Konfigurationen" im Abschnitt "Netzwerke" wird eine spezielle Ansicht aufgerufen, die dem Administrator den Zugriff auf zwei Registerkarten ermöglicht: "Benutzer" und "Anlagen" für die Auswahl der dem Netzwerk zugeordneten Benutzer und Anlagen.

Daher sind in den beiden Registerkarten Funktionen verfügbar, die sich in den allgemeinen Abschnitten befinden aber nur den Elementen entsprechen, die sich auf das betreffende Netzwerk beziehen.

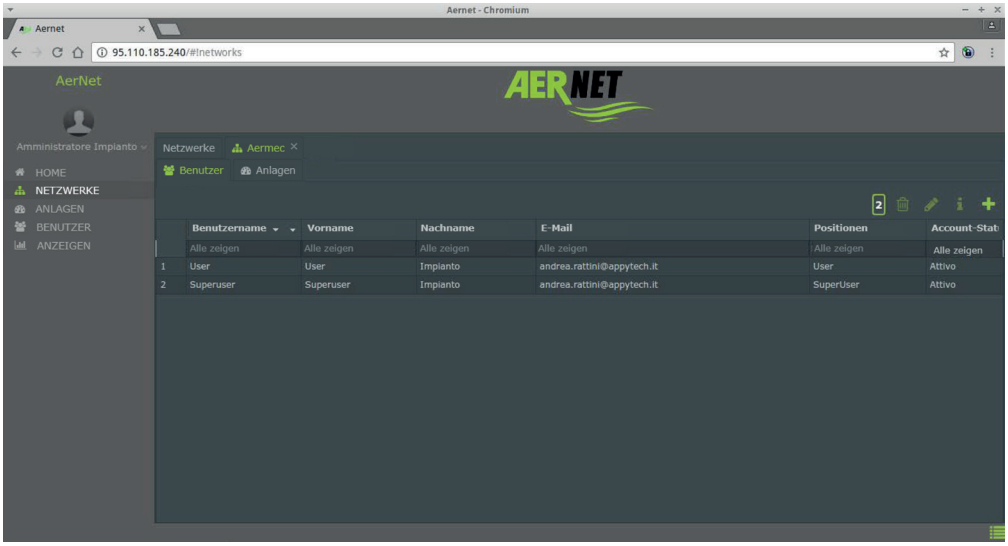


Abb. 26 AERNET - Benutzerregisterkarte konfigurieren

Die Registerkarte "Benutzer" führt bezüglich der Benutzer des betreffenden Netzwerks alle Funktionen des Systemabschnitts "Benutzer" auf.

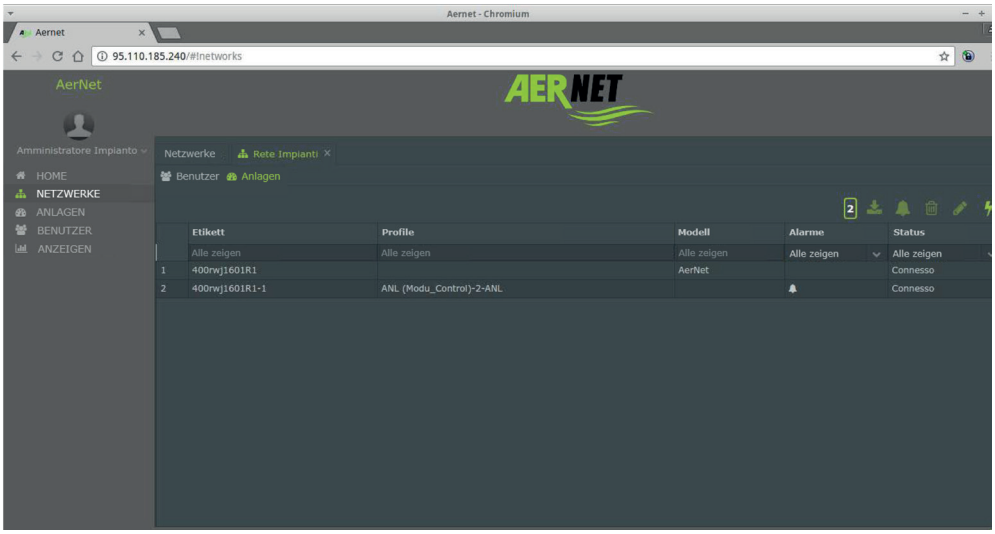


Abb. 27: AERNET - Benutzerregisterkarte konfigurieren

Die Registerkarte "Anlagen" führt alle Funktionen des Systemabschnitts "Anlagen" bezüglich der dem betreffenden Netzwerks zugeordneten Anlagen auf.

Die verfügbaren Funktionen in diesen Registerkarten werden in den Abschnitten "Benutzer" und "Anlagen" dieses Dokuments behandelt.

3.6 Anlagen

Der Abschnitt Anlagen ( ) führt alle Anlagen auf, über die der Administrator-Benutzer verfügt. Durch die Auswahl einer Anlage aus der Liste werden die Buttons an der rechten Seite der Schnittstelle aktiviert.

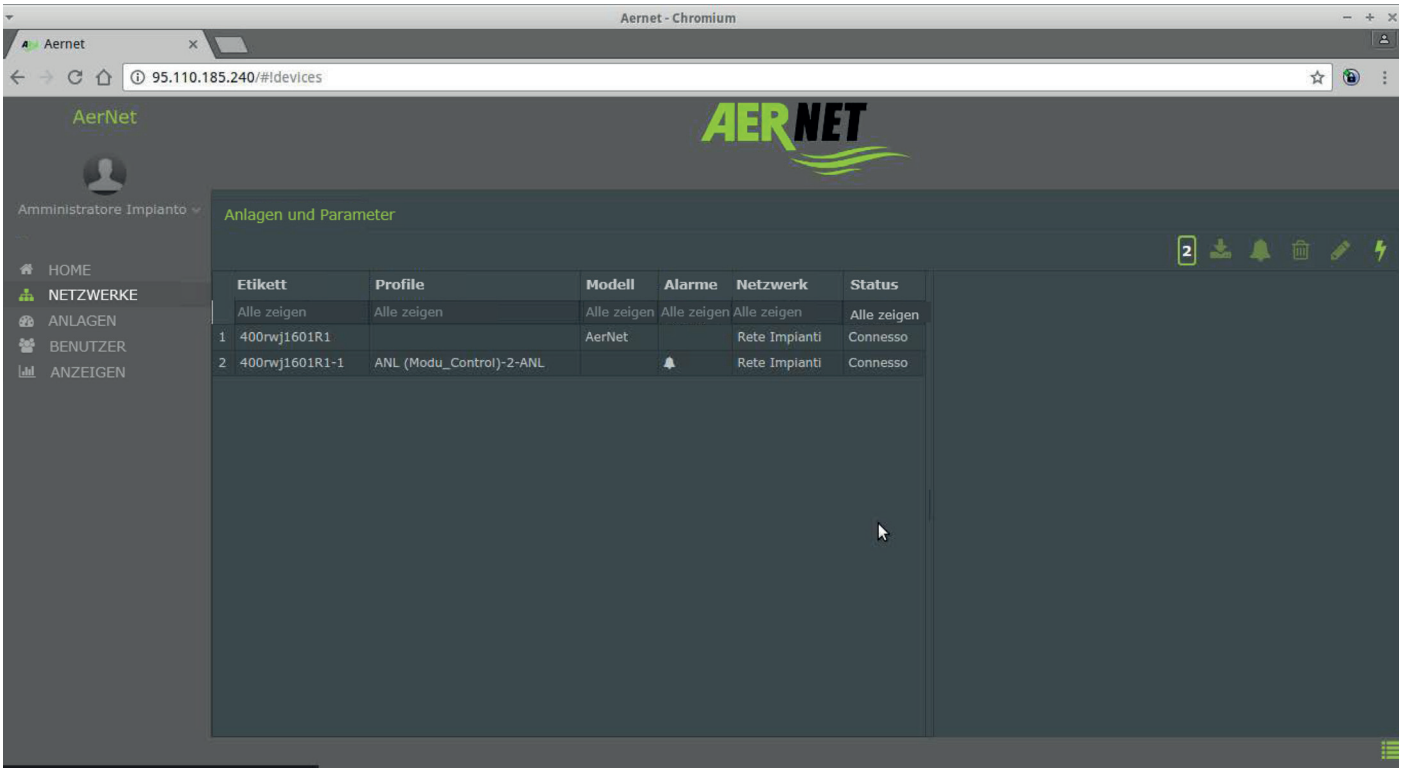


Abb. 28 AERNET - Abschnitt Anlagen

Im zentralen Abschnitt werden die Anlagen vereinbarungsgemäß so aufgelistet, dass zuerst ein AERNET Router und danach die dem Router zugeordneten Anlagen aufgeführt werden.

Ein Beispiel für die Anlagendarstellung wird in den folgenden Zeilen gezeigt:

TEXTFELD:	FAMILIE	MODELL	ALARME	NETZWERK	STATUS
400rwj1601R1		AerNet		Netzwerk Anlagen	Verbunden
400rwj1601R1-1	ANL (Modu_Control)-2-ANL			Netzwerk Anlagen	Verbunden

Die erste Zeile entspricht dem AERNET Router, mit dem durch sein Modell gekennzeichneten Etikett "400rwj1601R1".
Die zweite Zeile entspricht der Realen Anlage mit dem Textfeld "400rwj1601R1-1", die auf dem betreffenden AERNET Router unter Verwendung der Produktfamilie "ANL (Modu_Control)-2" mit dem Slave ID "ANL" konfiguriert wurde.

Die folgenden Werte sind in der Liste verfügbar:

- Textfeld: Für die Anlagen eingestelltes Textfeld.
- Familie: Produktfamilie, mit der eine Reale Anlage konfiguriert wurde.
- Modell: Modell AerNet für die AERNET Routers.
- Alarme: Symbol wenn keine Alarme vorliegen, Symbol wenn Alarme vorliegen, Symbol wenn Inaktivitätsalarm vorliegt.
- Netzwerk: Name des Netzwerks, dem eine Anlage zugeordnet ist.
- Status: Status der Anlage. Die folgenden Werte sind möglich:

AKTIVIERT: Der AERNET Router wurde vom Administrator bei der Registrierung oder durch die Funktion "Anlage aktivieren" aktiviert.
VERBUNDEN: Der AERNET Router hat dem System die vom Administrator eingestellte Konfiguration kommuniziert.

Im Abschnitt "Anlagen" ist immer die folgende Funktion verfügbar:

"Anlage aktivieren" ϟ

Die weiteren Funktionen unterscheiden sich je nachdem, ob ein AERNET Router oder eine mit einem AERNET Router verbundene Reale Anlage gewählt wird.

3.6.1. Anlage aktivieren

Durch Klicken auf den Button "Anlage aktivieren" ϟ im Abschnitt "Anlagen" öffnet sich ein Pop-up aufgerufen, in dem ein neuer AERNET Router aktiviert werden kann.

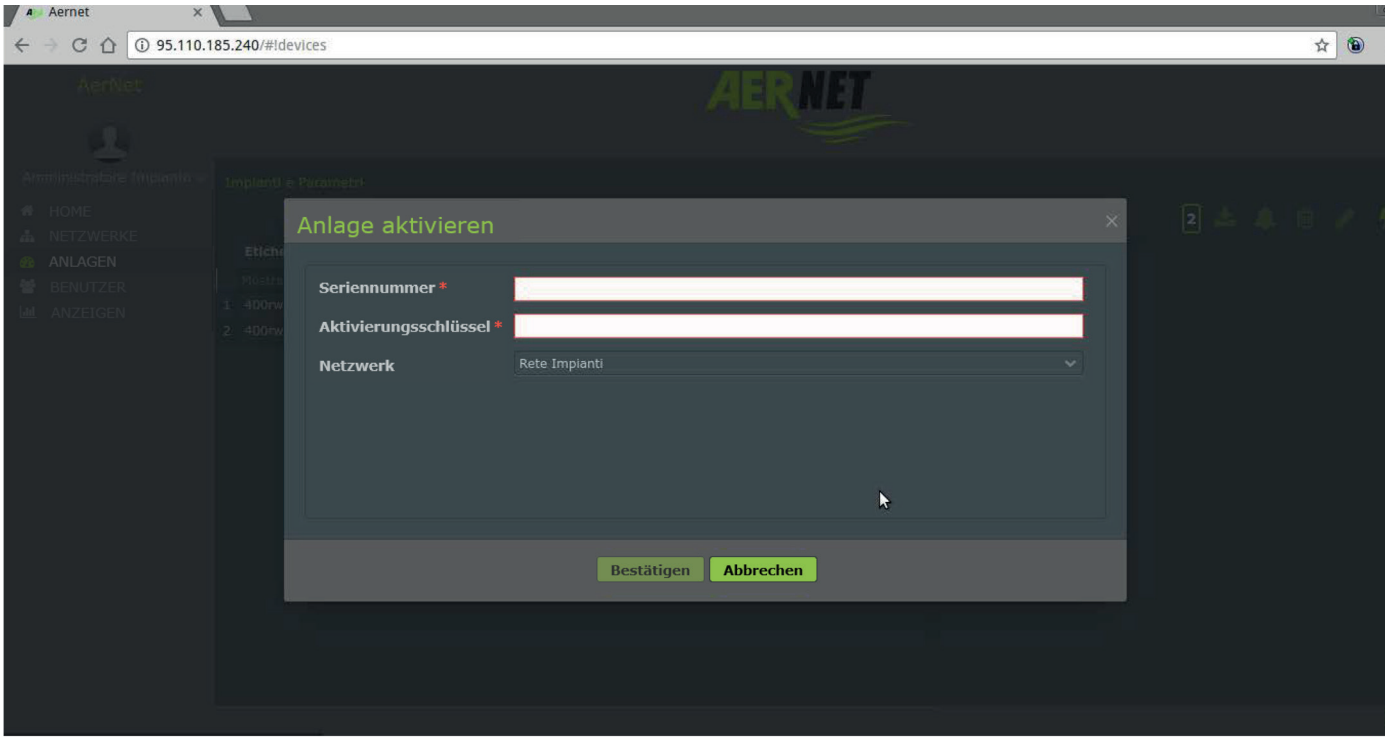


Abb. 29 AERNET - Anlage aktivieren

Die Funktion ermöglicht dem Administrator, der über das Dokument "AERNET Aktivierungscodes / AERNET Activation Codes" verfügt, einen AERNET Router zu aktivieren.

AERMEC

AERNET Aktivierungscodes /
AERNET Activation Codes

Il presente documento contiene i due codici, SERIAL KEY e ACTIVATION KEY, necessari per effettuare la registrazione del vostro AERNET. Il codice SERIAL KEY deve corrispondere al numero di serie riportato sul Vostro AERNET. Il documento è indispensabile per completare l'installazione di AERNET e si raccomanda di conservarlo in un luogo sicuro.

This document contains two codes, SERIAL KEY and ACTIVATION KEY, required to register your AERNET. SERIAL KEY code must match the serial number on your AERNET. The document is required to complete the installation of AERNET and always store it in a safe place.

Ce document contient les deux codes SERIAL KEY et ACTIVATION KEY, nécessaires pour enregistrer votre AERNET. Le code SERIAL KEY doit correspondre au numéro de série inscrit sur votre AERNET . Le document est indispensable pour compléter l'installation d'AERNET. Il est très important de le conserver en lieu sûr.

Dieser Dokument enthält die zwei Kodes, SERIAL KEY und ACTIVATION KEY, die fuer Ihre Registrierung in Aernet notwendig sind. Der SERIAL KEY muss der Seriennummer Ihrer Aernet entsprechen. Dieser Dokument ist unentbehrlich um die Aernet-Installation zu ergänzen, und es ist empfehlenswert den sicher zu stellen.

Este documento contiene dos claves, SERIAL KEY y ACTIVATION KEY, requeridas para registrar su AERNET. La clave SERIAL KEY debe coincidir con el número de serie de su AERNET. Se requiere el documento para completar la instalación de AERNET y por tanto se debe guardar siempre en lugar seguro.

Этот документ содержит два кода, SERIAL KEY и ACTIVATION KEY, которые требуются для регистрации вашго AERNET. SERIAL KEY должен совпадать с серийным номером на Вашем AERNET. Документ необходим для завершения процесса установки AERNET, всегда храните документ в надежном месте.

SERIAL KEY

ACTIVATION KEY

Abb. 30 AERNET - Aktivierungscodes

Um die Aktivierung durchzuführen, muss der Administrator die im Dokument definierten beiden Codes mit 12 alphanumerischen Zeichen (Serial Key, Activation Key) unter Berücksichtigung der Groß-/Kleinschreibung eingeben.

Der erste Code entspricht der Seriennummer des AERNET Routers auf dem seitlich am Gerät angebrachten Etikett.

Der zweite Code ist ein pro Gerät einziger Schlüssel, der die Aktivierung erlaubt.

Das Verfahren ist erfolgreich, wenn die Seriennummer und der Aktivierungsschlüssel, die eingegeben werden, korrekt sind.

3.6.2. Funktionen des AERNET Routers

Durch Auswahl des AERNET Routers öffnet sich auf der rechten Seite die Liste der auf dem Router konfigurierten Anlagen.

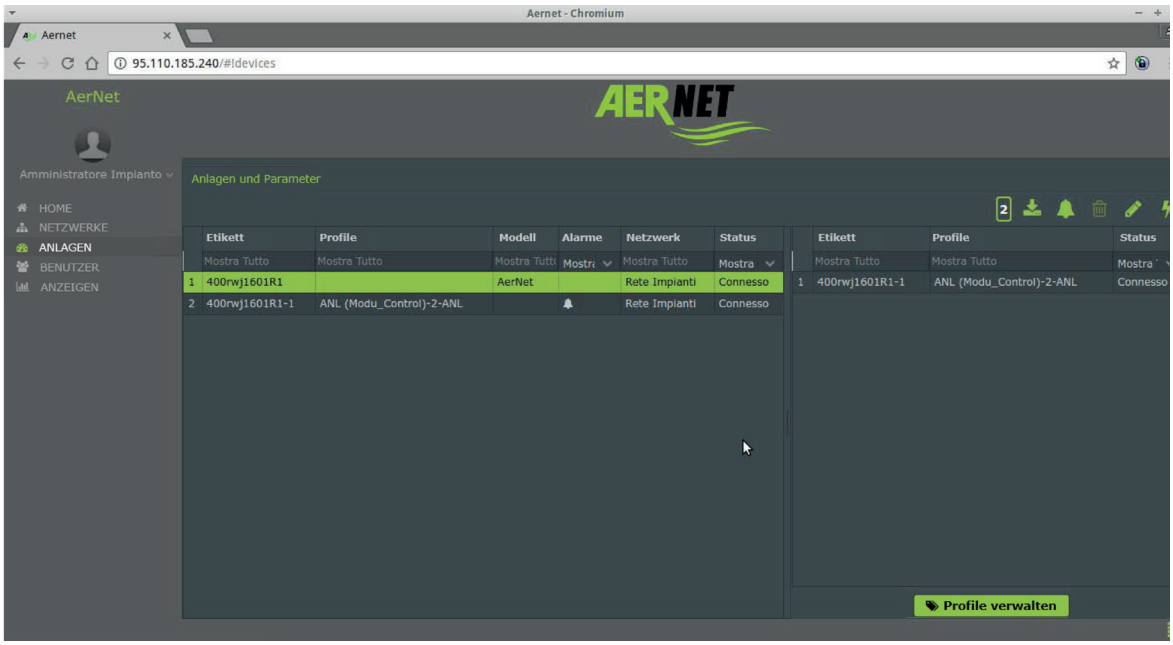


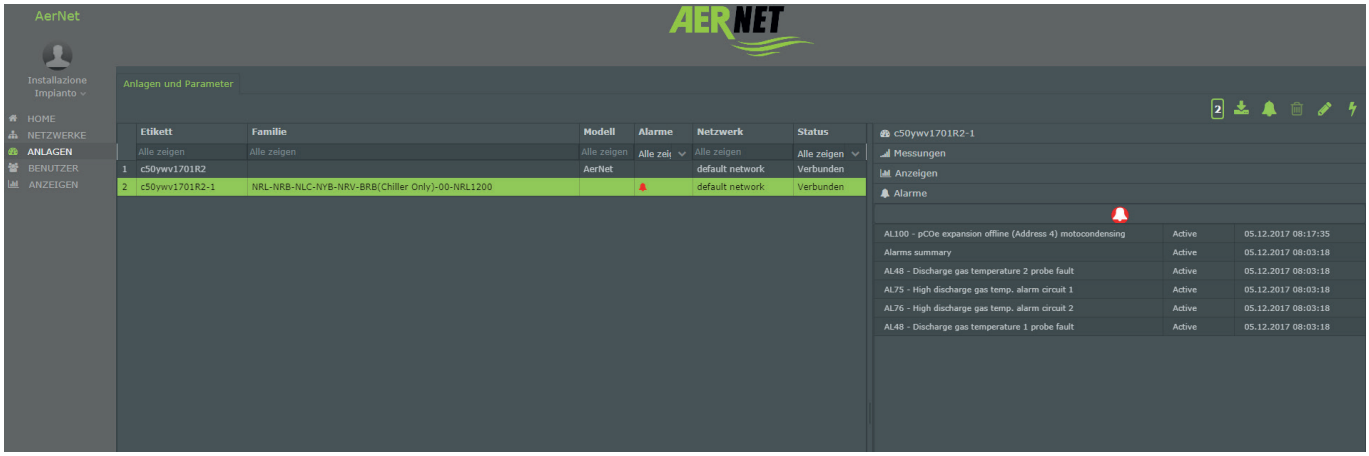
Abb. 31 AERNET - Abschnitt Anlagen - AERNET Router

Durch die Auswahl eines AERNET Routers sind die folgenden Funktionen im Abschnitt "Anlagen" verfügbar:

- "Anlage entfernen"
- "Alarme"
- "Anlage ändern"

Weiterhin ist der Button "Familien verwalten" aktiv.

- Wenn ein oder mehrere Alarme im System ausgelöst sind, wird ein Alarmsymbol in Form einer Glocke angezeigt. Durch Klick auf das Symbol kann nach einer Bestätigungsanfragemeldung ein Reset der Alarme ausgeführt werden. Dieser Vorgang ist identisch mit der in der Anzeige "AerNet Pro" (siehe unten).



3.6.2.1. Anlage entfernen

Durch Klicken auf den Button "Entfernen" 🗑 öffnet sich das Pop-up, in dem eine Bestätigung für das Entfernen des AERNET Routers angefordert wird.

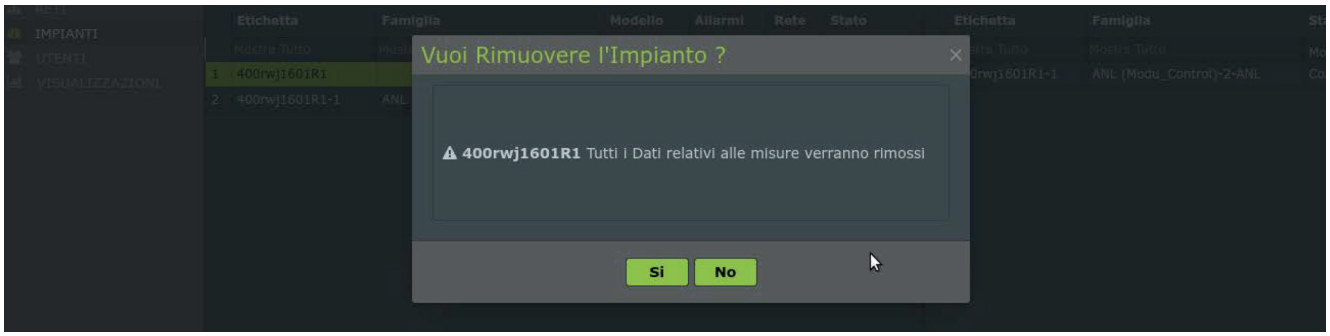


Abb. 32 AERNET - Anlage entfernen

⚠ Ein AERNET Router kann nur dann entfernt werden, wenn er keinem Netzwerk zugeordnet ist. Will ihn ein Administrator entfernen, muss er zuerst den Router vom eventuellen Netzwerk entkoppeln, dem dieser zugeordnet ist, unter Verwendung der Funktion "Migration"(♻) im Abschnitt "Netzwerke".

Wird ein AERNET Router entfernt, gehen auch die Daten aller auf dem entfernten Router erkannten Realen Anlagen und alle vom System verwalteten Eingaben und Daten, die sich auf die entfernten Anlagen beziehen und folglich alle bis dahin erhobenen Daten dieser Anlagen, verloren.

3.6.2.2. Alarme

Durch Klicken auf den Button "Alarme" 🔔 öffnet sich das Pop-up, in dem die den Aernet Router betreffenden Alarme aufgelistet sind.

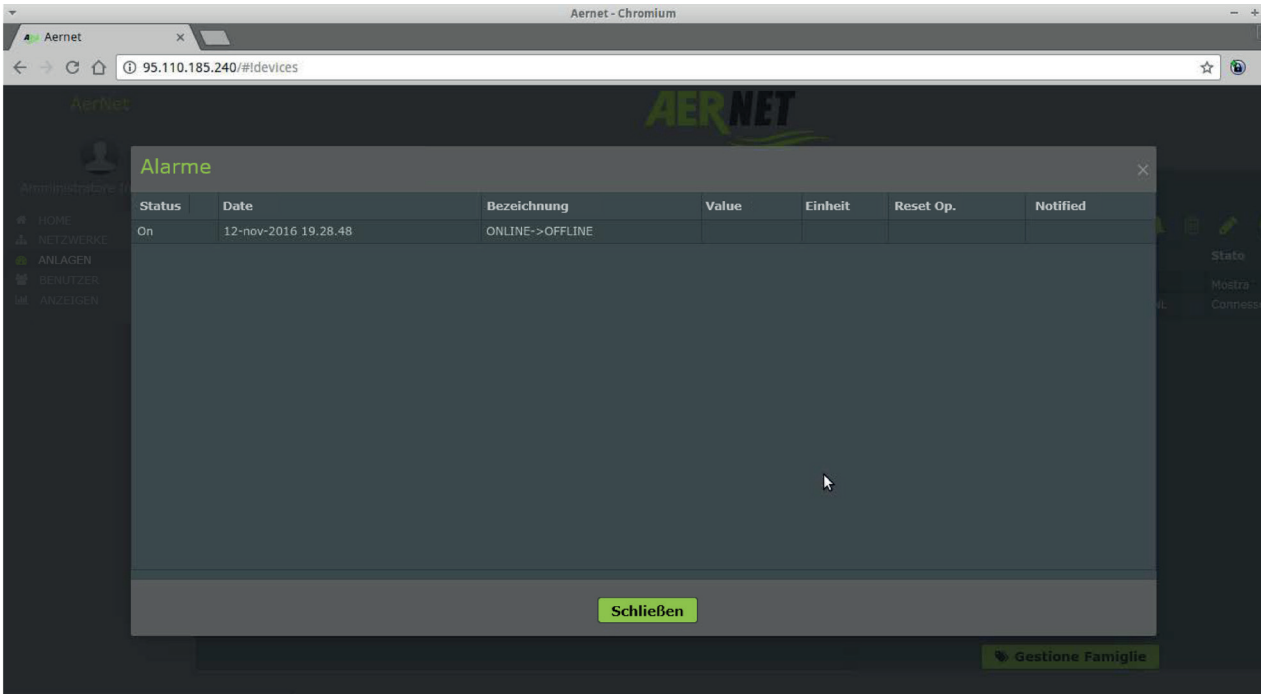


Abb. 33 AERNET - Gemeldete Alarme

Die letzten 30 gemeldeten Ereignisse werden aufgeführt (Statusänderungen, Auslösung des Alarms, Rückstellung des Alarms).
Im Zusammenhang mit dem AERNET Router werden nur die Inaktivitätsalarme aufgeführt.

Die folgenden Felder sind vorgesehen:

- Status: Der Status kann der folgende sein: On - Alarm aktiviert, Reenter - Alarm rückgestellt.
- Datum: Datum Uhrzeit der Ereignisses.
- Name: Einer der Strings "ONLINE->OFFLINE" oder "OFFLINE->ONLINE".
- Wert: Kein Wert für die Inaktivitätsalarme.
- Maßeinheit: Eventuelle dem Alarmparameter zugeordnete Maßeinheit. In AERNET entsprechen alle Alarme dimensionslosen Größen, deshalb ist das Feld leer.
- OP. Reset: Kein Wert für die Inaktivitätsalarme.
- Benachrichtigungen: Liste der Benutzer, denen das Ereignis gemeldet wurde.

3.6.2.3. Anlage ändern

Durch Klicken auf den Button "Ändern" öffnet sich ein Pop-up, in dem die Konfiguration des AERNET Routers angezeigt und einige Werte eingestellt werden können.

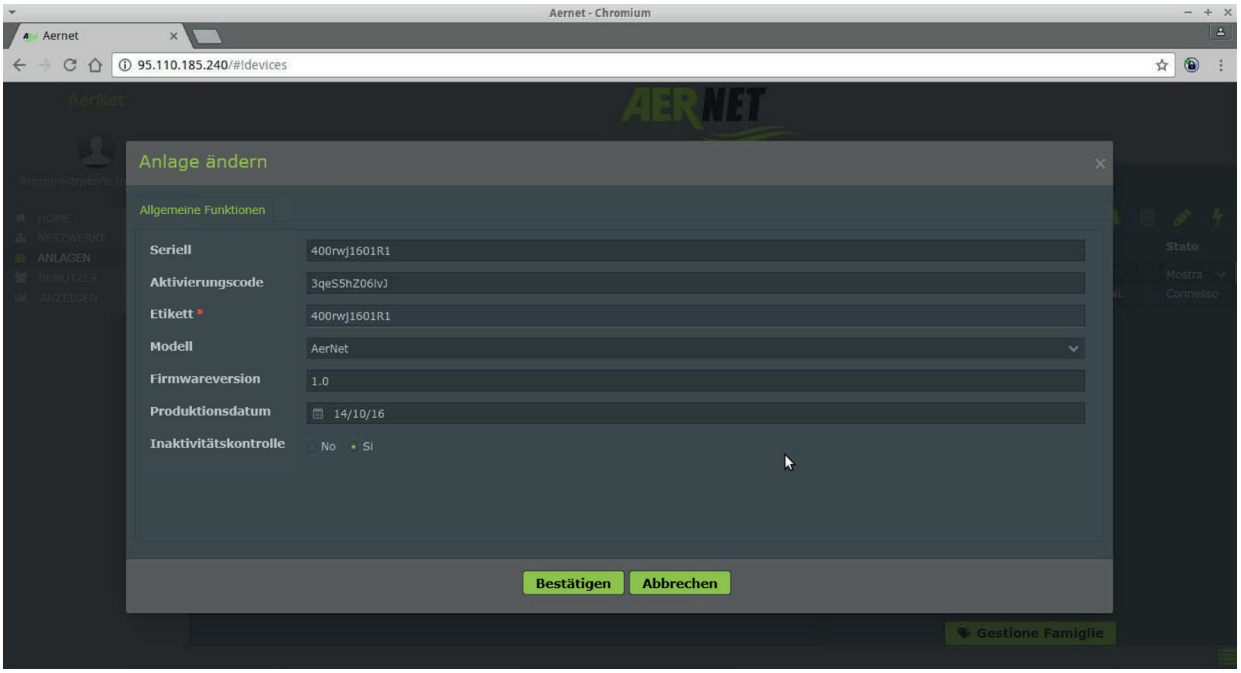


Abb. 34 AERNET - Anlage ändern

In dieser Eingabemaske werden die folgenden Daten angezeigt:

- Seriell: Seriennummer des AERNET Routers.
- Aktivierungsschlüssel: Aktivierungsschlüssel des AERNET Routers
- Textfeld: Pflichtfeld, das geändert werden kann. Der Textfeld einer Anlage kann zugeordnet werden.
- Modell: "AerNet" ist das Modell für die AERNET Router.
- Firmware Ausführung: Verwendet, um die auf den AERNET Router geladene Firmware-Ausführung zu identifizieren.
- Herstellungsdatum: Datum, an dem der AERNET Router im System registriert wurde.
- Inaktivitätskontrolle: Wenn auf "Ja" eingestellt, wird die Inaktivitätskontrolle aktiviert. Kommuniziert die Anlage für mehr als 15 Minuten nicht mit dem System, aufgrund der verschiedensten Ursachen, wie zum Beispiel Übertragungs- oder Betriebsproblemen, wird das in der Schnittstelle durch eine "OFF_LINE" Alarm gemeldet.

3.6.2.4. Familien verwalten

Durch Klicken auf den Button "Familien verwalten" öffnet sich das Pop-up "Modbus Einstellungen".
Dieses Pop-up ermöglicht dem Administrator, ausgehend von "Vorlage Produktfamilie" und unter Verwendung eines Assistenten, einen Slave auf dem gewählten AERNET Router zu konfigurieren. Letzterer leitet den Administrator während des Konfigurationsverfahrens einer mit dem AERNET Router verbundenen Realen Anlage.

Die folgenden Schritte des Assistenten sind:
FAMILIEN ZUORDNEN: Ermöglicht die Entfernung einer Realen Anlage (durch die Entfernung des betreffenden MODBUS-Slaves), oder die Konfiguration neuer mit dem AERNET Router verbundenen Realen Anlagen (durch die Konfiguration eines neuen MODBUS-Slave), durch die Auswahl der betreffenden Produktfamilie.
PROFILE KONFIGURIEREN: Ermöglicht bei einer konfigurierten Anlagen, einige der in der Kartierung der Modbus-Parameter der verwendeten Produktfamilie vorgesehenen Parameter zu deaktivieren/aktivieren.
AERNET PRO KONFIGURIEREN: Er ermöglicht die Konfigurierung oder die Änderung der den verschiedenen Abschnitten der Anzeigen AernetPro zugeordneten Parameter, sowie der verwendeten Symbole.
Daher können die Schritte 2) und 3) sowohl als Slave eines AERNET Routers bei der ersten Konfiguration einer Realen Anlage, als auch nachfolgend bei einer bereits aktivierten Anlage verwendet werden.

⚠ Alle bei den verschiedenen Schritten des Assistenten "Familie verwalten" ausgeführten Schritte werden erst dann umgesetzt, wenn beim dritten Schritt der Button "Abgeschlossen" geklickt wird. Soll eine Änderung nicht umgesetzt werden, genügt es den Assistenten durch Klicken des Buttons "Rückgängig machen" zu verlassen.

1) Familien zuordnen

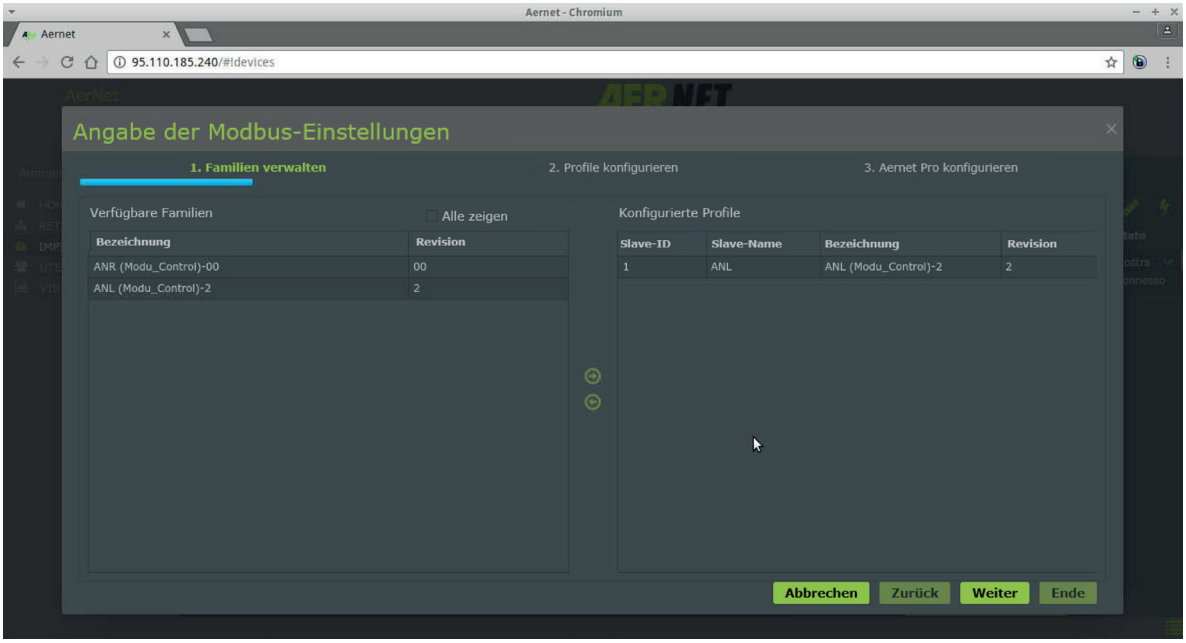


Abb. 35: AERNET - Familien zuordnen

In dieser Eingabemaske sind die folgenden Änderungen möglich:

- Verfügbare Größen: In diesem Abschnitt werden die vom Hersteller konfigurierten Produktfamilien aufgelistet.
- Name: In dieser Spalte wird der Name der Produktfamilie aufgeführt.
- Revision: In dieser Spalte wird die Revision der Familie aufgeführt.
- Alle zeigen: Durch Auswahl dieses Buttons werden alle Revisionen angezeigt; wenn abgehakt, wird für jede Familie nur die letzte verfügbare Revision angezeigt.
- Konfigurierte Profile: Liste der auf dem AERNET Router bereits konfigurierten Slaves.

In dieser ersten Registerkarte des Assistenten kann, durch Klicken auf die Liste rechts und dann auf den mittleren Pfeil nach links 🡸, eine konfigurierte Reale Anlage entfernt werden.

⚠ Durch das Entfernen des Profils wird eine Reale Anlage entfernt (ein Slave des AERNET Routers) und alle vom System verwalteten Eingaben und Daten, die sich auf die entfernte Anlage und demzufolge alle bis dahin erhobenen Daten, die sich auf diese Anlagen beziehen, gehen verloren.

Das Pop-up "Profil löschen" fordert vom Benutzer eine Bestätigung.

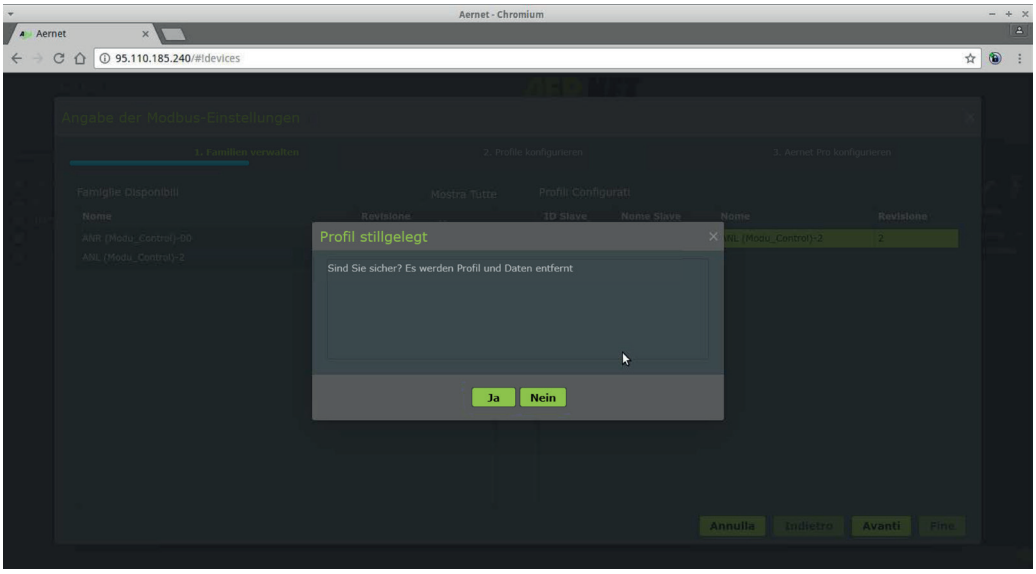


Abb. 36: AERNET - Profil entfernen

In dieser Registerkarte kann auch eine neue Anlage eingefügt werden. In der Liste auf der linken Seite unter den verfügbaren Familien auswählen und dann den mittleren Pfeil ➔ nach rechts bewegen.
Das Pop-up "Profil erstellen" ermöglicht dem Administrator, den Slave zu konfigurieren.

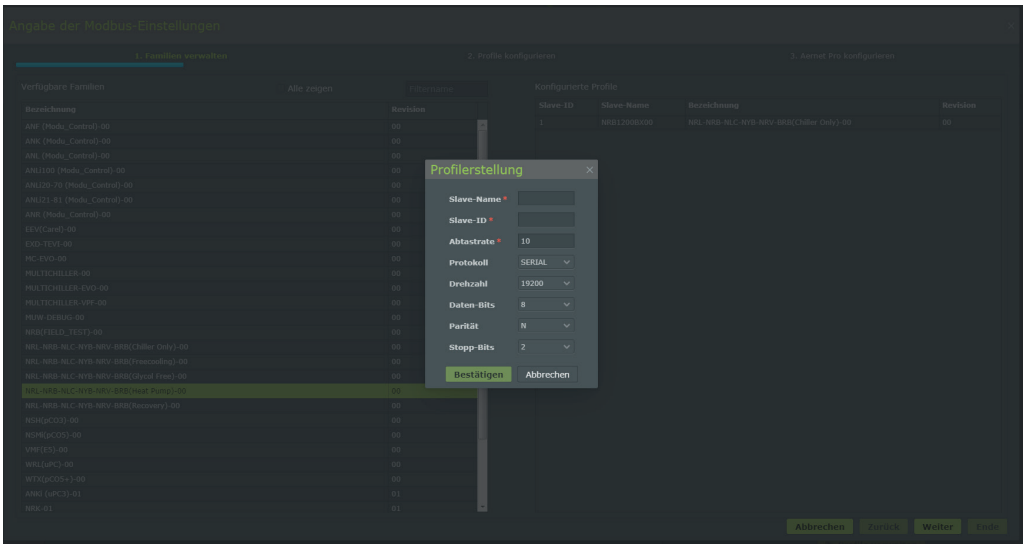


Abb. 37: AERNET - Profil erstellen

Wenn eine neue Anlage eingegeben wird, öffnet sich ein Pop-up, in dem der Administrator die kennzeichnenden Parameter der Anlage eingibt:

- Slave-Name: Pflichtfeld.
- Slave ID: numerisches Pflichtfeld. Auf einem AERNET Router dürfen nicht zwei Slaves mit derselben ID konfiguriert werden.
- Abtastrate: Pflichtfeld. Ist das Zeitintervall (in Sekunden) mit dem der AERNET Router die Slave-Parameter abtastet.
- Protokoll: Art des verwendeten Protokolls, wird über eine Combo List ausgewählt. Standardmäßig ist der Menüpunkt “SERIAL” eingestellt; diese Einstellung nicht ändern, wenn es nicht erforderlich ist.
- Bitrate: Bus- Bitrate. Wird aus einer Kombinationsfeld-Liste ausgewählt.
- Data Bits: Bus-Wortlänge in Bits. Wird aus einer Kombinationsfeld-Liste ausgewählt.
- Paritätsbit: Paritätsbit im Bus. Wird aus einer Kombinationsfeld-Liste ausgewählt.
- Stoppbits: Bus-Stoppbits. Wird aus einer Kombinationsfeld-Liste ausgewählt.

Die folgenden Buttons sind in der Eingabemaske verfügbar:

- "Rückgängig machen": Schließt den Assistenten.
- "Weiter": Fährt mit dem zweiten Schritt des Assistenten fort.

2) Profile konfigurieren

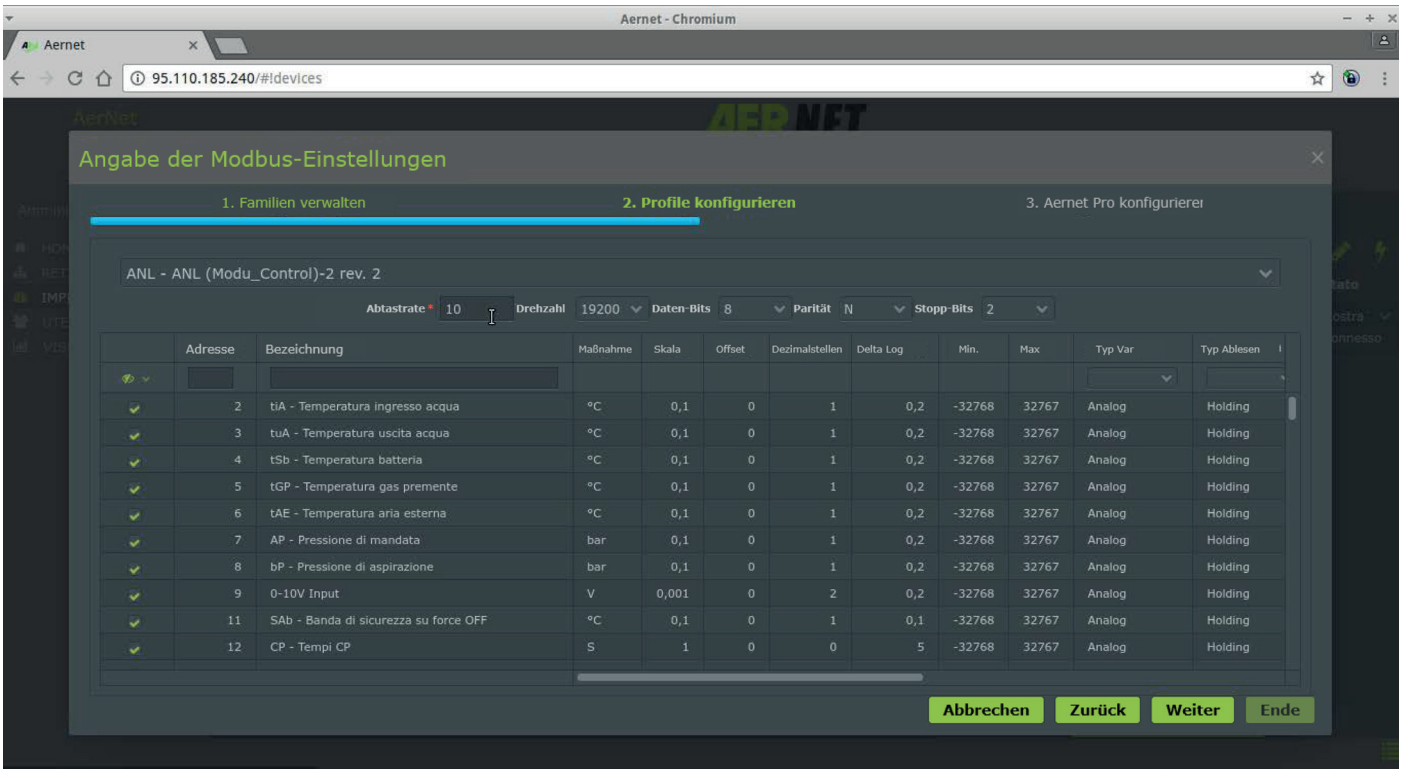


Abb. 39: AERNET - Profile konfigurieren

Auf der zweiten Seite des Assistenten können die Modbus-Parameter einer Anlage detailliert konfiguriert werden.

Die folgenden Daten werden in diesem Feld angezeigt:

- Adresse: Modbus-Adresse des Parameters.
- Name: Textfeld des Parameters.
- Maßeinheit: Maßeinheit des Parameters (ºC, bar, V, S, H, N, %, dimensionlos, etc..).
- Skala: auf den vom Modbus erhobenen Abtastwert angewandter Skalierungsfaktor zur Bestimmung des Parameterwerts.
- Offset: auf den vom Modbus erhobenen Abtastwert eventuell angewandtes Offset zur Bestimmung des Parameterwerts.
- Dezimalzahlen: Anzahl der im Parameterwert verwendeten Dezimalzahlen.
- Delta Log: Abweichungsintervall, innerhalb dessen der abgetastete Parameter als unverändert betrachtet wird. Ein Filter, der die kleinen, unbedeutenden Abweichungen beseitigt.
- Min: Mindestschwelle der Parameterschwankung.
- Max: Höchstschwelle der Parameterschwankung.
- Var Typ: Typologie des Parameters (Alarm, Analog, Integer, Digital)
- Abtasttyp: Typologie Modbus-Parameterabtastung (Coil, Discrete Input, Holding, Input).
- Format: Format des vom Modbus abgetasteten Parameters (8bit, 16 bit, 32bit, Float).
- Zeichen: Ob das Zeichen vorhanden oder nicht vorhanden ist (Yes, No).
- Berechtigungen: Berechtigungen für den Zugriff auf den Parameter (Read, Read and Write).
- Funktion: Modbus-Abtastfunktion (Multiple, Single).
- Vorrang: Dringend, Hoch, Normal, Niedrig. Diese Information wird nur im Zusammenhang mit den Alarm-Parametern beim Senden von Benachrichtigungs-E-Mails verwendet.
- Bit Position: Bitmaske, die bei der Parameterabtastung verwendet wird.

Durch Klicken im oberen Teil wird eine Liste zur Auswahl der Anlage, an der gearbeitet wird ✓, aufgerufen.

Die Modbus-Konfiguration des Slaves kann in der folgenden Zeile geändert werden.

Die folgenden Felder können eingestellt werden:

- Abtastrate: Pflichtfeld. Ist das Zeitintervall (in Sekunden) mit dem der AERNET Router die Slave-Parameter abtastet.
- Bitrate: Bus- Bitrate. Wird aus einer Kombinationsfeld-Liste ausgewählt.
- Data Bits: Bus-Wortlänge in Bits. Wird aus einer Kombinationsfeld-Liste ausgewählt.
- Paritätsbit: Paritätsbit im Bus. Wird aus einer Kombinationsfeld-Liste ausgewählt.
- Stoppbits: Bus-Stoppbits. Wird aus einer Kombinationsfeld-Liste ausgewählt.

Im mittleren Teil des Pop-ups werden alle in der dem Slave zugeordneten Produktfamilie vorgesehenen Parameter tabellarisch aufgelistet. Auf dieser Seite können, durch Auswahl oder Abhaken des Hakens (☑) in der ersten Spalte der Tabelle, die für die Anlage verwalteten Parameter gewählt werden.

Durch Klicken auf das Symbol "" können die gewählten Parameter verwendet werden.

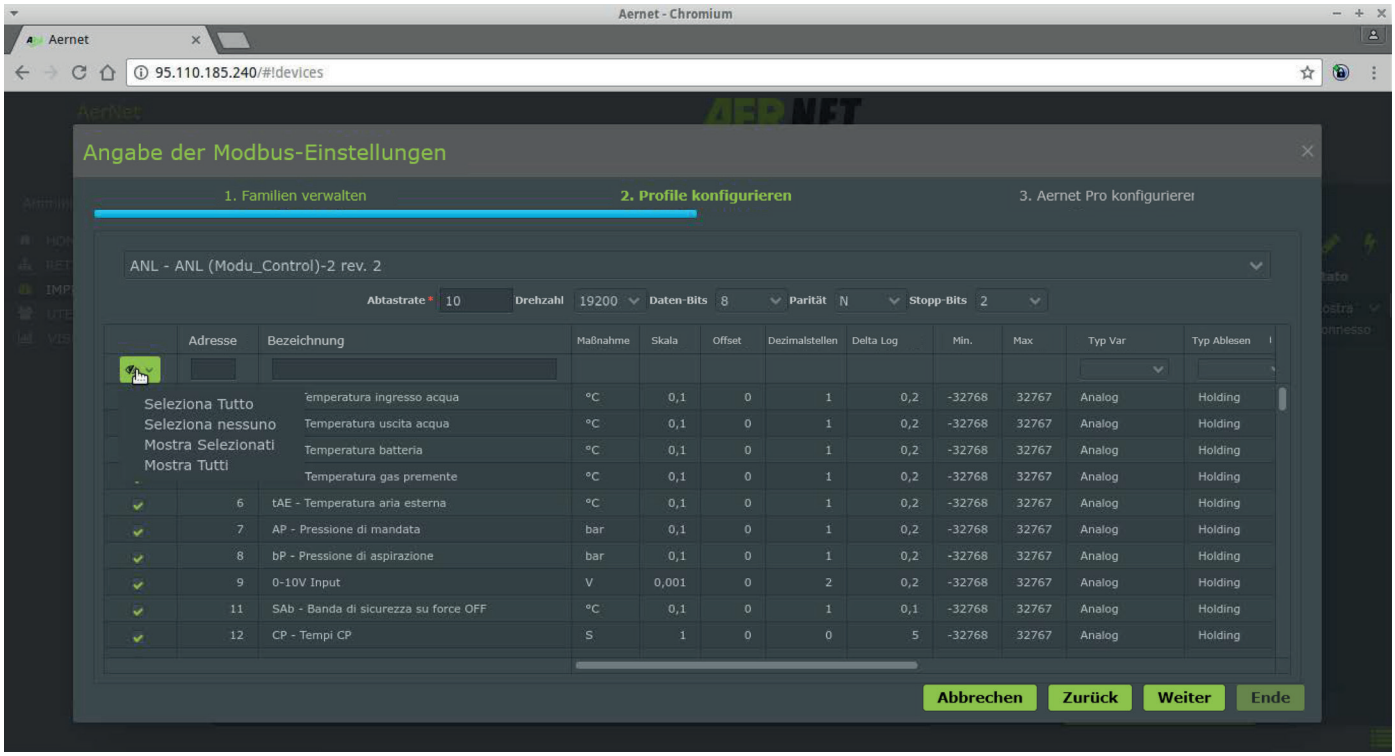


Abb. 40: AERNET - Profil konfigurieren - Parameter wählen

Die folgende Auswahl ist die verfügbar:

- Alles wählen: Alle Parameter werden ausgewählt.
- Kein Parameter wählen: Alle Parameter werden abgehakt. Gewählte Parameter zeigen.
- Zeigt nur die gewählten Parameter.
- Alle Parameter zeigen: Zeigt alle Parameter.

Die folgenden Buttons sind in der Eingabemaske verfügbar:

- "Rückgängig machen": Schließt den Assistenten.
- "Weiter": Fährt mit dem zweiten Schritt des Assistenten fort.
- "Zurück": Kehrt zum ersten Schritt des Assistenten zurück.

3) Aernet Pro konfigurieren

Wenn für die angewandte Produktfamilie bereits eine Einstellung der Parameter der "Aernet Pro" Anzeige vorliegt, wird diese automatisch geladen. Bei diesem Schritt des Assistenten kann der Benutzer diese Einstellung ändern.

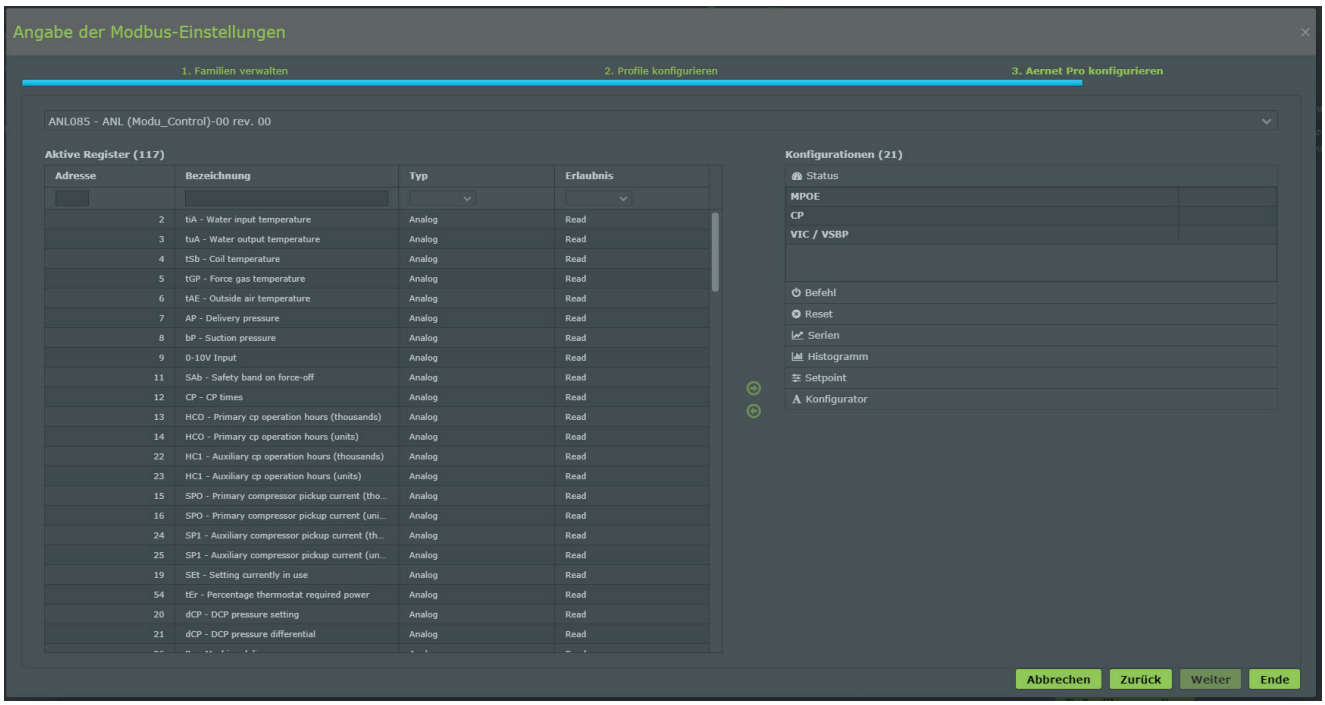


Abb. 41: AERNET - AernetPro konfigurieren

Auf der dritten Seite des Assistenten können die in der "Aernet Pro" Anzeige angezeigten Analgenparameter im Detail konfiguriert werden.

Durch Klicken im oberen Teil wird eine Liste zur Auswahl der Anlage, an der gearbeitet wird ⌄, aufgerufen.

In der linken Spalte "Aktive Parameter" können die für die Anlage verwalteten Parameter aus der Liste ausgewählt und unter Verwendung der mittleren Pfeile → den verschiedenen Abschnitten der "Aernet Pro" Anzeige zugeordnet werden.

In der rechten Spalte "Konfigurationen" können die den verschiedenen Abschnitten der "Aernet Pro" ← Anzeige zugeordneten Parameter abgehakt, oder die einigen Befehlen zugeordneten Symbole konfiguriert werden.

Im AernetPro Widget sind die folgenden Abschnitte verfügbar:

- Status: Drei Parameter, die einen Status der Anlage darstellen.
- Befehl: Zwei mit Buttons verbundene Digitalparameter Read/Write, die Befehle ausführen (On/Off).
- Reset: Ein digitaler Resetparameter.
- Serie: Sechs Parameter, die in einem Mehrspur-Bericht und in einer Übersichtstabelle grafisch dargestellt werden.
- Histogramm: Ein durch ein Histogramm dargestellter Parameter.
- Setpoint: Acht einstellbare Setpoint-Parameter (Read/Write).
- A Konfigurator: Bis zu 16 Parameter, die den Maschinencode identifizieren. Wenn sie vorhanden sind, wird der Maschinencode in einem bestimmten Bereich im “AerNet Pro” - Display angezeigt.

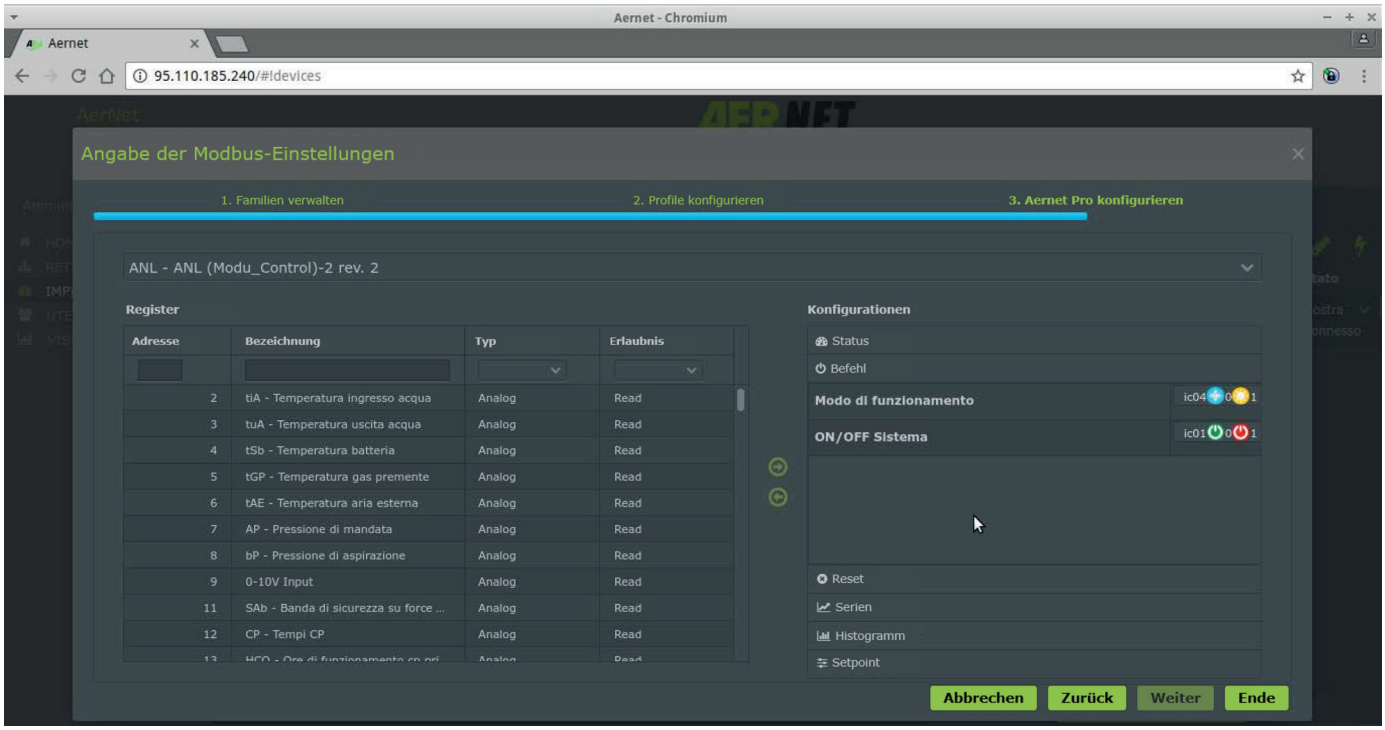


Abb. 42: AERNET - AernetPro konfigurieren - Befehle

Den Abschnitten ⏻ Befehl und ⊗ Reset sind Symbole zugeordnet.

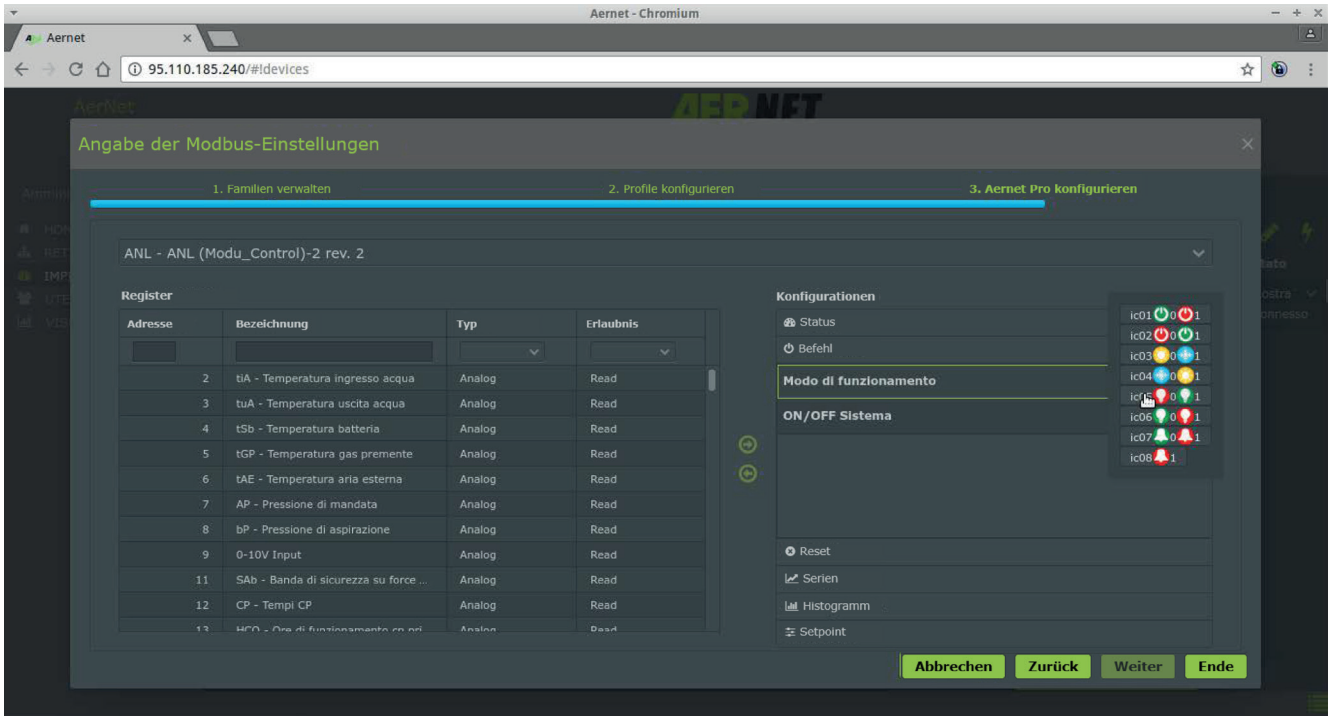


Abb. 43: AERNET - AernetPro konfigurieren - Symbole einstellen

Die Symbole können in der Schnittstelle durch Klicken auf das Symbol rechts des Parameters und durch die Auswahl des aus der offenen Kombinationsfeld-Liste gewählten Symbole Sets eingestellt werden.

In der Eingabemaske sind die folgenden Buttons verfügbar:

- Rückgängig machen: Schließt den Assistenten.
- Weiter: Fährt mit dem zweiten Schritt des Assistenten fort.
- Zurück: Kehrt zum ersten Schritt des Assistenten zurück.
- Abgeschlossen: Durch Klicken des Buttons werden alle vom Assistenten ausgeführten Verfahren umgesetzt. Die Konfigurierung einer neuen Anlage oder die Änderungen an einer bereits vorhandenen Anlage wird angewendet und dann zum AERNET Router übertragen, der sie umsetzt und dem System rückbestätigt.

3.6.3. Funktionen der Realen Anlage

Durch die Auswahl einer Realen Anlage im Abschnitt "Anlagen" öffnet sich das Widget "Device Info".

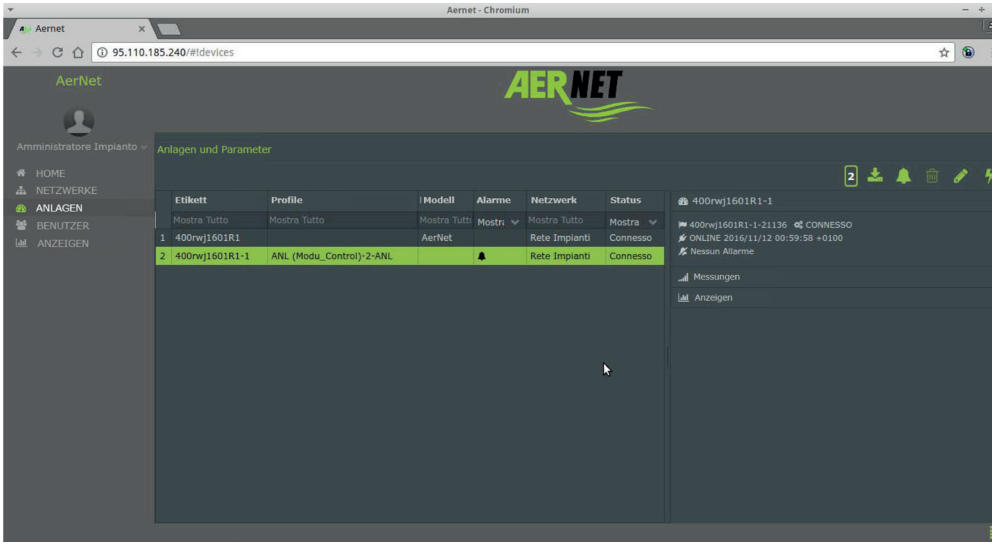


Abb. 44: 31 AERNET - Abschnitt Anlagen - Reale Anlage

- Durch die Auswahl eines AERNET Routers sind die folgenden Funktionen im Abschnitt "Anlagen" verfügbar:
- "Anlage ändern"
- "Alarme"
- "Download"

3.6.3.1. Download

Durch Klick auf den “Download” -Button wird ein Popup geöffnet, in dem der Download der in der Anlage registrierten Parameter eingestellt werden kann. Es stehen bis zu einem Jahr Anmeldungen zur Verfügung mit der Möglichkeit zu wählen, welche Daten für welchen Zeitraum heruntergeladen werden sollen. Es wird darauf hingewiesen, dass nur für die letzte Woche die “raw” Daten verfügbar sind (d.h. die Daten mit der höchsten Auflösung, die während der Einstellungsphase der Slaves entschieden wurde), während die restlichen Daten mit einer Frequenz von einer Stunde abgetastet werden.

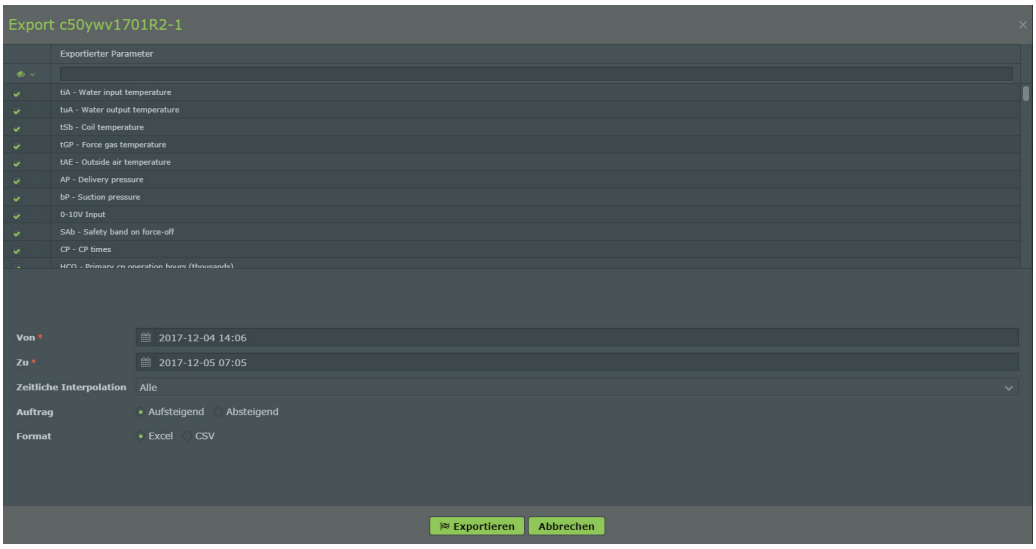


Fig. 44: AERNET - Download

Die folgenden Eigenschaften können eingestellt werden:

- Die Möglichkeit zu wählen, welche Parameter heruntergeladen werden sollen. Standardmäßig sind alle vorhandenen Parameter ausgewählt.
- Von*: Es können Datum und Uhrzeit des ersten heruntergeladenen Datums eingestellt werden.

- Bis*: Es können Datum und Uhrzeit des letzten heruntergeladenen Datums eingestellt werden. Standardmäßig wird immer die letzte Datenwoche angezeigt, falls vorgesehen.
- Zeitliche Interpolation: Stellt die Zeitabstände für den Export der Abtastwerte ein. Durch Klicken auf das Feld ( ) öffnet sich eine Kombinationsfeld-Liste, in der zwei Optionen gewählt werden können:
- Alles: Die Parameter werden mit der maximal möglichen Auflösung (Rohdaten) dargestellt, gemäß der auf dem Slave eingestellten Abtastrate des Modbus
- 1 Stunde: Die Aggregation der Abtastwerte erfolgt jede Stunde in einer Angabe Wird diese Option ausgewählt, werden die Felder "Von *" und "Bis" automatisch aktualisiert, um die tatsächlichen Daten verfügbar zu machen.
- Sortierung: Stellt die zeitliche Anordnung der Abtastwerte ein (aufsteigend, absteigend).
- Format: Stellt das Format der exportierten Datei ein(Excel, Comma Separated Value)

Durch Klicken auf den Button "Bestätigen" wird der Vorgang durchgeführt.

Die Form des Exports entspricht einer Tabelle, deren erste Spalte den Zeitstempel des Abtastwerts aufführt, in dessen Höhe für jeden Parameter eine Wertspalte aufgeführt wird.

Timestamp	158 - Prealla	tSb - Temper	SC1 - Set cal	tEr - Percent	SPO - Spunti	5 - Pressosta	
18/10/2016 09.05.38	,	13,6	44,4	100	1.000	,	...
18/10/2016 09.05.48	,	13,6	44,4	100	1.000	,	...
18/10/2016 09.05.58	,	13,6	44,4	100	1.000	,	...
18/10/2016 09.06.08	,	13,8	44,4	100	1.000	,	...
18/10/2016 09.06.18	,	13,8	44,4	100	1.000	,	...
18/10/2016 09.06.28	,	13,8	44,4	100	1.000	,	...
18/10/2016 09.06.38	,	13,8	44,4	100	1.000	,	...
...	...	...	...	...	...	...	

Die Funktion "Download" wird "In Batch" ausgeführt, d.h. der Benutzer kann weiter an der Schnittstelle arbeiten.
Wenn das Ergebnis abgeschlossen ist, wird der Benutzer durch ein Pop-up "Export abgeschlossen" mit dem Namen der Exportdatei benachrichtigt. Durch Klicken auf den Dateinamen wird der Download der Datei auf dem PC des Benutzers gestartet.

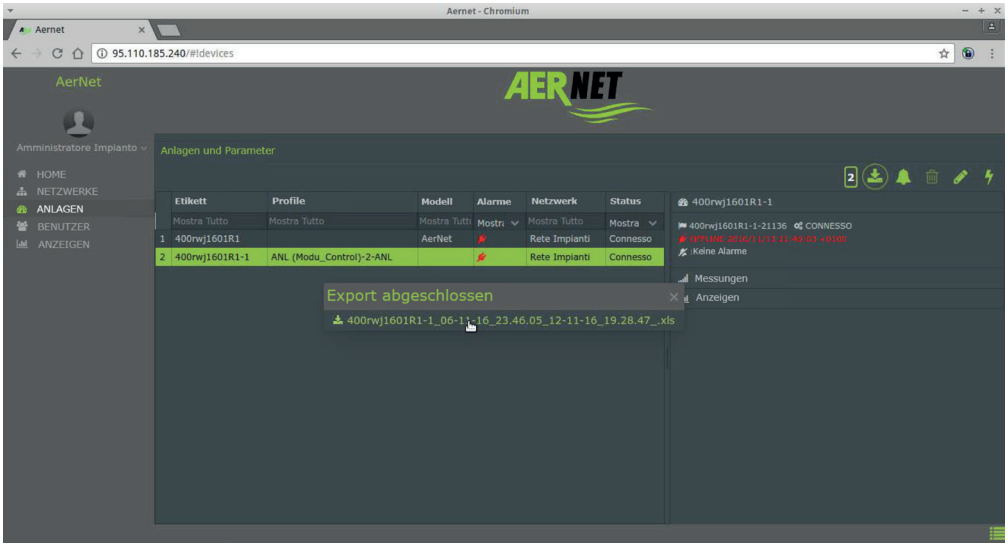


Abb. 46: AERNET - Export abgeschlossen

⚠ Die Funktion "Download" ist für das System besonders belastend. Es wird empfohlen, sie nicht übermäßig zu gebrauchen. Eine Anforderung kann nicht durchgeführt werden, solange eine zuvor formulierte Anforderung nicht erfüllt wird.

Die Zeitabstände zwischen einer "Download"-Anforderung und dem Augenblick, in dem der Download zur Verfügung steht, hängen von vielen Faktoren ab (Anzahl der Anlagenparameter, Abtastrate des Modbus, gewählte Zeiteinstellung) und können von einer Minute bis zu zehn Minuten dauern.

Die Größe der Exportdatei kann einige Dutzend MB erreichen, die Downloadzeiten am PC können vom Netzwerk abhängen.

Der Export der Rohdaten (Gewählte Zeiteinstellung = Alles) wird aufgrund der Größe in eine Datei pro Tag unterteilt. Die Daten werden in einem Zip-Archiv gruppiert und komprimiert.

3.6.3.2. Alarme

Durch Klicken auf den Button "Alarme" wird das Pop-up "Gemeldete Alarme" aufgerufen, in dem die die Anlage betreffenden Alarme aufgelistet sind.

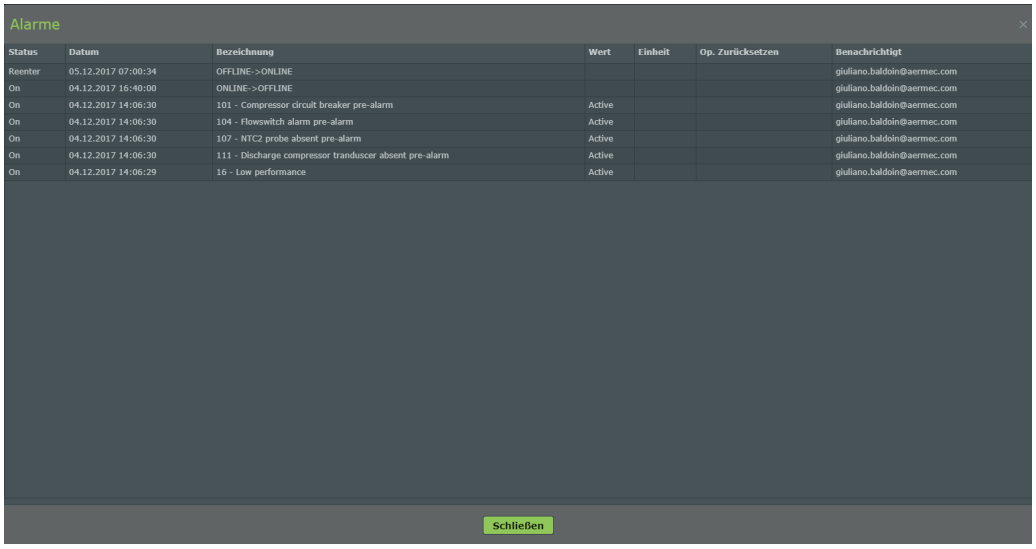


Abb. 47: AERNET - Gemeldete Alarme

Die letzten 30 in der letzten Woche benachrichtigten Ereignisse werden aufgeführt (Statusänderungen, Auslösung des Alarms, Rückstellung des Alarms).

Die folgenden Felder sind vorgesehen:

- Status: Der Status kann der folgende sein: On - Alarm aktiv, Reenter – Alarm rückgestellt, Reset – Alarm-Nullstellung aufgrund der Ausführung des Befehls Reset Alarme.
- Datum: Datum Uhrzeit der Ereignisses.
- Name: Name des Alarms. Führt den Parameter in Alarm bei einem Alarm der Anlage oder einer der Strings "ONLINE->OFFLINE" oder "OFFLINE->ONLINE" im Fall von Inaktivitätsalarm, auf.
- Wert: Der vom Parameter im Augenblick des gemeldeten Ereignisses angenommene Wert. Kein Wert für die Inaktivitätsalarme.
- Einheit: Eventuelle dem Alarmparameter zugeordnete Maßeinheit. In AERMEC entsprechen alle Alarme dimensionslosen Größen, deshalb ist das Feld leer.
- OP. Reset: Benutzer, der den Befehl Reset-Alarme ausgeführt hat.
- Benachrichtigungen: Liste der Benutzer, denen das Ereignis gemeldet wurde, wenn die Benachrichtigung für den betreffenden Alarm aktiviert ist.

3.6.3.3. Anlage ändern

Durch Klicken auf den Button "Ändern" öffnet sich das Pop-up, in dem die Konfiguration der Anlage angezeigt und einige Werte eingestellt werden können.

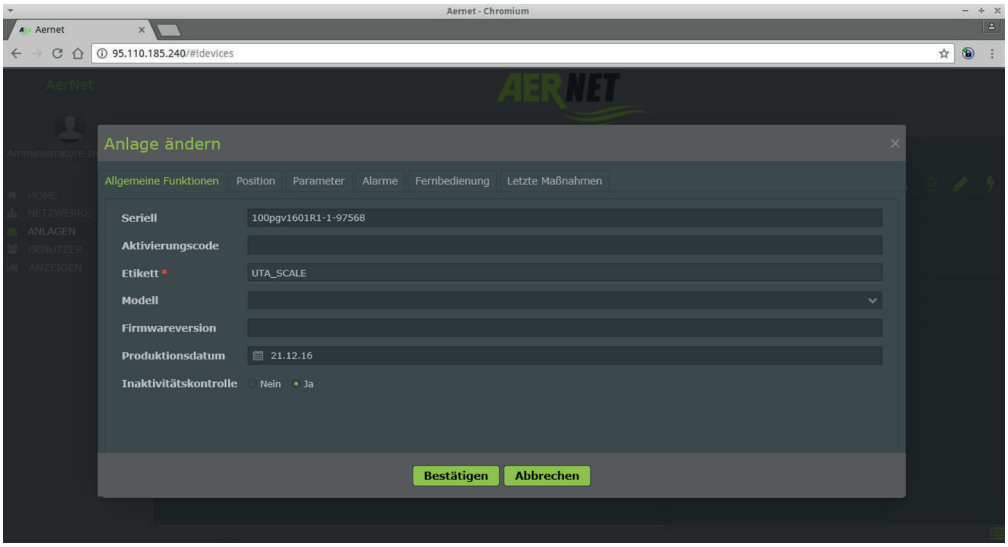


Abb. 48 AERNET - Anlage ändern - Allgemeines

Verfügbare Registerkarten:

- Allgemeines: Allgemeine Hinweise zur Anlage.
- Position: Geolokalisierung der Anlage.
- Parameter: Liste der erhobenen Parameter der Anlage.
- Alarme: Verwaltete Alarmparameter.
- Fernbedienung: Einstellung der schreibbaren Parameter (Read&Write oder Write).
- Letzte Messungen: Liste mit den letzten Parametermessungen.

3.6.3.4. "Allgemeine" Registerkarte.

In der allgemeinen Registerkarte werden die Kenndaten der Anlage aufgeführt.

In dieser Eingabemaske sind die folgenden Daten hervorgehoben:

- Seriell: Seriennummer der Realen Anlage. Sie wird auf der Basis der Seriennummer des AERNET Routers gebildet, auf dem sie konfiguriert wurde, gefolgt von der Nummer des Modbus-Slaves und einer vom System automatisch erzeugten Nummer. Der vom System verwendete Schlüssel, um die Informationen der Anlage zu verwalten.
- Textfeld: Pflichtfeld, das geändert werden kann. Das Textfeld einer Anlage kann zugeordnet werden.
- Herstellungsdatum: Datum der Herstellung des Slaves des AERNET Routers, der über die Funktion "Familien verwalten" mit der Realen Anlage verbunden ist.
- Inaktivitätskontrolle: Wenn auf "Ja" eingestellt, wird die Inaktivitätskontrolle aktiviert. Kommuniziert die Anlage für mehr als 15 Minuten nicht mit dem System, aufgrund der verschiedensten Ursachen, wie zum Beispiel Übertragungs- oder Betriebsproblemen, wird das in der Schnittstelle durch eine "OFF_LINE" Alarm gemeldet.

Registerkarte "Position"
In der Registerkarte "Position" werden die Informationen zur Georeferenzierung der Anlage aufgeführt.

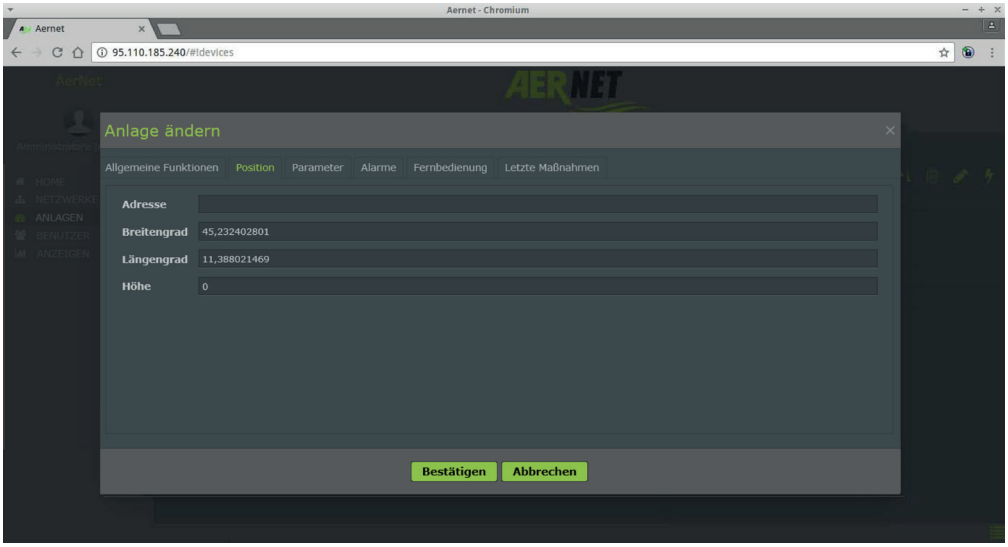


Abb. 49: AERNET - Anlage ändern - Position

Die folgenden Bereiche sind verfügbar:

- Adresse: ein beschreibendes Feld.
- Geographische Breite: enthält die geographische Breitenkoordinate, die in dieser Eingabemaske oder durch die Positionierung des Platzhalters auf der Landkarte eingestellt wird.
- Geographische Länge: enthält die geographische Längenkoordinate, die in dieser Eingabemaske oder durch die Positionierung des Platzhalters auf der Landkarte eingestellt wird.
- Meereshöhe: einstellbar.

Registerkarte "Parameter"
In der Registerkarte "Parameter" wird die Liste mit den erhobenen Parametern der Anlage aufgeführt.

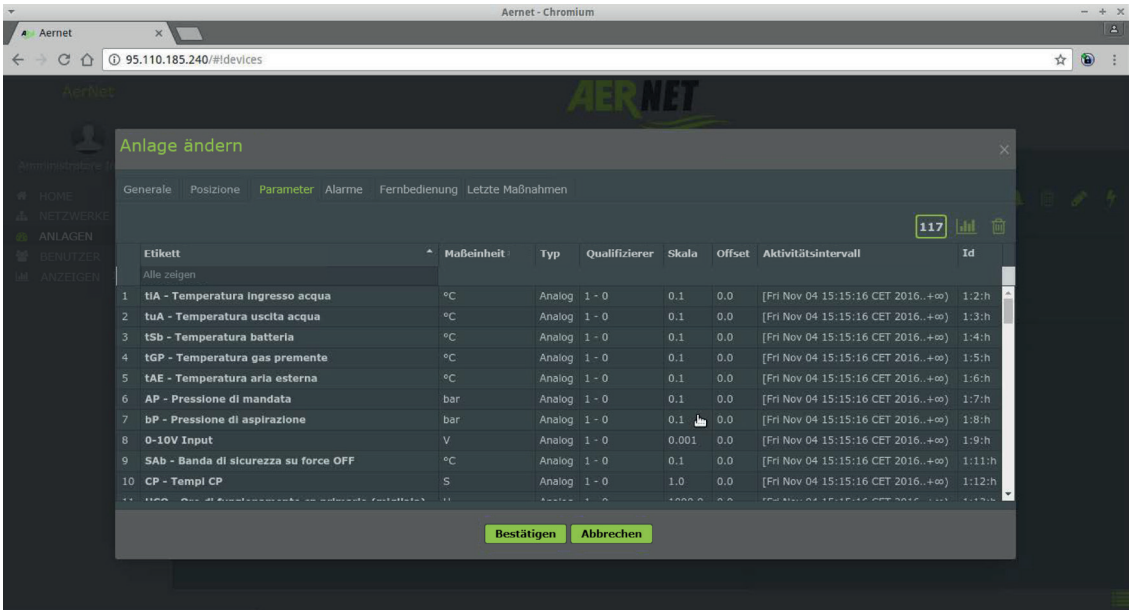


Abb. 50: AERNET - Anlage ändern - Parameter

In der Registerkarte "Parameter" befindet sich ein Überblick aller erhobenen Parameter der Anlage.

Die folgenden Daten werden angezeigt:

- Textfeld: Textfeld des Parameters.
- Maßeinheit: Maßeinheit des Parameters (ºC, bar, V, S, H, N, %, dimensionlos, etc..).
- Typ: Typologie des Parameters (Alarm, Analog, Integer, Digital).
- Qualifikator: vom System verwendeter interner Parameter.
- Skala: auf den vom Modbus erhobenen Abtastwert angewandter Skalierungsfaktor zur Bestimmung des Parameterwerts.
- Offset: auf den vom Modbus erhobenen Abtastwert eventuell angewandter Offset zur Bestimmung des Parameterwerts.
- Aktivitätsintervall: das letzte Zeitintervall, während dessen ein spezifischer Parameter vom System abgetastet wurde.
- ID: vom System verwendeter interner Parameter.

Durch die Auswahl eines Parameters und durch Klicken oben rechts (📊) kann die Grafik des Parameterverlaufs "Parameter-Zeitachse" für den gesamten Zeitraum der Datenerhebung angezeigt werden.

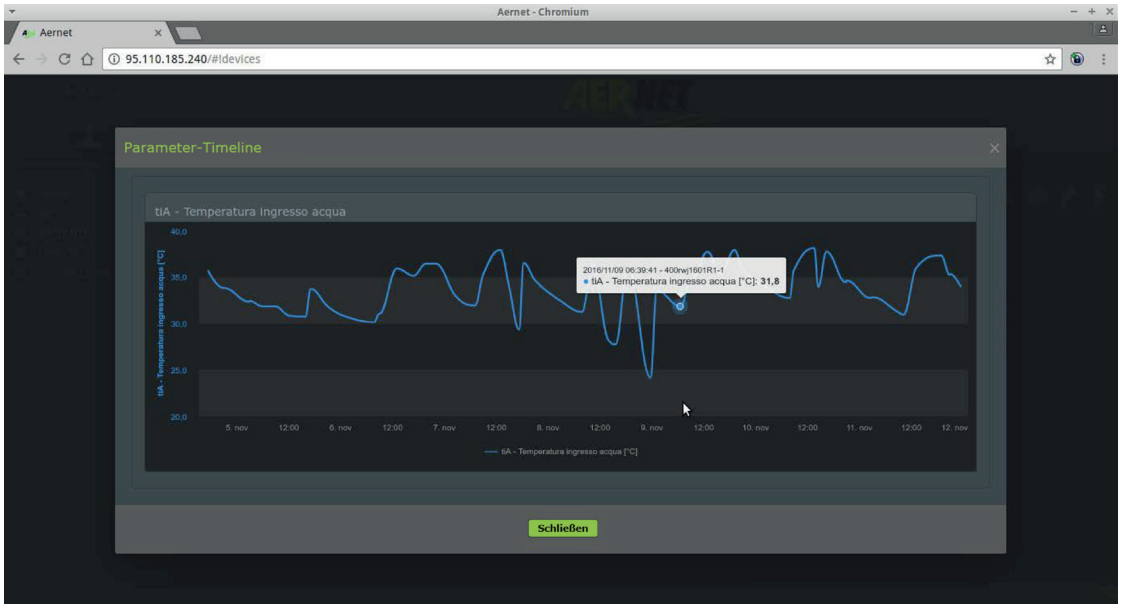


Abb. 51: AERNET - Parameter-Zeitachse

Registerkarte "Alarme"
In der Registerkarte "Alarme" werden die in der Anlage eingestellten Alarmparameter aufgelistet.

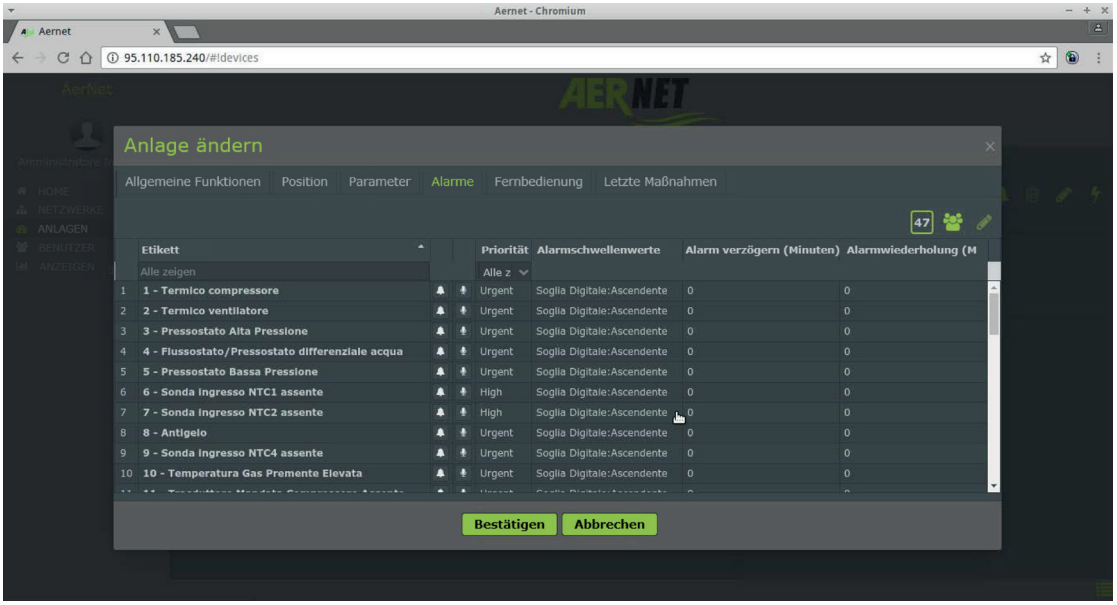


Abb. 52: AERNET - Anlage ändern - Alarme

Angezeigt werden die Bereiche:

- Textfeld: Textfeld des Alarmparameters.
- Symbol Alarm aktiviert 🔔 oder deaktiviert 🔕.
- Symbol Benachrichtigung aktiviert 🎙 oder deaktiviert 🎙.
- Vorrang: Dringend, Hoch, Normal, Niedrig. Diese Information wird nur beim Senden von Alarmbenachrichtigungs-E-Mails verwendet.
- Alarmschwelle: Aufsteigend, absteigend.
- Alarmverzögerung (Minuten) Wenn eingestellt.
- Alarm wiederholen (Minuten): Wenn eingestellt.

Im Abschnitt Alarme sind die folgenden Funktionen verfügbar:

- "Ändern"
- "Alarmbenachrichtigung"

Registerkarte "Alarme" - Ändern

Durch die Auswahl eines Alarms und durch Klicken auf "Ändern" öffnet sich das Pop-up, in dem die Eigenschaften des Alarms eingestellt werde können.

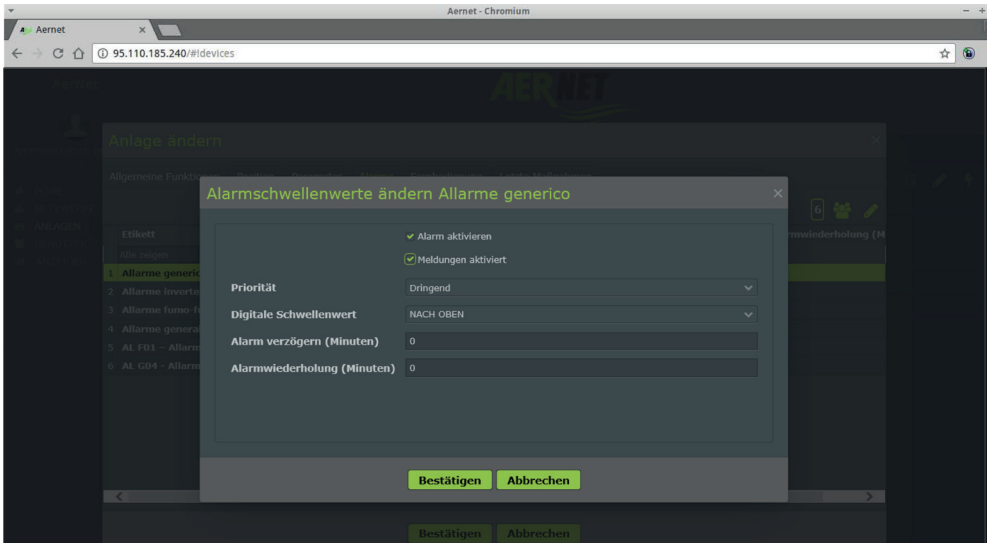


Abb. 53: AERNET - Alarme ändern

Die folgenden Einstellungen sind verfügbar:

- Symbol Alarm aktiviert oder deaktiviert.
- Symbol Benachrichtigung aktiviert oder deaktiviert.
- Vorrang: Dringend, Hoch, Normal, Niedrig. Diese Information wird nur beim Senden von Alarmbenachrichtigungs-E-Mails verwendet.
- Alarmschwelle: Aufsteigend, absteigend.
- Alarmverzögerung (Minuten): Wenn eingestellt.
- Alarm wiederholen (Minuten): Wenn eingestellt.

Die Alarmparameter werden standardmäßig mit aufsteigender Schwelle eingestellt. Der Administrator kann die Schwelle in dieser Registerkarte gegebenenfalls ändern. **Kartei "Alarme" - Alarmbenachrichtigung**

Durch die Auswahl eines Alarms und durch Klicken auf "Alarmbenachrichtigung" öffnet sich das Pop-up, in dem definiert wird, welchen Benutzern eine Alarmbenachrichtigung per E-Mail zugesendet wird.

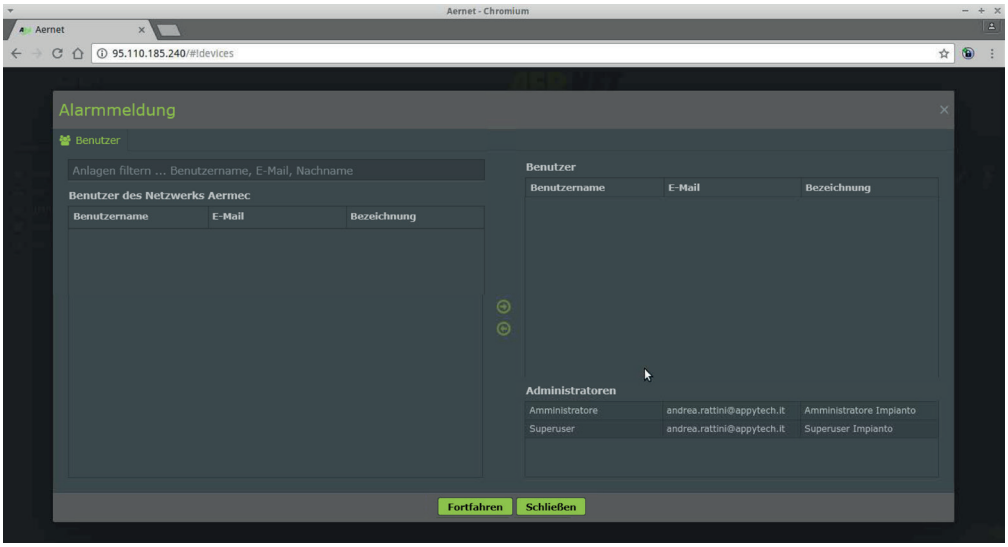


Abb. 54: AERNET - Alarmbenachrichtigung

In der linken Spalte "Netzwerkbenutzer" werden die Basisbenutzer aufgelistet, die nicht der Alarmbenachrichtigung zugeordnet sind. Im oberen Teil der rechten Spalte, "Zugeordnete Benutzer", werden die Basisbenutzer aufgelistet, die der Alarmbenachrichtigung zugeordnet sind.

Durch Klicken auf die Liste an der linken Seite kann ein Benutzer gewählt und unter Verwendung des mittleren Pfeils ➔ der Alarmbenachrichtigung zugeordnet werden.

Durch Klicken auf die Liste an der rechten Seite kann ein Benutzer gewählt und unter Verwendung des mittleren Pfeils ← von der Alarmbenachrichtigung abgekoppelt werden.

Im unteren Teil der rechten Spalte "Administratoren" werden der Administrator des Netzwerks und die Liste der Superuser-Benutzer des Netzwerks aufgeführt. Die Alarmbenachrichtigung wird standardmäßig dem Administrator und allen "Super User"-Benutzern des Netzwerks gesendet.

Die folgenden Ereignisse werden gemeldet:

- Auslösen eines Alarms
- Rückstellen eines Alarms
- Reset eines Alarms
- Auslösen eines Inaktivitätsalarms
- Rückstellen eines Inaktivitätsalarms

Nachfolgend wird ein Beispiel für den Text einer E-Mail bezüglich der Rückkehr eines Alarms angezeigt:

Aernet
Date hour / Data ora: 2017/12/05 06:18:00 +0000
Network / Rete: default network
Plant / Impianto: c50ywv1701R2-1
Status / Stato: REENTER
Measure / Grandezza: 14 - Suction transducer absent

Parametri/ Parameters	Valori/ Values
StC - Winter Setpoint	.0 [°C]
CP	Off
StF - Summer Setpoint	20.0 [°C]
bnC - Heating band	.0 [°C]
VIC / VSBP	Off
Operation mode	Winter
SC1 - Winter Setpoint 1	.0 [°C]
AP - Delivery pressure	21.5 [bar]
tiA - Water input temperature	26.5 [°C]
Alarms / Reset	Reset
tuA - Water output temperature	.0 [°C]
SF1 - Summer Setpoint 1	.0 [°C]
SEt - Setting currently in use	.0 [°C]
SF2 - Summer Setpoint 2	.0 [°C]
bnF - Cooling band	20.0 [°C]
Po - Machine delivery power	0. [%]
bP - Suction pressure	12.6 [bar]
SC2 - Winter Setpoint 2	.0 [°C]
ON/OFF System	OFF
tAE - Outside air temperature	20.0 [°C]

In der E-Mail zur Benachrichtigung des Auslösens oder der Rückstellung eines Alarms wird eine Liste der Istwerte der Anlagenparameter gesendet. Die gesendeten Parameter wurden in der für die Anlage konfigurierten AernetPro Anzeige ausgewählt. Durch Klick auf die Schrift „Aernet“ in der ersten Zeile oder auf das Bild „AerNet Aermec“ unten wird der Link für die Website “aernet.aermec.com” aktiviert.

Registerkarte "Fernbedienung"
In der Registerkarte "Fernbedienung" werden die in der Schnittstelle einstellbaren Parameter angezeigt.
Es sind alle eingestellten Parameter des Typs "Read&Write" oder "Write".

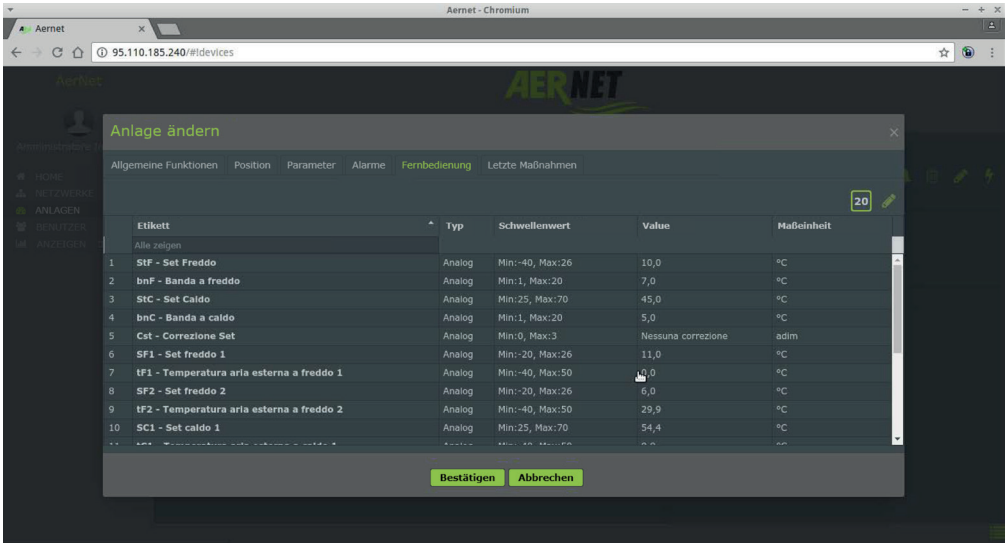


Abb. 55: AERNET - Anlage ändern - Fernbedienung

Angezeigt werden die folgenden Daten:

- Textfeld: Textfeld des Parameters.
- Typ: Typologie des Parameters (Alarm, Analog, Integer, Digital)
- Kontrollschwellen: Schwellen (min. und max.) der Parameterschwankung.
- Wert: aktueller Wert.
- Maßeinheit: Maßeinheit des Parameters (ºC, bar, V, S, H, N, %, dimensionlos, etc..).

Durch die Auswahl eines Parameters und durch das Klicken auf das Symbol "Ändern" öffnet sich das Pop-up, das dem Benutzer die Änderung des Parameterwerts ermöglicht.

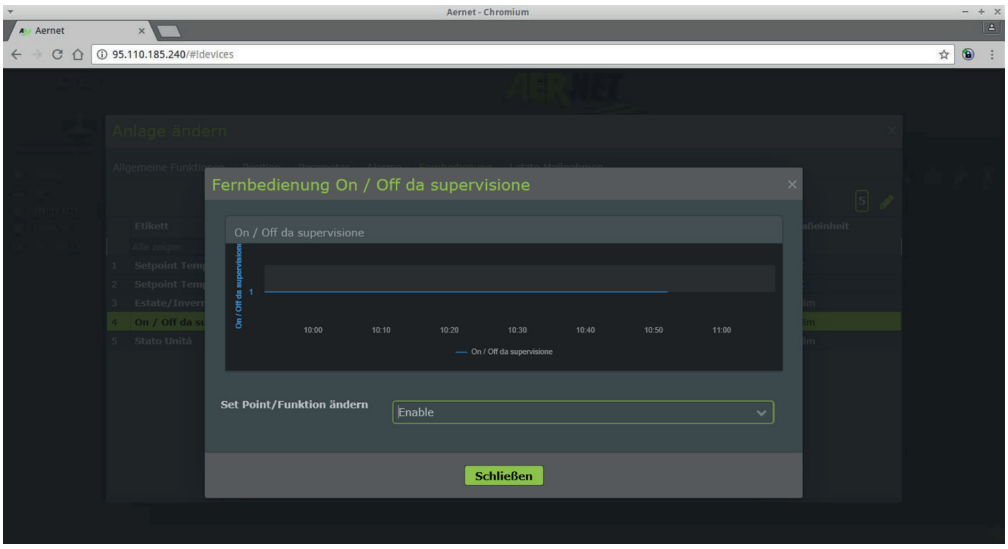


Abb. 56: AERNET - Fernbedienung

Das Pop-up-Fenster zeigt in Echtzeit eine Grafik mit dem Verlauf des Parameters in den letzten 15 Minuten. Der Wert des Parameters kann daher geändert werden.

Wurden für den Parameter vordefinierte Werte eingestellt, zeigt das Pop-up einen Kombinationsfeld-Liste mit den Werten an.

Wurden für den Parameter keine Werte eingestellt, kann der Benutzer einen Wert seiner Wahl innerhalb der für den Parameter definierten maximalen und minimalen Grenzen einstellen.

Nachdem der Wert eingestellt wurde, auf das Häkchen rechts ✔ klicken und die Änderung wird vorgenommen.
In der Echtzeitgrafik kann die erfolgte Änderung überprüft werden.

Registerkarte "Letzte Messungen"
In der Registerkarte "Letzte Messungen" wird die letzte Abtastung der eingestellten Parameter angezeigt.

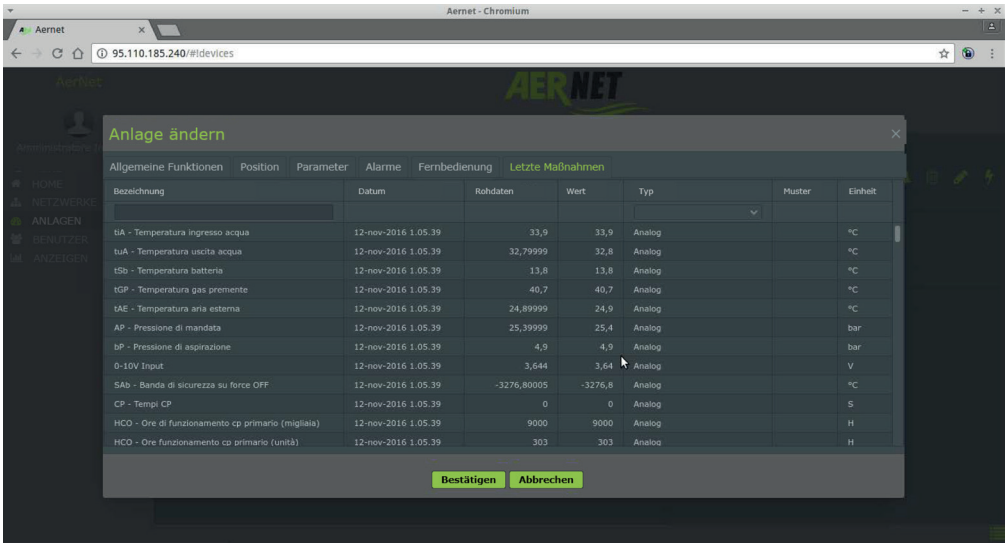


Abb. 57: AERNET - Anlage ändern - Letzte Messungen

Die folgenden Daten werden angezeigt:

- Name: Textfeld des Parameters
- Datum: Datum Uhrzeit des letzten Abtastwerts des Parameters.
- Rohwert: vom Modbus abgetasteter tatsächlicher Wert, nachdem die Skalierung und der Offset ausgeführt wurden.
- Wert: angezeigter Wert, der der Anwendung der für den Parameter vorgesehenen Dezimalzahlen oder den Enumerations-Regeln des Parameters (für die Digitalparameter) entspricht, der Strings Werten zuordnet.
- Typ: Typologie des Parameters (Alarm, Analog, Integer, Digital).
- Bewegungsmuster: interne Regel des Systems, um am Parameter eine Enumerations-Regel anzuwenden (für die Digitalparameter).
- Maßeinheit: Maßeinheit des Parameters (ºC, bar, V, S, H, N, %, etc..). Bei den dimensionslosen Parametern wird sie nicht angezeigt.

Die aufgeführten Daten beziehen sich auf die letzte Abtastung vor dem Öffnen des Pop-ups "Anlage ändern" im Abschnitt "Anlagen".

3.7 Benutzer

Der Abschnitt "Benutzer" listet alle vom Administrator verwalteten Benutzer auf, einschließlich den eigenen Benutzer. Durch die Auswahl eines Benutzers aus der Liste werden die Buttons an der rechten Seite der Schnittstelle aktiviert.

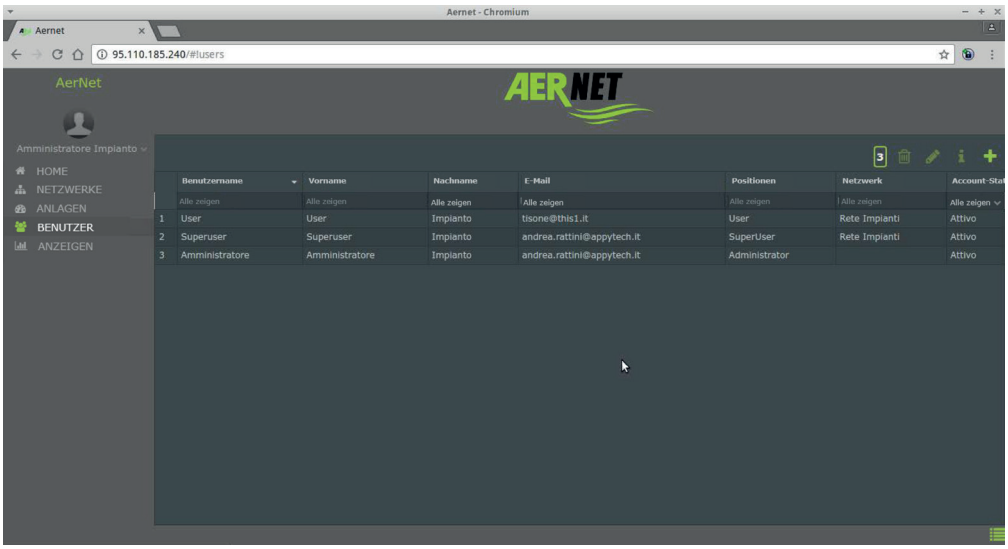


Abb. 58: AERNET - Abschnitt Benutzer

Im Abschnitt "Netzwerke" sind die folgenden Funktionen verfügbar:

- "Entfernen"
- "Ändern"
- "Detail"
- "Hinzufügen"

3.7.1. Benutzer hinzufügen

Durch Klicken auf den Button "Benutzer hinzufügen", kann ein neuer Benutzer angelegt werden.

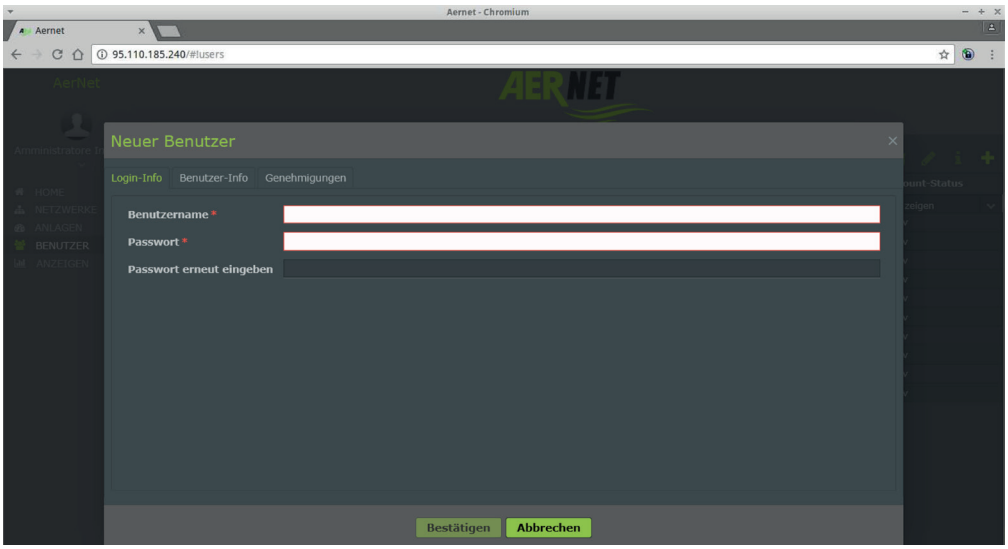


Abb. 59: AERNET - Neuer Benutzer - Log-in

In der ersten Registerkarte "Log-in" sind die Felder "Benutzername" und "Passwort" des neuen Benutzers Pflichtfelder.

Die Felder Benutzername und Passwort müssen aus mindestens 8 Zeichen bestehen.

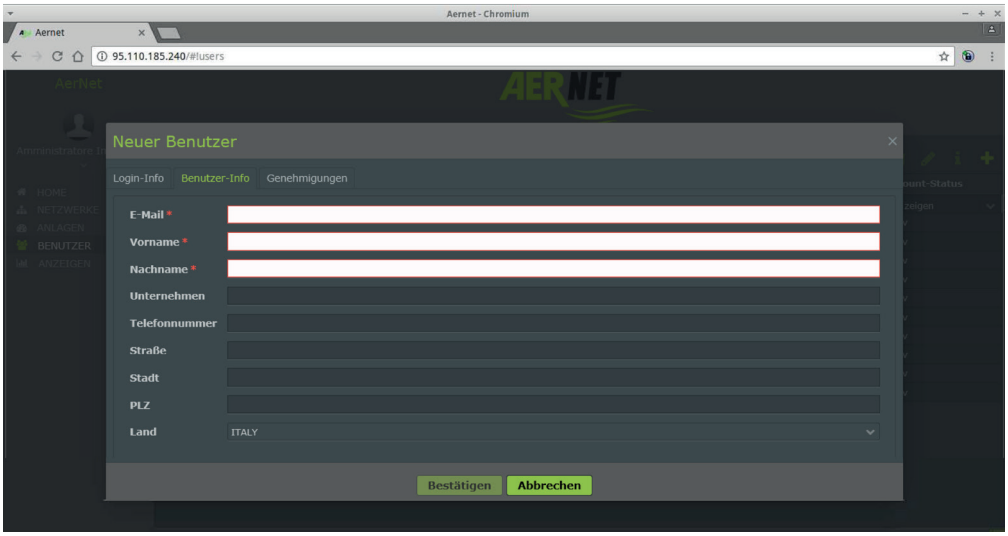


Abb. 60: AERNET - Neuer Benutzer - Kenndaten

In der zweiten Registerkarte "Kenndaten" betrifft ein wichtiges Feld die E-Mail-Adresse, an die die Alarmbenachrichtigung des Benutzers geschickt werden können.

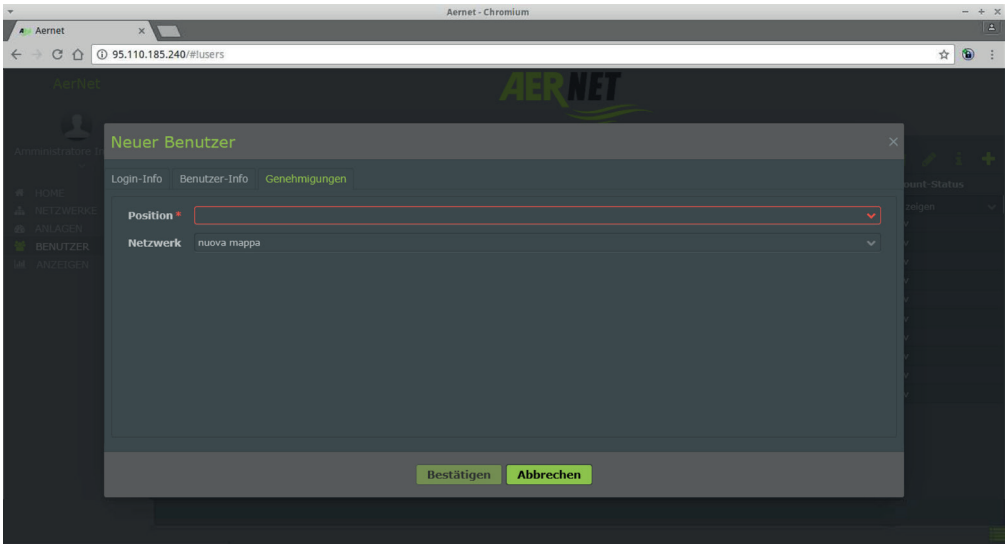


Abb. 61: AERNET - Neuer Benutzer - Berechtigungen

In der dritten Registerkarte "Berechtigungen" wird Folgendes spezifiziert:

- Rolle: dem Benutzer zugeteilte Rolle (SuperUser, User).
- Netzwerk: Netzwerk dem der Benutzer zugeordnet ist.

Nachfolgend wird eine kurze Anmerkung über die verschiedenen Benutzertypen aufgeführt:

SUPERUSER: Die "Superuser"-Benutzer haben Zugriff auf alle Ressourcen des Netzwerks, dem sie zugeordnet sind; sie verfügen über dieselben Berechtigungen wie der Administrator, mit Ausnahme der Möglichkeit neue Benutzer anzulegen, Netzwerke zu erstellen, zu ändern und neue Anlagen zu aktivieren.
Ein Superuser-Benutzer kann neue Anzeigen erstellen, aber nicht die von anderen Benutzern erstellten Anzeigen ändern.
Ein Superuser-Benutzer erhält alle Alarmbenachrichtigungen der Anlagen seines Netzwerks.

USER: Die "User"-Benutzer oder Basisbenutzer können nur auf die Anzeigen des Netzwerks zugreifen, dem sie durch den Administrator (oder einen Superuser) zugeordnet wurden.
Nachdem der Administrator die Basisbenutzer angelegt hat, muss er sie unter Verwendung der entsprechenden Funktion "Zuordnungen" im Abschnitt "Anzeigen" den Anzeigen zuordnen.
Der Basisbenutzer erhält nur die Alarmbenachrichtigungen, denen er durch die Funktion "Alarmbenachrichtigung" in der Registerkartei "Alarme" der Funktion "Anlage ändern" zugeordnet wurde.

3.7.2. Benutzer ändern

Durch Klicken auf den Button "Ändern" ✎ können die Benutzerinformationen geändert werden.

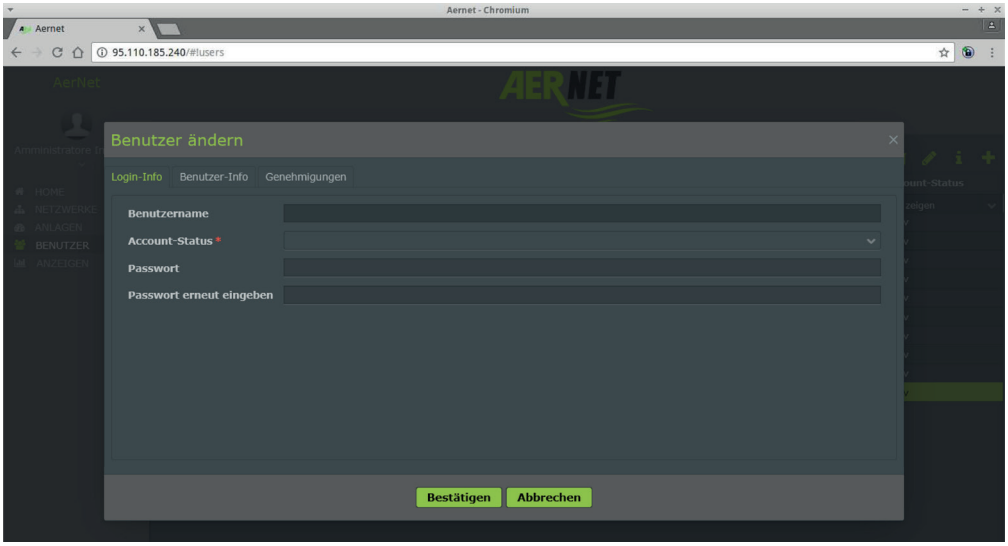


Abb. 62: AERNET - Benutzer ändern - Log-in

Die folgenden Felder können in der ersten Registerkarte "Log-in" geändert werden:

- Status: Benutzerstatus (Aktiv, Gesperrt). Wird ein Benutzer gesperrt, darf er kein Log-in durchführen, bis er wieder als "Aktiv" eingestellt wird.
- Passwort: Der Administrator kann das Passwort eines von ihm verwalteten Benutzers ändern.

⚠ Das Feld "Passwort" muss über mindestens 8 Zeichen verfügen.

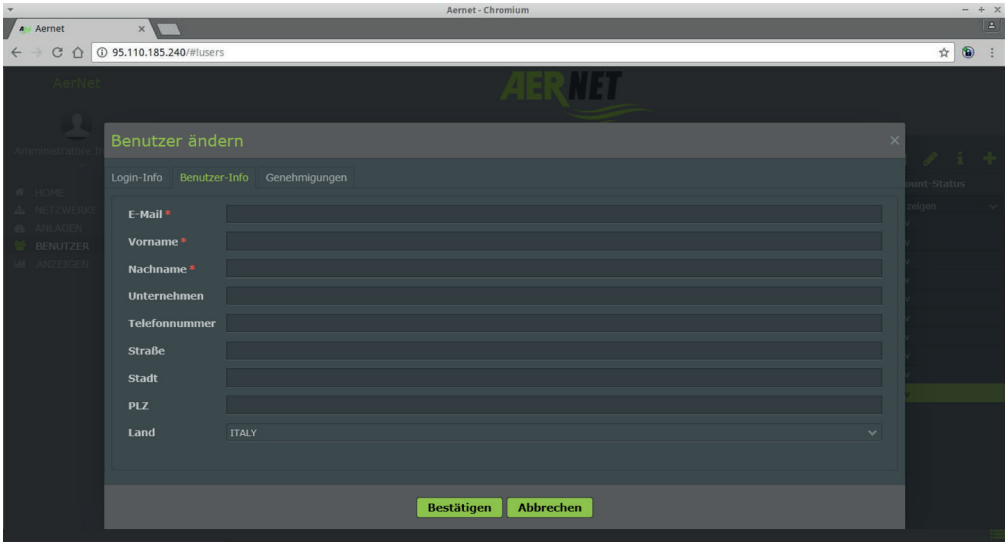


Abb. 63: AERNET - Benutzer ändern - Kenndaten

In der zweiten Registerkarte "Kenndaten" sind alle Felder änderbar.

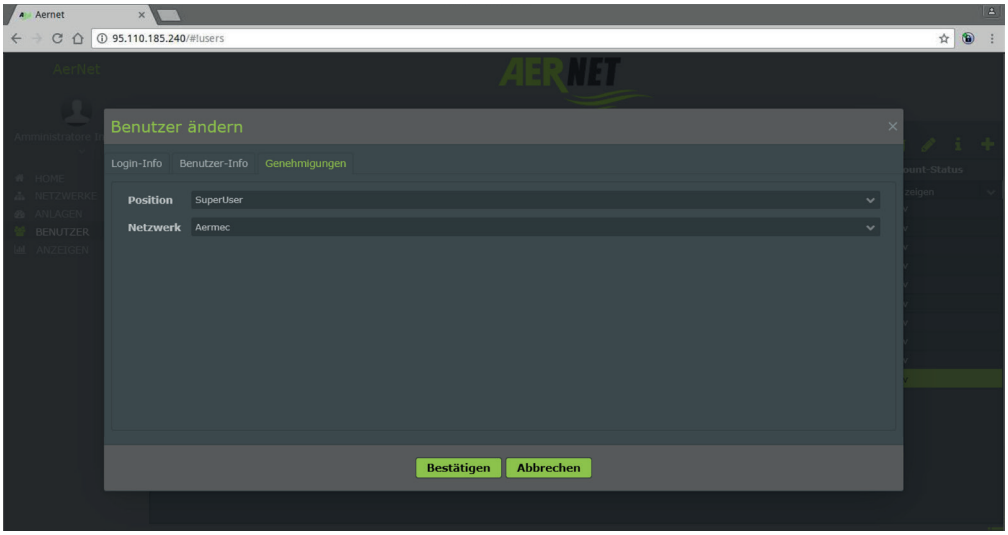


Abb. 64: AERNET - Benutzer ändern - Berechtigungen

In der dritten Registerkarte "Berechtigungen" darf kein Feld geändert werden.

Durch Klicken auf den Button "Bestätigen" wird der Vorgang durchgeführt.
Durch Klicken auf den Button "Rückgängig machen" wird der Vorgang abgebrochen.

3.7.3. Detail

Durch Klicken auf den Button "Details" ℹ wird ein Pop-up mit einigen Informationen über den gewählten Benutzer geöffnet.

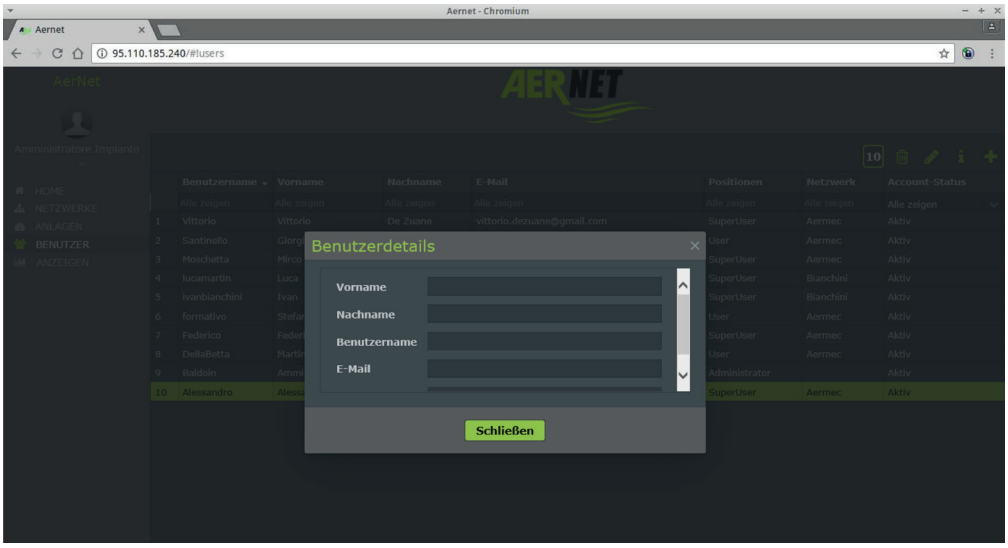


Abb. 65: AERNET - Benutzerdetail

Durch Klicken auf den Button "Schließen" wird das Pop-up geschlossen.

3.7.4. Entfernen

Durch Klicken auf den Button "Entfernen" 🗑 öffnet sich das Pop-up zur Bestätigung der Anforderung zum Löschen des gewählten Benutzers.

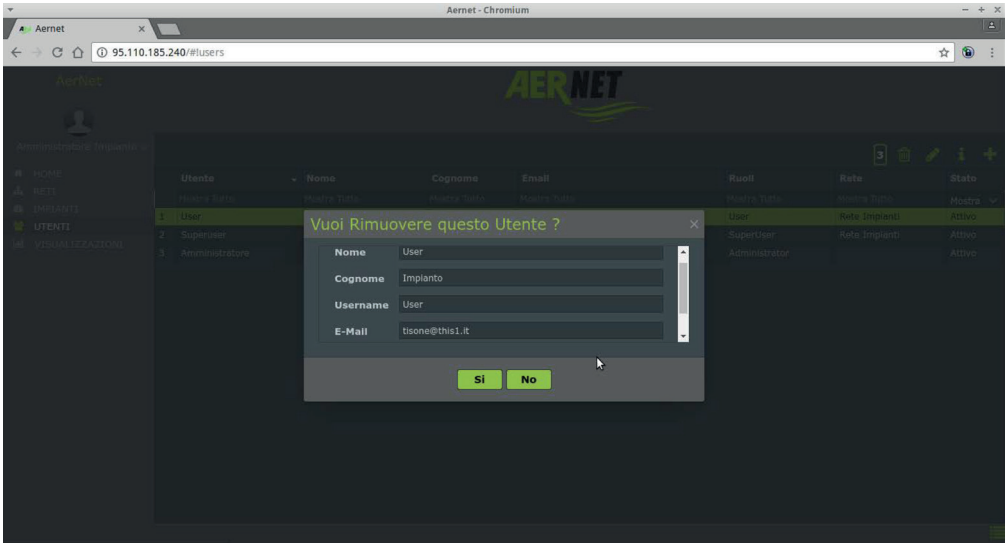


Abb. 66: AERNET – Benutzer entfernen

Ja: Durch Klicken auf den Button "Ja" wird der Vorgang durchgeführt.
Nein : Durch Klicken auf den Button "Nein" wird der Vorgang abgebrochen.

⚠ Das Entfernen eines Benutzers beinhaltet die Entfernung aller Eingaben des Benutzers im System.

3.8 Anzeigen

Der Abschnitt "Anzeigen" listet alle für die Netzwerke und die Anlagen des Administrators eingestellten Anzeigen auf. Durch die Auswahl einer Anzeige aus der Liste werden die Buttons an der rechten Seite der Schnittstelle aktiviert.

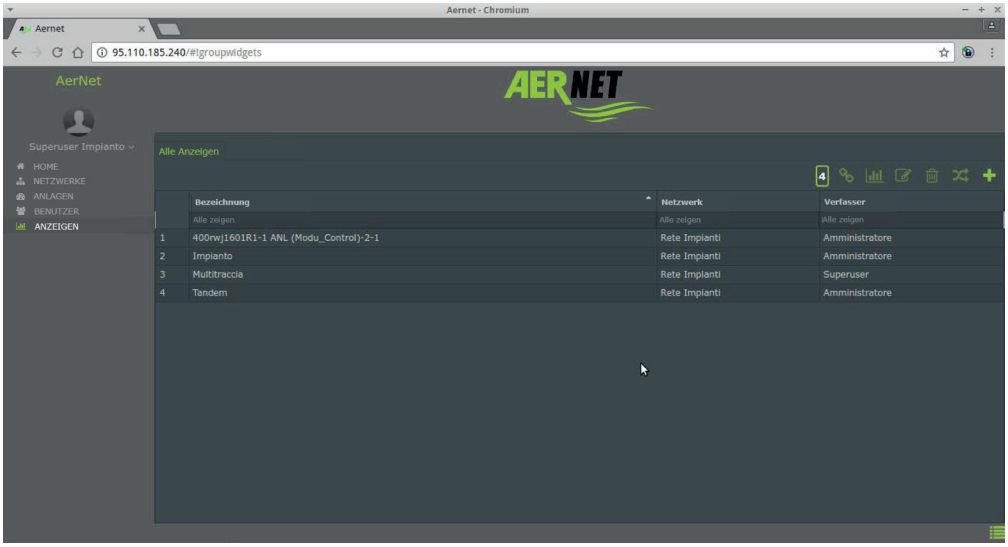


Abb. 67 AERNET - Abschnitt Anzeigen

Die folgenden Funktionen sind im Abschnitt "Anzeigen" verfügbar:

- "Anzeige hinzufügen"
- "Anzeige ändern"
- "Anzeige entfernen"
- "Anzeigen"
- "Anzeigen"
- "Zuordnungen"

In der Liste sind die folgenden Werte verfügbar:

- Name: der Anzeige zugeordneter Name.
- Netzwerk: Netzwerk, auf dem die Anzeige definiert ist.
- Autor: Benutzer, der die Anzeige erstellt hat.

3.8.1. Die Aernet Pro Anzeige

Bevor die Funktionen des Abschnitts "Anzeigen" weiter beschrieben werden, wird die Aernet Pro Anzeige beschrieben.
Eine Anzeige des Typs Aernet Pro wird immer einer Realen Anlagen zugeordnet und unter Verwendung des Abschnitts "Aernet Pro konfigurieren" des durch die Funktion "Familien verwalten" eines Aernet Routers gestarteten Assistenten geändert.

Im Widget sind die folgenden Anzeigeabschnitte verfügbar:

- Status: Drei Parameter, die einen Status der Anlage darstellen.
- Befehl: Zwei mit Buttons verbundene Read/Write Digitalparameter , die Befehle ausführen (On/Off).
- Reset: Ein digitaler Resetparameter.
- Serie: Sechs Parameter, die in einem Mehrspur-Bericht und in einer Übersichtstabelle grafisch dargestellt werden.
- Histogramm: Ein durch ein Histogramm dargestellter Parameter.
- Setpoint: Acht einstellbare Setpoint-Parameter (Read/Write).
- A Konfigurator: Bis zu 16 Parameter, die den Maschinencode identifizieren. Wenn sie vorhanden sind, wird der Maschinencode in einem bestimmten Bereich im „AerNet Pro“ - Display angezeigt.

Jede Zeichenfolge, die das Modell des Computers darstellt, wird in dieser Position angezeigt:

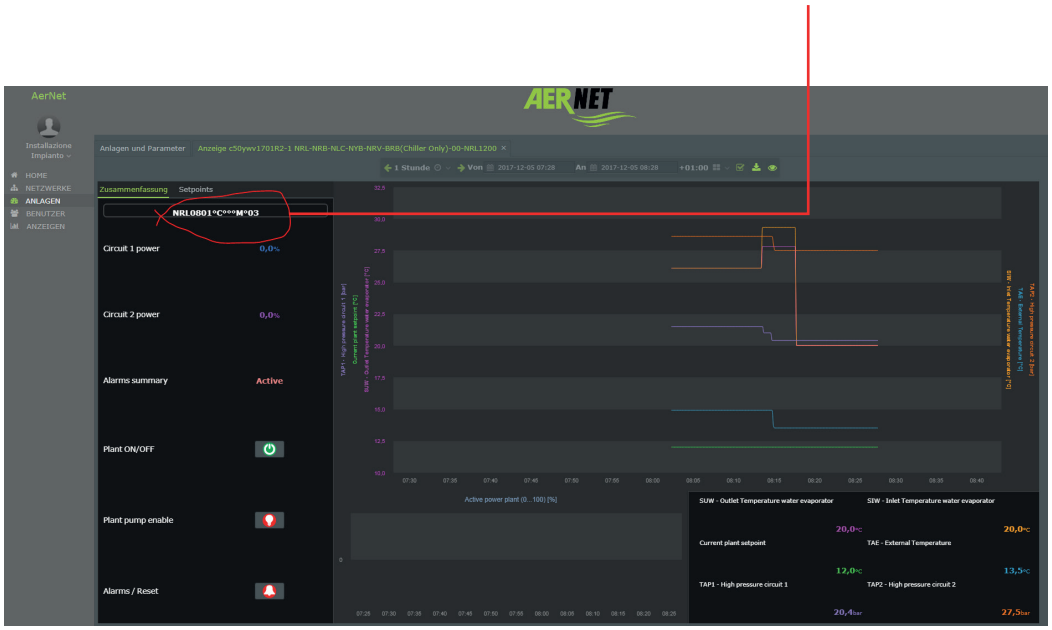


Abb. 68: AERNET - Aernet Pro Anzeige

Die folgenden Parameter werden an der linken Seite des Widgets im Ordner "Zusammenfassung" angezeigt:

- Drei Parameter, die einen Status der Anlage darstellen.
- Zwei mit Buttons verbundene Read/Write Digitalparameter, die Befehle ausführen (On/Off). Das Symbol rechts des Parametertextfelds stellt grafisch den Parameterwert dar (z.B. eingeschaltet oder ausgeschaltet, Sommer, Winter). Durch Klicken auf das Symbol kann der dem dargestellten Wert gegensätzliche Wert eingestellt werden (z.B. durch Klicken auf das Symbol "On" wird der Parameter zu "Off"). Das System meldet die erfolgte Umsetzung des neuen Werts.
- Ein digitaler Resetparameter. Dieser Parameter kann üblicherweise für die Reset-Funktion der Alarme verwendet werden. Durch Klicken auf das Symbol wird eine Warnmeldung angezeigt; wird diese bestätigt, wird das Reset ausgeführt.

Im rechten Teil der Anzeigen oben befindet sich eine Mehrspurgrafik der sechs gewählten Serien.
Im rechten Teil unten wird ein Histogramm eines Parameters und an der rechten Seite eine Übersicht angezeigt, in der die laufenden Werte der sechs in der Grafik dargestellten Größen aufgelistet sind.
Die Grafiken und die Übersicht werden in "Echtzeit" angezeigt. Die Webschnittstelle aktualisiert die Daten alle dreißig Sekunden.

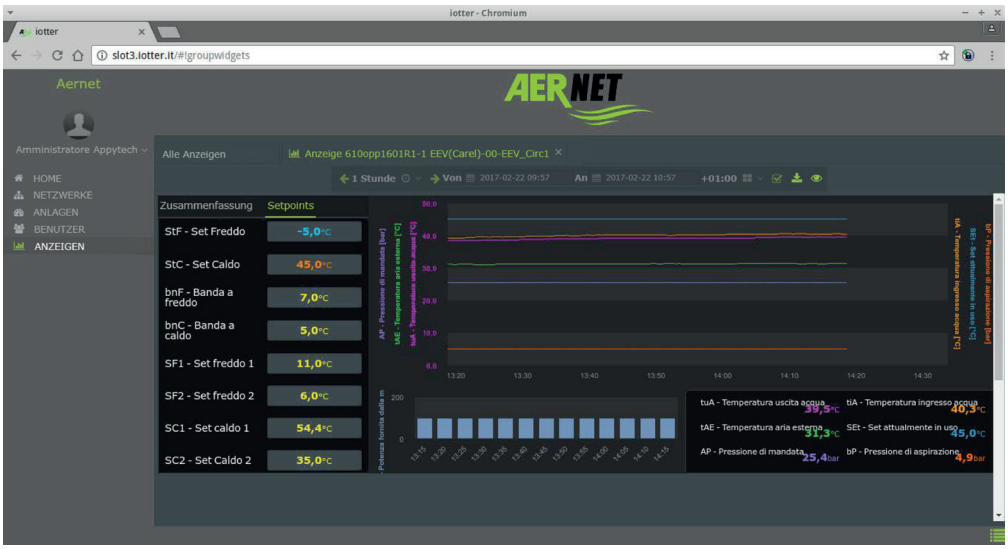


Abb. 69: AERNET - Die Aernet Pro Anzeige

Durch Klicken auf den Ordner "Setpoint" im linken Teil des Widgets werden bis zu acht einstellbare Setpoints angezeigt. Im Feld an der rechten Seite des Parametertextfelds wird der aktuelle Wert des Parameters angezeigt. Durch Klicken auf das Feld öffnet sich ein Pop-up, in dem ein neuer Wert für den Setpoint eingestellt werden kann.

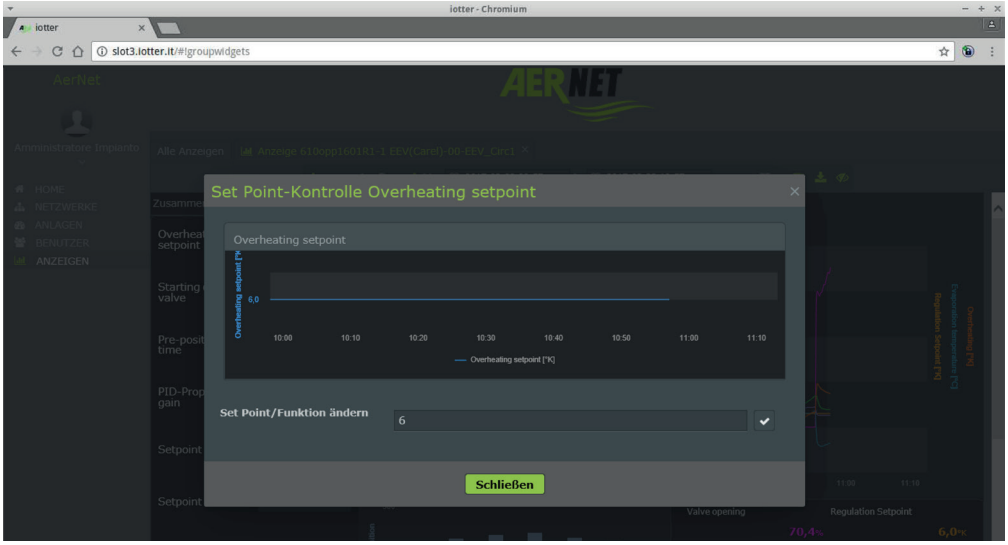


Abb. 70: AERNET - Die Aernet Pro Anzeige

Das Pop-up zeigt in Echtzeit eine Grafik mit dem Verlauf des Parameters in den letzten 15 Minuten. Der Wert des Parameters kann daher geändert werden.

Wurden für den Parameter vordefinierte Werte eingestellt, zeigt das Pop-up einen Kombinationsfeld-Liste mit den Werten an.

Wurden für den Parameter keine Werte eingestellt, kann der Benutzer einen Wert seiner Wahl innerhalb der für den Parameter definierten maximalen und minimalen Grenzen einstellen.

Nachdem der Wert eingestellt wurde, auf das Häkchen rechts ✔ klicken und die Änderung wird vorgenommen.
In der Echtzeitgrafik kann die erfolgte Änderung überprüft werden.

⚠ Wird ein AERNET Router von einem Netzwerk entkoppelt, werden alle im Netzwerk erstellten Anzeigen von allen mit dem Router verbundenen Realen Anlagen entkoppelt; die AernetPro Anzeigen hingegen, die bei der Konfiguration der Realen Anlagen erstellt wurden, bleiben mit den betreffenden Realen Anlagen verbunden.

3.8.2. Anzeige hinzufügen

Durch Klicken auf den Button "Anzeige hinzufügen" ✚ öffnet sich als Pop-up der Assistent "Neue Anzeige", in dem eine neue Anzeige erstellt werden kann.

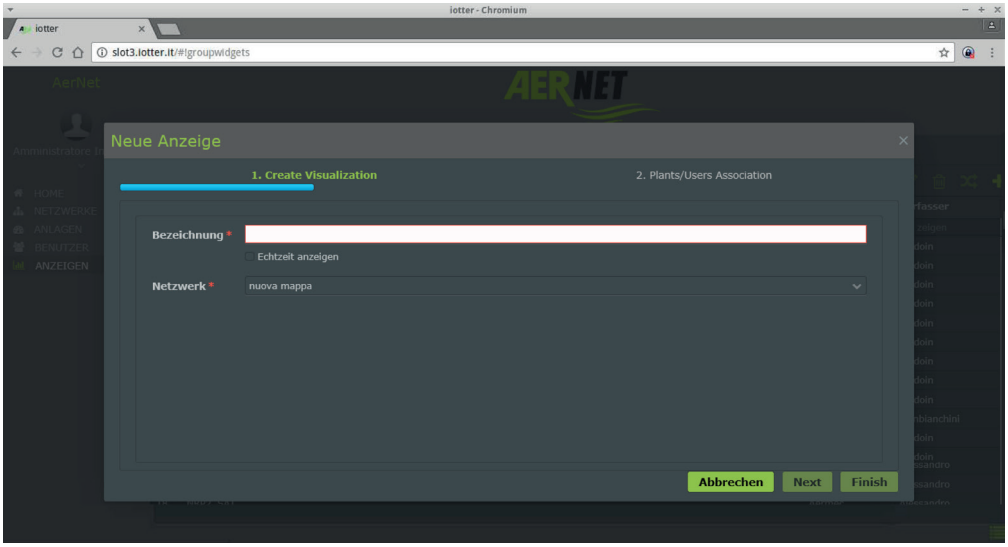


Abb. 71: AERNET - Neue Anzeige

Die folgenden Werte sind beim ersten Schritt des Asistenten, "Erstellen", in der Eingabemaske einstellbar:

- Name: Der Anzeige zugeordneter Name.
- Echtzeit anzeigen: Durch Abhaken dieses Flags ☑ wird die Anzeige in "Echtzeit" eingestellt. Die angezeigten Daten werden für die Verfolgung in Echtzeit der Verläufe der angezeigten Größen aktualisiert.

- Netzwerk: Netzwerk, in dem die Anzeige definiert ist. Durch Klicken wird eine Liste geöffnet, in der das Netzwerk ❮ ausgewählt werden kann.

In den in "Echtzeit" eingestellten Anzeigen aktualisiert die Benutzerschnittstelle ungefähr alle 30 Sekunden die angezeigten Werte.

In der Eingabemaske sind die folgenden Buttons verfügbar:

- "Rückgängig machen": Schließt den Assistenten.
- "Weiter": Führt den zweiten Schritt des Assistenten aus.

Beim zweiten Schritt des Assistenten "Anlagen/Benutzer zuordnen" werden die Realen Anlagen und die Benutzer des den Anzeigen zuzuordnenden Netzwerks eingestellt.

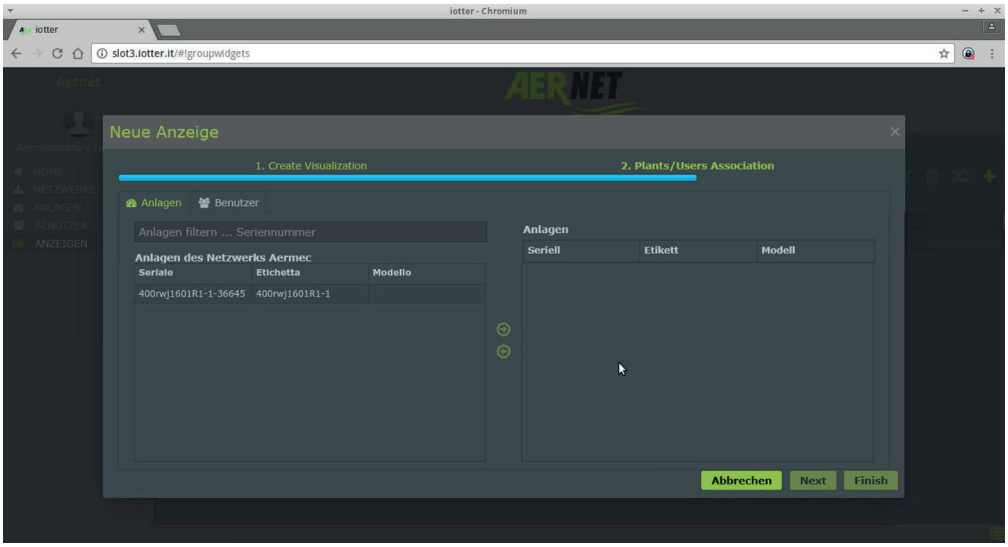


Abb. 72: AERNET - Neue Anzeige

In der Kartei Anlagen:
In den unten stehenden Spalten werden im linken Teil "Netzwerkanlagen" die Liste mit den im Netzwerk vorhandenen Realen Anlagen, und in der rechten Spalte "Dem Netzwerk zugeordnete Anlagen" die Liste mit den der Anzeige bereits zugeordneten Realen Anlagen des Netzwerks, aufgeführt.

Die Anlagen können unter Verwendung der beiden Pfeile ❯ und ❮von einer Spalte zur anderen bewegt und der Anzeige zugeordnet bzw. von ihr entkoppelt werden.

⚠ Es ist nicht möglich, eine Anzeige zu erstellen, die keiner Realen Anlage zugeordnet ist.

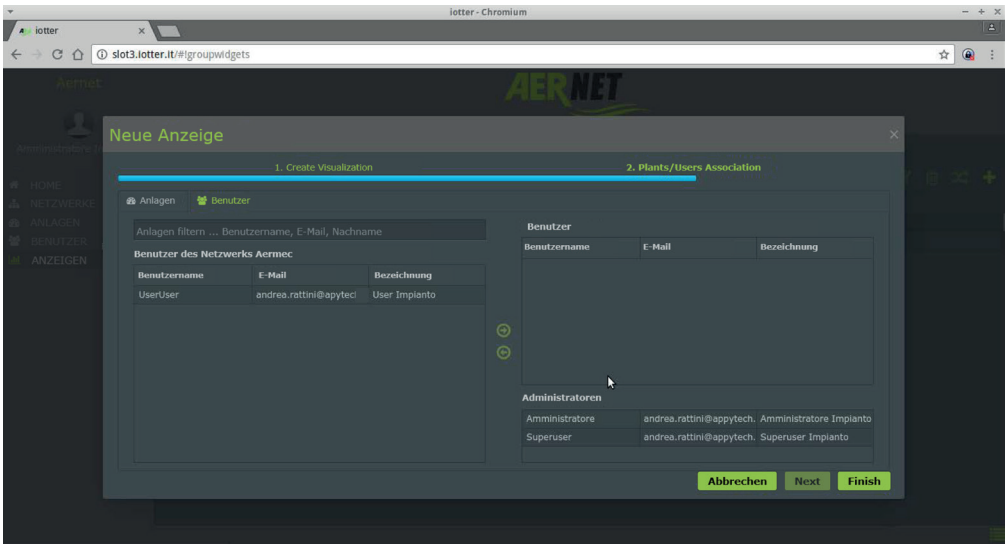


Abb. 73: AERNET - Neue Anzeige

In der Kartei Benutzer:
In der linken Spalte "Netzwerkbenutzer" werden die Basisbenutzer aufgelistet. Im oberen Teil der rechten Spalte, "Zugeordnete Benutzer", werden die Basisbenutzer aufgelistet, die der Anzeige zugeordnet sind.

Durch Klicken auf die Liste an der linken Seite kann ein Benutzer ausgewählt und unter Verwendung des mittleren Pfeils → der Anzeige zugeordnet werden.

Durch Klicken auf die Liste an der rechten Seite kann ein Benutzer ausgewählt und unter Verwendung des mittleren Pfeils ← von der Anzeige entkoppelt werden.

Im unteren Teil der rechten Spalte "Administratoren" werden der Administrator des Netzwerks und die Liste der Superuser-Benutzer des Netzwerks aufgeführt. Die in einem Netzwerk standardmäßig erstellte Anzeige wird immer dem Administrator und allen "Super User"-Benutzern des Netzwerks zugeordnet.

In der Eingabemaske sind die folgenden Buttons verfügbar:

- "Rückgängig machen": Schließt den Assistenten.
- "Speichern": Durch Klicken auf den Button wir die neue Anzeige erstellt.

Der Assistent zur Erstellung der Anzeige öffnet eine Seite mit einem Raster, das dem Layout entspricht, in dem die Anzeige erstellt wird.

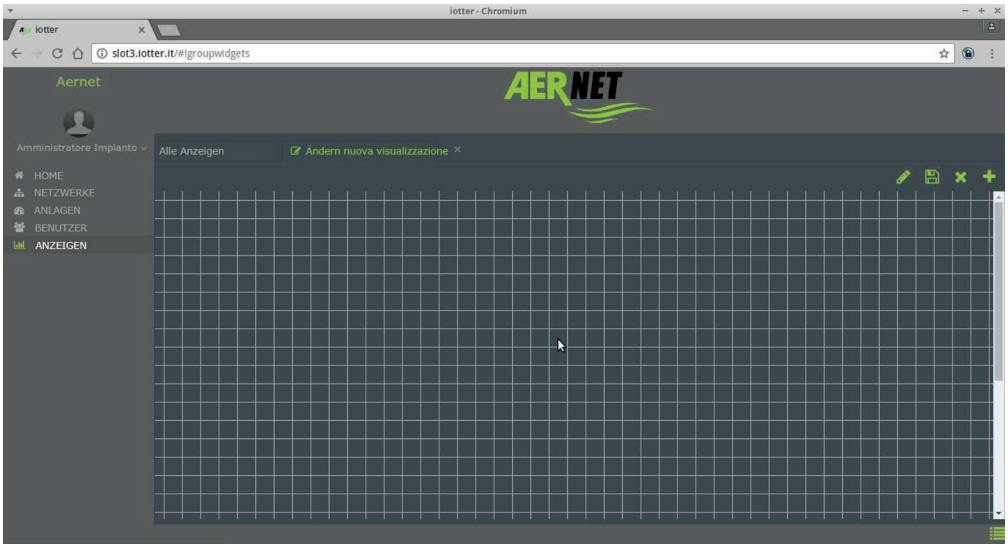


Abb. 74: AERNET - Neue Anzeige

Auf dieser Seite werden im Kapitel bezüglich der Funktion "Anzeige ändern" die Anweisungen beschrieben, um die Erstellung einer Anzeige fortzusetzen.

3.8.3. Zuordnungen

Durch Klicken auf den Button "Zuordnungen1" öffnet sich im Abschnitt "Anzeigen" ein Pop-up, in dem die noch nicht zugeordneten Basisbenutzer der Anzeige zugeordnet oder die bereits zugeordneten Basisbenutzer von der Anzeige entkoppelt werden können.

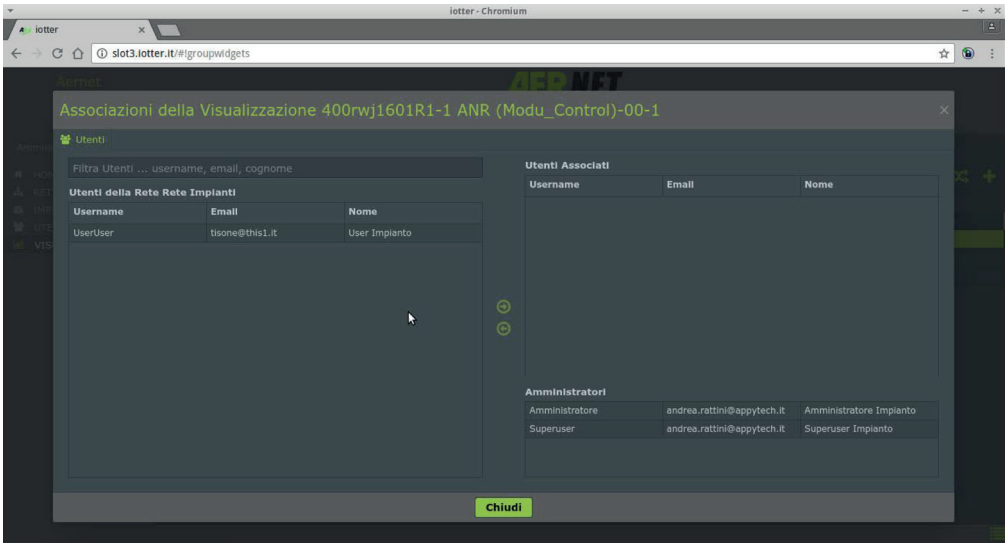


Abb. 75: AERNET - Abschnitt Anzeigen - Zuordnungen

In der linken Spalte "Netzwerkbenutzer" werden die Basisbenutzer aufgelistet, die nicht der Anzeige zugeordnet sind. Im oberen Teil der rechten Spalte, "Zugeordnete Benutzer", werden die Basisbenutzer aufgelistet, die der Alarmbenachrichtigung zugeordnet sind.

Durch Klicken auf die Liste an der linken Seite kann ein Benutzer ausgewählt und unter Verwendung des mittleren Pfeils → der Anzeige zugeordnet werden.

Durch Klicken auf die Liste an der rechten Seite kann ein Benutzer ausgewählt und unter Verwendung des mittleren Pfeils ← von der Anzeige entkoppelt werden.

Im unteren Teil der rechten Spalte "Administratoren" werden der Administrator des Netzwerks und die Liste der Superuser-Benutzer des Netzwerks aufgeführt. Standardmäßig sind die Anzeigen immer dem Administrator und allen "Super User"-Benutzern des Netzwerks zugeordnet.

3.8.4. Anzeige entfernen

Durch Klicken auf den Button "Anzeige entfernen" öffnet sich ein Pop-up, in dem die Bestätigung für das Löschen der Anzeige angefordert wird: "Soll die Anzeige entfernt werden?", dabei wird der Name der Anzeige aufgeführt.

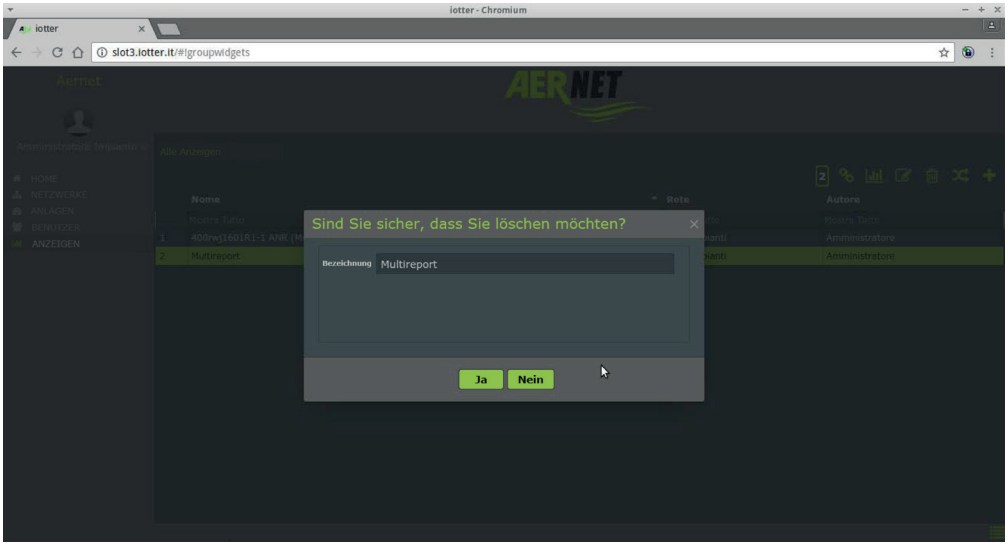


Abb. 76: AERNET - Abschnitt Anzeigen - Anzeige entfernen

In der Eingabemaske sind die folgenden Buttons verfügbar:

- Ja: Durch Klicken auf den Button "Ja" wird der Vorgang durchgeführt.
- Nein : Durch Klicken auf den Button "Nein" wird der Vorgang abgebrochen.

3.8.5. Anzeigen

Durch Klicken auf den Button "Anzeigen" wird die Anzeige in einer neuen Registerkarte der aktuellen Seite geöffnet.

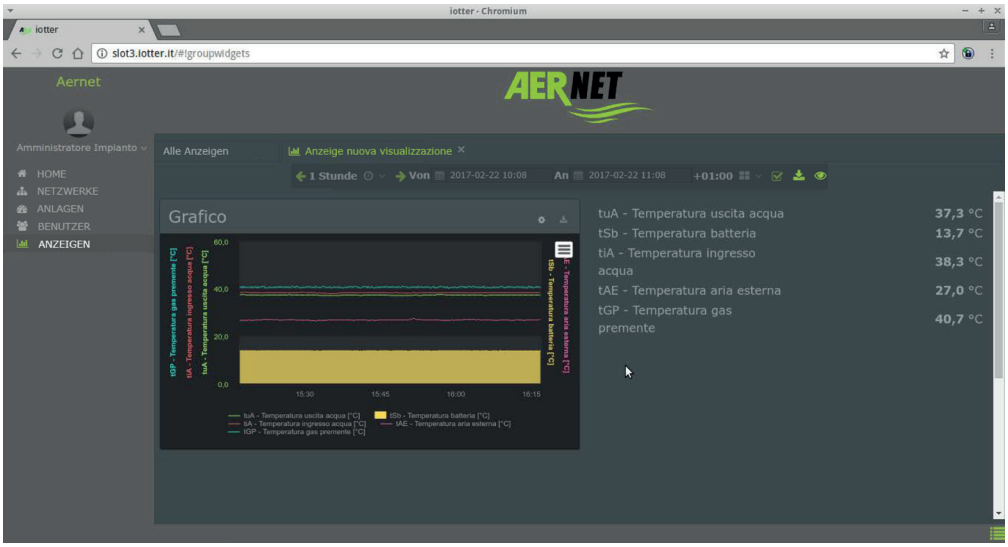


Abb. 77: AERNET - Abschnitt Anzeigen - Anzeigen

Die verschiedenen Grafikwidgets werden angezeigt. Durch Scrollen der Bildlaufleiste an der rechten Seite der Anzeige können die Grafikwidgets, die eventuell nicht sichtbar sind, gescrollt werden.

Nachfolgend werden einige allgemeine Aspekte einer Anzeige vertieft:

- Navigationsleiste der Anzeige
- Navigationsleiste des Widgets
- Grafikachsen
- Zeichenerklärung der Grafiken
- Zoom-Funktion

3.8.5.1. Navigationsleiste der Anzeige

Im oberen Teil jeder Anzeige befindet sich eine Hauptnavigationsleiste der Anzeige.

Echtzeit

Das erste Symbol an der rechten Seite stellt die Anzeige in "Echtzeit" dar. Die Grafiken werden gemäß einem Zeitfenster eingestellt, das sich auf die letzte Stunde bezieht. Die Webseite wird ungefähr alle 30 Sekunden aktualisiert und dabei werden alle Werte in den Widgets der Anzeige aktualisiert.
Die grafisch dargestellten Berichts in der Anzeige werden im Gleichschritt mit dem Zeitverlauf nach links gescrollt (bewegliches Fenster). Wenn das Fenster aktiv ist, können die weiteren Elemente der Navigationsleiste nicht geändert werden. Durch Klicken auf das Symbol "Echtzeit" wird diese deaktiviert .
Jetzt können einige Elemente auf der Navigationsleiste eingestellt werden.

Berichtfenster

Durch Klicken auf das Fenstersymbol wird ein Drop-down-Menü aufgerufen, in dem verschiedene Anzeigezeiten gewählt werden können. Die folgenden Zeiten sind verfügbar:

- Die letzte Stunde
- Die letzten 6 Stunden
- Die letzten 24 Stunden
- Die letzte Woche
- Der letzte Monat
- Das letzte Jahr

Die Einstellung wird sofort vorgenommen.

Soll ein anderes Anzeigefenster eingestellt werden, können auch die Werte in den beiden Feldern "von" und "bis" durch Klicken und die manuelle Änderung der Werte eingestellt werden; oder durch Klicken auf das Kalendersymbol und unter Verwendung des Drop-down-Menüs, um das Datum und die Uhrzeit für den Anfang und das Ende des Fensters zur Anzeige der Berichte einzustellen.

Um die durchgeführten Einstellungen anzuwenden, muss auf das Symbol "Anwenden" geklickt werden.

Scrollen

Durch Klicken auf die beiden Pfeile und an der linken Seite der Navigationsleiste kann der Bericht gemäß dem zwischen den beiden Pfeilen aufgeführten Wert auf einen späteren oder früheren Zeitpunkt eingestellt werden.

Durch Klicken auf das Uhrsymbol kann die Scrollweite in einem Drop-down-Menü geändert werden. Die folgenden Werte können eingestellt werden:

- 1 Minute
- 5 Minuten
- 15 Minuten
- 1 Stunde
- 6 Stunden
- 1 Tag
- 1 Woche
- 1 Monat

Export

Durch Klicken auf den Button "Exportieren" öffnet sich ein Pop-up, um den Export der in der Anzeige vorhandenen Daten durchzuführen.

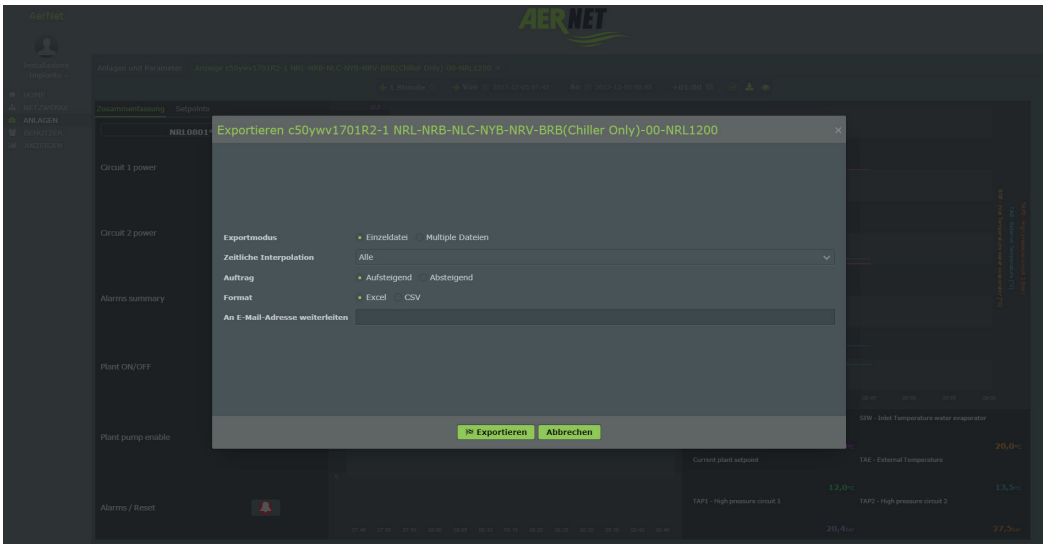


Abb. 78: AERNET - Anzeige - Grafik exportieren

Der Export bezieht sich auf alle in einer Anzeige dargestellten Parameter innerhalb des Zeitraums des angezeigten Zeitfensters. Die folgenden Optionen sind verfügbar:

- Export-Modalität: Alle Parameter können auf einer einzigen Datei, oder jeder Parameter auf einer einzelnen Datei exportiert werden
- Sortierung: Stellt die zeitliche Anordnung der Abtastwerte ein (aufsteigend, absteigend)
- Format: Stellt das Format der exportierten Datei ein (Excel, Comma Separated Values)
- Zeiteinstellung: Stellt die Zeitabstände für den Export der Abtastwerte ein. Durch Klicken auf das Feld (⌄) öffnet sich eine Kombinationsfeld-Liste, in der verschiedene Optionen gewählt werden können

⚠ Alles: Die Parameter werden mit der maximal möglichen Auflösung (Rohdaten) dargestellt, nach der auf den Slaves (Realen Anlagen) eingestellten Abtastrate des Modbus, die der Anzeige zugeordnet sind.

15 Minuten: Die Abtastwerte werden alle 15 Minuten mit einem Datum aktualisiert

1 Stunde: Die Abtastwerte werden jede Stunde mit einem Datum aktualisiert

1 Tag: Die Abtastwerte werden jeden Tag in einem der Daten angegliedert

***E-Mail-Adresse weiterleiten*: Es ist möglich, eine E-Mail-Adresse einzugeben, an die die durch den Export resultierende Datei gesendet wird.**

Durch Klicken auf den Button "Bestätigen" wird der Vorgang durchgeführt.
Durch Klicken auf den Button "Rückgängig machen" wird der Vorgang abgebrochen.

Die Funktion "Export" wird "In Batch" ausgeführt, d.h. der Benutzer kann weiter an der Schnittstelle arbeiten.

Wenn das Ergebnis abgeschlossen ist, wird der Benutzer durch ein Pop-up "Export abgeschlossen" mit dem Namen der Exportdatei benachrichtigt. Durch Klicken auf den Dateinamen wird der Download der Datei auf dem PC des Benutzers gestartet.
Die Datei wird im Zip-Format komprimiert. Der Name besteht aus dem Anzeigenamen und dem Exportdatum.

3.8.5.2. Layout der Grafiken

Für alle Widgets, die eine Grafik anzeigen (mehrspurig, Histogramm, AernetPro, Tandem) gibt es einige gemeinsame Verhaltensweisen.

Um deren Interpretation zu vereinfachen, werden die Grafiken immer auf einem gestreiften Hintergrund mit zwei Graustufen dargestellt.

Durch das Bewegen der Maus auf einer Grafikspur wird der Positionsanzeiger des Abtastwerts auf der nächstliegenden Spur angezeigt, mit einem Datenbank-Pop-up, in dem in zwei Zeilen genaue Informationen bezüglich des Abtastwerts des betreffenden Parameters geliefert werden:

Erste Zeile

- Datum und Uhrzeit der Erhebung des Abtastwerts.
- Textfeld der entsprechenden Anlage.

Zweite Zeile

- Positionsanzeiger des Abtastwerts (Beispiel "• ") in der auf der Grafik dargestellten Farbe.
- Textfeld des Parameters.
- Maßeinheit des Parameters.
- Abtastwert.

3.8.5.3. Grafikachsen

In den Widgets, die eine Grafik darstellen (mehrspurig, Histogramm, AernetPro, Tandem) legt das System eine Einstellung der Wertachsen (Ordinaten) automatisch fest.

Für die Grafiken mit einem einzigen Parameter wird die Achse an der linken Seite der Grafik aufgeführt und dabei werden die beiden Extremwerte und einige Zwischenwerte angegeben. Das Textfeld des Parameters wird an der linken Seite der Achse, vertikal und in der Farbe der Parameterspur aufgeführt.

Bei Grafiken mit mehreren Parametern verwendet das System eine einzige Achse unter Verwendung des maximalen Änderungsradius der Abtastwerte der verschiedenen grafisch dargestellten Parameter. Die Textfelder der grafisch dargestellten Parameter werden an der rechten und an der linken Seite des Berichts, vertikal und in der Farbe der Parameterspur aufgeführt.

Bezüglich der Extremwerte der Achsen der Abtastwerte (Ordinaten) können die Einstellungen während der Erstellung oder der Änderung der Anzeige geändert werden.

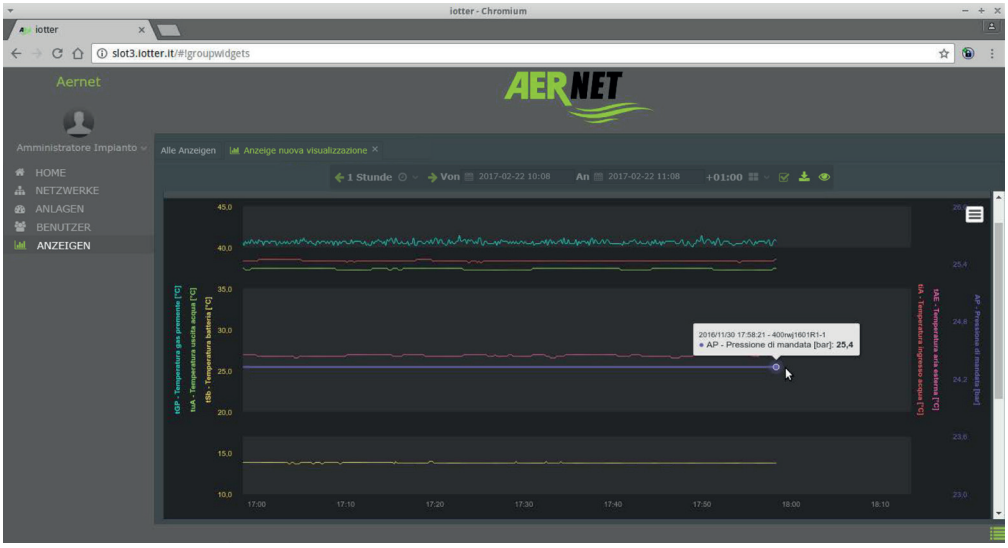


Abb. 79: AERNET - Anzeige - Grafikachsen

In diesem Beispiel wurden für den blauen Parameter die Extremwerte der Achsen eingestellt, und in der Grafik wurde seine Achse separat an der rechten Seite neben dem vertikalen Textfeld des Parameters angegeben.

3.8.5.4. Zeichenerklärung der Grafiken

Bei einigen der Widgets, die eine Grafik darstellen (mehrspurig, Histogramm, Tandem) zeigt das System automatisch im unteren Teil der Grafik eine Legende der grafisch dargestellten Parameter.

Die folgenden Elemente werden für jeden Parameter angezeigt:

- Ein grafisches Element in der Farbe der Parameterspur in der Grafik (Linie für die als Spur dargestellten Parameter, Rechteck für die als Fläche dargestellten Parameter, oder Textfeld des Parameters - in weißer Farbe -,
- für den Parameter eines (Histogramms)
- Maßeinheit des Parameters

Durch Klicken auf die Legende im Textfeld des Parameters wird die Parameterspur von der Grafik entfernt und das Textfeld in der Legende in grauer Farbe eingestellt (Parameter deaktiviert).
Durch erneutes Klicken auf die Legende eines deaktivierten Parameters, wird letzterer wieder aktiviert und seine Spur in der Grafik neu dargestellt.

Werden Spuren aktiviert oder deaktiviert, stellt das System, unter Verwendung der nach den Abtastwerten der aktiven Parameter angepassten Ordinatenachse, die Grafik neu dar.

Diese Funktion dient, um eine oder mehrere besonders interessante Spuren zu isolieren.

3.8.5.5. Zoomfunktion

Durch Klicken in einem Report und indem die Maus bewegt und gleichzeitig gedrückt gehalten wird (linke Maustaste), kann ein Zeitbereich des Berichts ausgewählt werden, der in der Grafik durch einen grau-blauen Streifen hervorgehoben wird.
Durch Loslassen der Maus wird der gewählte Bereich des Berichts vergrößert, d.h. die beiden zeitlichen Extremwerte des gewählten Bereichs werden zu den beiden Extremwerten der Grafik und die Grafik wird neu gezeichnet.

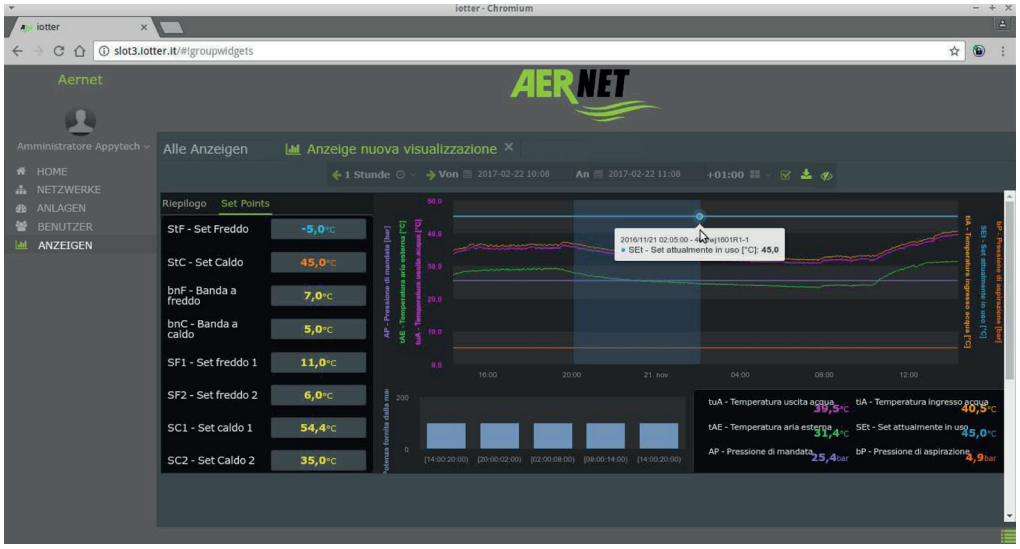


Abb. 80: AERNET - Anzeige - Zoomfunktion

Der Zoom wird bei jedem einzelnen betroffenen Widget lokal verwendet. Wird an der Hauptkontrollleiste für die Anzeige gearbeitet, kehren alle Anzeige-Widgets, einschließlich des vergrößerten Widgets, in das an der Hauptnavigationsleiste eingestellte Zeitfenster zurück.

Die Zoom-Funktion funktioniert nicht bei in Echtzeit eingestellten Anzeigen oder einzelnen Widgets. Soll diese verwendet werden, muss zuerst die Echtzeit (durch Klicken auf das Symbol 👁) angehalten werden.

3.8.6. Anzeigen (als Link)

Durch Klicken auf den Button "Anzeigen" wird die Anzeige auf einer neuen Seite (als Link) geöffnet.

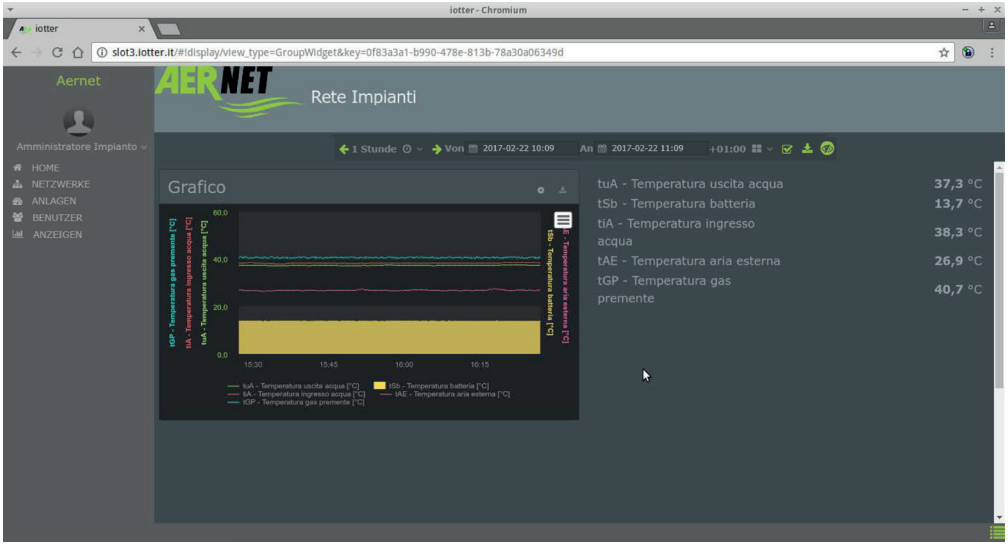


Abb. 81: AERNET - Abschnitt Anzeigen - Als Link anzeigen

Bei einer in einem "öffentlichen" Netzwerk definierten Anzeige kann, die in der Adressenleiste des Browsers aufgeführte URL-Adresse für den Zugriff auf die Anzeige, auch auf Webseiten verwendet werden, die sich außerhalb der Plattform befinden, und auch für die Benutzer, die nicht im System eingeloggt sind, verfügbar sein.

3.8.7. Anzeige ändern

Durch Klicken auf den Button "Anzeige ändern" wird in einer neuen Registerkarte der laufenden Seite ein Raster geöffnet, das das Layout, in dem die Anzeige erstellt wird, darstellt.

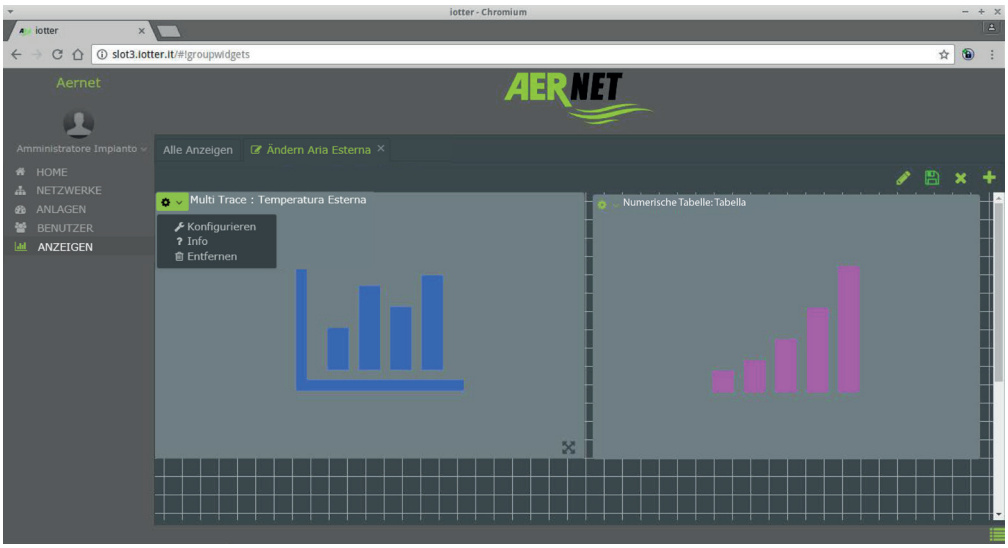


Abb. 82: AERNET - Anzeige ändern

Eine Anzeige kann aus einem oder mehreren Grafiken/Widgets bestehen. Auf der Seite werden die in der Anzeige bereits vorhandenen Grafiken/Widgets als graue Felder mit einem Symbol in der Mitte dargestellt, das dem als Beispiel verwendeten Widget-Typ entspricht.

- Mehrspurig
- Histogramm
- Tabelle
- Zahlenwert
- Textfeld
- Embedded
- AernetPro
- Tandem

Jedes graue Feld stellt die von den Widgets auf dem Bildschirm besetzte Fläche dar.

Wird die Maus auf der Fläche des Felds gedrückt gehalten und bewegt, kann das Feld in eine andere Position auf dem Bildschirm verschoben werden.

Wird die Maus in der unteren Ecke, an der rechten Seite des Felds positioniert, verändert sich der Mauszeiger (Pfeil nach unten in Richtung rechte Ecke). Durch Klicken kann das Feld, und somit auch die von den Widgets auf dem Bildschirm besetzte Fläche, neu dimensioniert werden.

Wird die Maus auf das Ringsymbol in der oberen Ecke an der linken Seite des Felds, das ein Widget darstellt, positioniert, öffnet sich ein Menü mit den folgenden Optionen:

- "Konfiguration"
- "Informationen" ?
- "Löschen"

Durch Klicken auf "Informationen" ? öffnet sich ein Pop-up mit den detaillierten Informationen bezüglich der Widgets-Einstellungen.

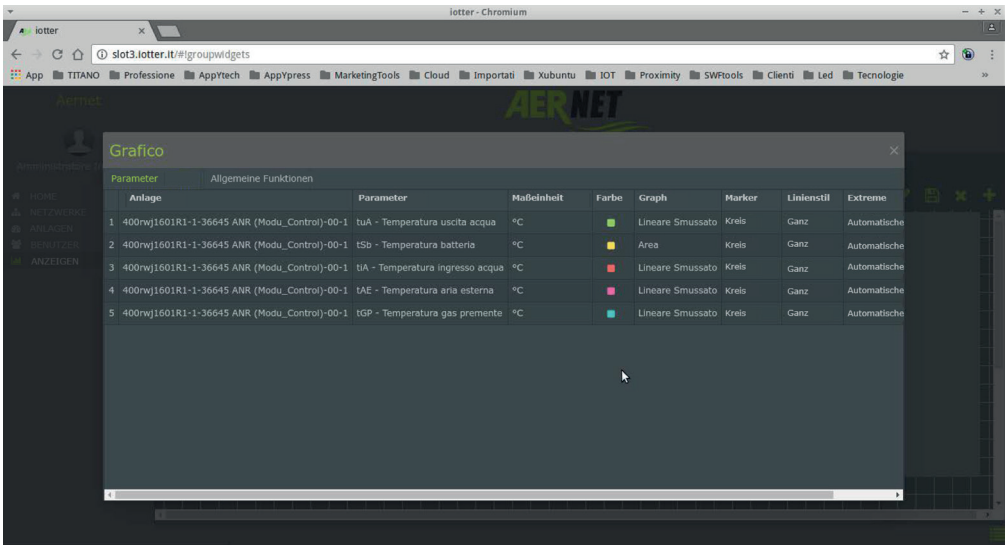


Abb. 83: AERNET - Anzeige ändern - Informationen

In der ersten Registerkarte des Pop-ups "Grafikparameter" werden die den Parameterspuren zugeordneten grafischen Eigenschaften aufgelistet.

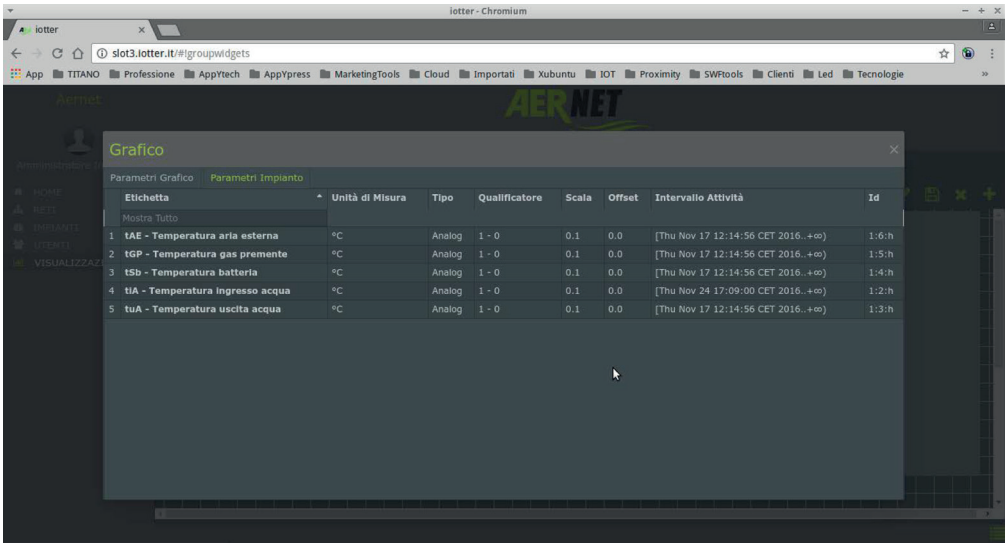


Abb. 84: AERNET - Anzeige ändern - Informationen

In der zweiten Registerkarte des Pop-ups "Anlagenparameter" werden die Eigenschaften der dem Widget zugeordneten Parameter aufgelistet. Die gezeigten Informationen eignen sich, je nach Typ des Grafikwidgets. Diese Funktion zeigt keine Informationen bezüglich des Widgets "Textfeld".

Durch Klicken auf "Löschen" öffnet sich ein Pop-up, das die Bestätigung für das Löschen des Widgets anfordert.

Durch Klicken auf "Konfigurierung" öffnet sich ein Pop-up "Grafik ändern", das für jeden Widget-Typ spezifisch ist und in dem alle Eigenschaften des Widgets geändert werden können (zugeordnete Parameter, Grafikeigenschaften der Spuren, etc.).

Diese Pop-ups sind den Pop-ups "Neue Grafik" sehr ähnlich, die im folgenden Abschnitt behandelt werden. Dabei wird die Funktion "Grafik hinzufügen" ✚ gezeigt, die auf der Seite "Anzeige ändern" verfügbar ist.

Die folgenden allgemeinen Funktionen sind auf der Seite "Anzeige ändern" verfügbar:

- "Änderung" ( )
- "Anzeige speichern" ( )
- "Rückgängig machen" (✖)
- "Grafik hinzufügen" (✖)

Durch Klicken auf "Anzeige speichern" werden alle bei der Anzeige vorgenommenen Änderungen gespeichert und die Registerkarte "Anzeige ändern" geschlossen.

Durch Klicken auf "Rückgängig machen" werden alle bei der Anzeige vorgenommenen Änderungen gespeichert und die Registerkarte "Anzeige ändern" geschlossen. Dieselbe Wirkung wird erzielt, wenn auf dem Kopf der Registerkarte "Anzeige ändern" auf das Symbol ✖ geklickt wird.

3.8.8. Ändern

Durch Klicken auf den Button "Ändern" auf der Seite "Anzeige ändern" öffnet sich das Pop-up "Ändern", in dem einige Aspekte der Anzeige geändert werden können.

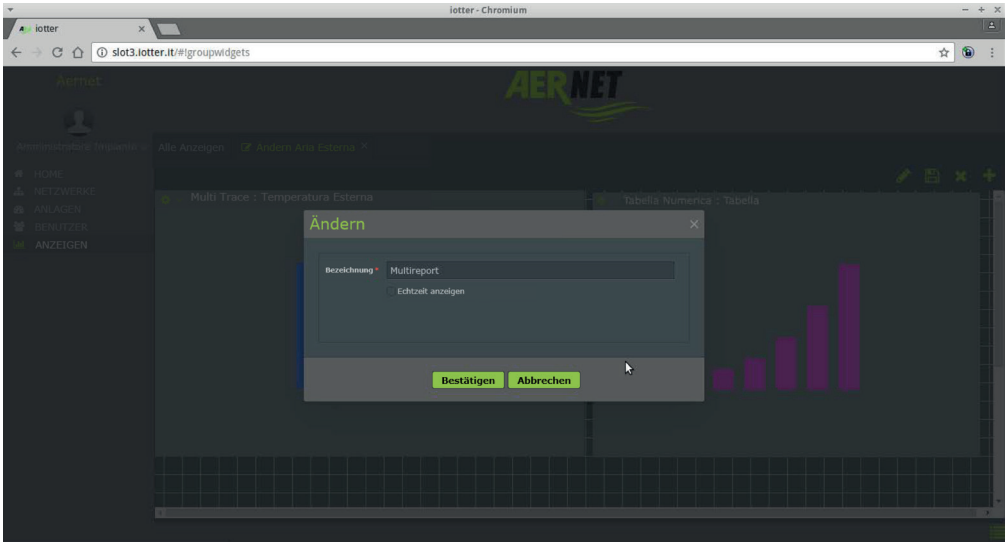


Abb. 85: AERNET - Anzeige ändern - Ändern

Die folgenden Daten können eingegeben werden:

- Name: Anzeigenname.
- Echtzeit anzeigen: Durch Abhaken dieses Flags wird die Anzeige in "Echtzeit" eingestellt. Die angezeigten Daten werden für die Verfolgung in Echtzeit der Verläufe der angezeigten Größen aktualisiert.

In der Eingabemaske sind die folgenden Buttons verfügbar:

- "Bestätigen": Bestätigt die eingestellten Änderungen.
- "Rückgängig machen": Unterbricht die Änderungen.

3.8.9. Grafik hinzufügen

Durch Klicken auf den Button "Grafik hinzufügen" ✚ auf der Seite "Anzeige ändern" öffnet sich das Pop-up "Grafik hinzufügen", in dem ein neues Grafikwidget gewählt werden kann, um es in eine Anzeige einzufügen.

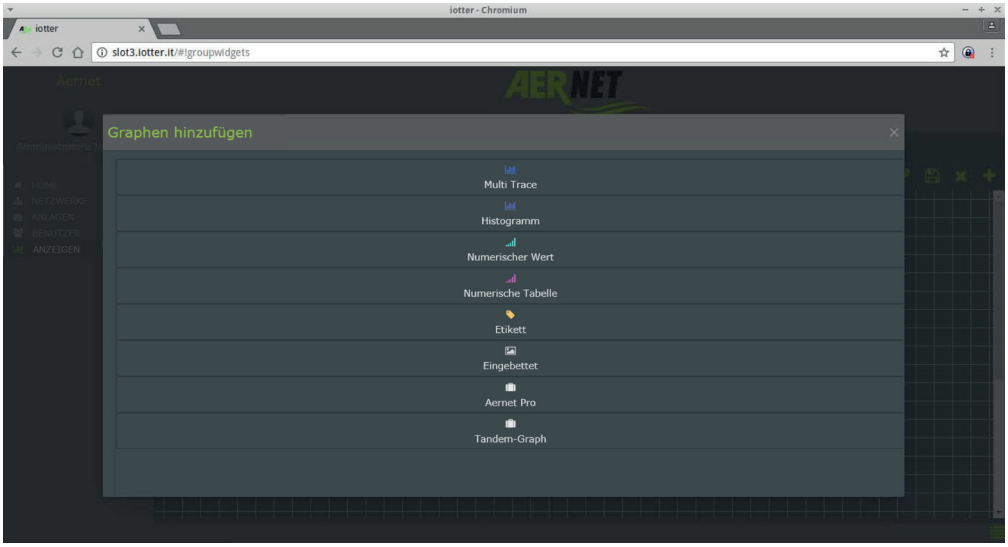


Abb. 86: AERNET - Anzeige ändern - Grafik hinzufügen

Es gibt sehr viele verfügbare Widgets/Berichts:

- Mehrspurig: Ermöglicht die Anzeige von bis zu 10 Parametern in einer Grafik.
- Histogramm: Ermöglicht, das Histogramm eines Parameter grafisch darzustellen.
- Zahlenwert: Stellt den Istwert eines Parameters dar.
- Zahlentabelle: Stellt durch eine Übersicht das Textfeld und den Wert verschiedener Parameter (bis 10) dar.
- Textfeld: Stellt ein festes Textfeld in der Anzeige dar.
- Embedded: Ermöglicht, in einem Bild eine "SCADA-ähnliche" Anzeige zu erstellen, indem Istwerte und Textfelder der Anlagenparameter aufgeführt werden (bis zu 10).
- AernetPro: Das AernetPro Widget kann auch eingefügt werden, um eine andere Anzeige zu erstellen.
- Mehrspurig Tandem: Stellt analogische Parametergruppen und digitale Parametergruppen, die in verschiedenen Grafiken aneinandergereiht sind. Insgesamt können 10 Parameter grafisch dargestellt werden.

Nachdem der Typ des Grafik-Widgets/Berichts gewählt wurde, öffnet sich ein Pop-up, das die Einstellung des angeforderten Widgets ermöglicht.
Sieht der Bericht die Auswahl eines oder mehrerer Parameter vor, wird der Administrator aufgefordert, die Auswahl unter den Parametern zu treffen, die in den der Anzeige zugeordneten Anlagen verfügbar sind.
Der Administrator kann dann den Bericht unter Eingabe des Namens und einiger vom gewählten Bericht abhängigen Merkmalen einstellen.
Sah der Bericht die Auswahl von Parametern vor, kann der Administrator, für jeden gewählten Parameter, die Eigenschaften der Anzeige einstellen. Durch die Auswahl eines Parameters und durch Klicken auf den Button "Ändern" öffnet sich ein weiteres Pop-up, in dem allgemeine Kriterien, Farben, Linientyp und Schwellen für den gewählten Parameter eingestellt werden können.
Nach der Einstellung eines Berichts auf der Layout-Bildschirmseite wird das Platzbedarf-Profil des Berichts angezeigt.
Durch Klicken auf das Symbol "Konfigurieren" in der oberen Ecke an der linken Seite des Berichts wird ein Drop-down-Menü aufgerufen, in dem durch die Auswahl des Eintrags "Konfigurieren" die Einstellungen des Berichts wieder geändert werden können.
Durch Klicken in der unteren Ecke an der rechten Seite des Berichts kann der Bericht verschoben oder verkleinert werden.
Selbstverständlich kann der Prozess wiederholt werden, indem mehrere Grafiken/Berichte in die Anzeige eingesetzt werden.
Durch Klicken auf "Speichern" wird die Anzeige gespeichert und daher unter den verfügbaren Anzeigen aufgelistet.

Der Administrator kann eine bereits eingestellte Anzeige im Abschnitt "Anzeigen" durch Klicken auf den Button "Ändern" ändern.

3.8.9.1. Mehrspurig

Das Widget "Mehrspurig" ist eine Grafik, in der die Verläufe der vom System erhobenen Werte mehrerer Parameter in Form von Spuren dargestellt werden können (bis 10).

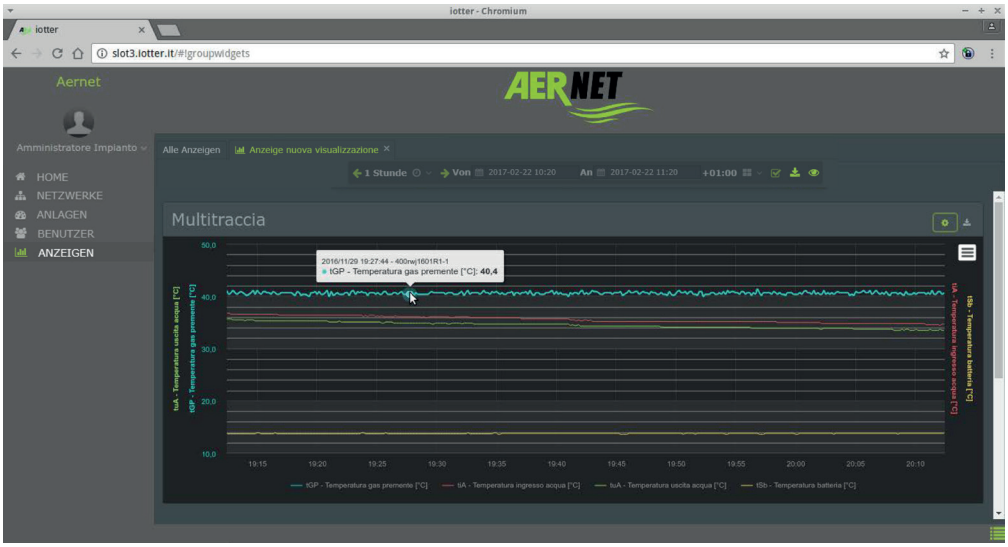


Abb. 87: AERNET - Mehrspur-Anzeige

Durch die Auswahl des Widgets "Mehrspurig" im Pop-up "Grafik hinzufügen" wird das Pop-up "Neue Parameter hinzufügen" geöffnet, in dem es möglich ist, bis zu 10 Parametern der Realen Anlagen, die der Anzeige zugeordnet sind, auszuwählen.

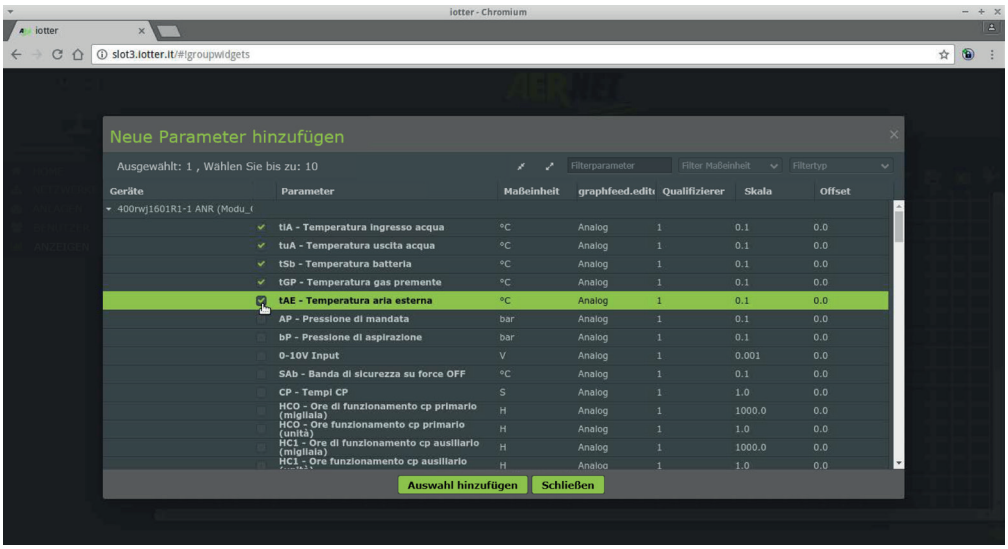


Abb. 88: AERNET - Mehrspurig - Parameter hinzufügen

In der ersten Spalte wird die Liste der Realen Anlagen aufgeführt, die der Anzeige zugeordnet sind.

Befindet sich vor dem Anlagennamen das Symbol ▶, werden die entsprechenden Parameter nicht angezeigt (komprimierte Anzeige); befindet sich vor dem Namen das Symbol ▼, wird die Liste der Parameter der Realen Anlage in den folgenden Spalten angezeigt (erweiterte Anzeige).

Am Kopfe oben links sind einige Elemente zur Vereinfachung der Auswahl verfügbar:

- : Durch Klicken auf diesen Button werden die Anzeigen der Parameter aller Realen Anlagen komprimiert.
- : Durch Klicken auf diesen Button werden die Anzeigen der Parameter aller Realen Anlagen erweitert.
- Nach Parameternamen filtern: Durch Klicken auf das Feld kann der Anfangstext des Textfelds des zu wählenden Parameters eingegeben werden.
- Nach Maßeinheit filtern: Durch Klicken auf das Feld wird eine Liste geöffnet, in der die Maßeinheit gewählt werden kann, nach der die Parameter gefiltert werden sollen (z.B. "bar").

- Nach Typ filtern: Durch Klicken auf das Feld wird eine Liste geöffnet, in der der zu wählende Parametertyp gewählt werden kann. Die folgenden Typen sind verfügbar: Alarm, Analog, Digital, Integer.

Die in die Anzeige einzugebenden Parameter werden durch Klicken auf das Häkchen in der zweiten Spalte des Pop-ups ☑ gewählt oder abgehakt.
Wählt der Benutzer eine Anzahl von Parametern, die die verfügbare Anzahl überschreitet, wird er mit einer Meldung benachrichtigt.

In der Eingabemaske sind die folgenden Buttons verfügbar:

- "Hinzufügen": Fährt mit dem zweiten Schritt der Widget-Eingabe fort.
- "Verlassen": Unterbricht die Eingabe des Widgets.

Das Pop-up- "Neue Grafik" wird geöffnet, in dem der Benutzer die Eigenschaften des neuen eingegebenen Grafikwidgets definieren kann.

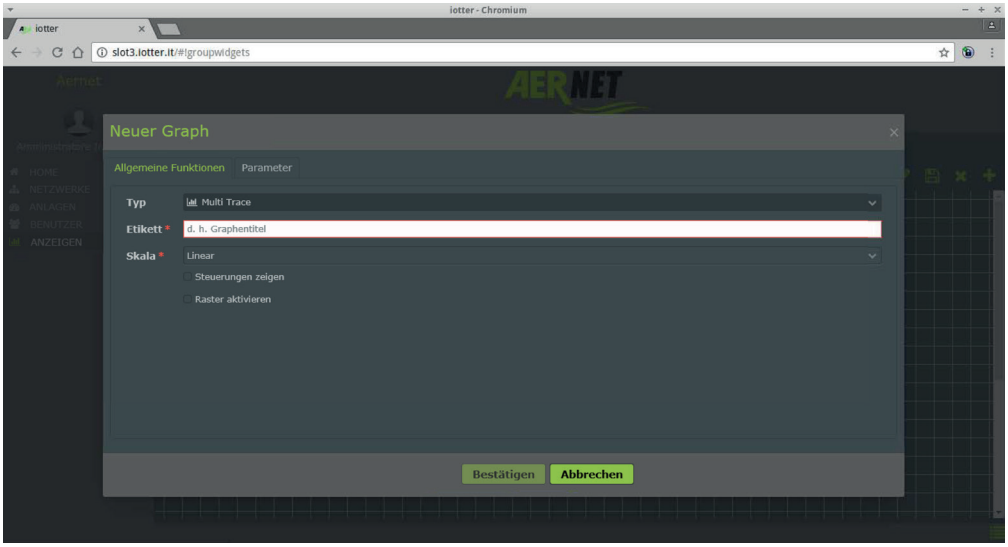


Abb. 89: AERNET - Mehrspurig - Neue Grafik

Die folgenden Felder können in der ersten Registerkarte des Pop-ups "Allgemeines" eingestellt werden:

- Textfeld: Hier muss das Textfeld des Widgets eingegeben werden, das am Kopf der Grafik angezeigt wird.
- Skala: Hier kann die Skala der Ordinatenachse (Y-Achse) der Grafik unter den folgenden gewählt werden: Lineare, logarithmische. Die logarithmische Skala eignet sich für einige Größentypologien (z.B. für Schallleistungen oder Schallintensitäten).
- Kontrollleiste anzeigen: Wenn abgehakt ☑, verfügt das Widget über seine eigene lokale Kontrollleiste.
- Raster aktivieren: Wenn abgehakt ☑, ist in der Grafik ein horizontales Raster mit grauen Streifen aktiv, die das Lesen der Grafiken vereinfacht.

In der Eingabemaske sind die folgenden Buttons verfügbar:

- "Bestätigen": Fügt das Grafikwidget in die erste im Anzeigenraster verfügbare Position ein und kehrt zur Seite "Anzeige Ändern" zurück.
- "Rückgängig machen": Unterbricht die Eingabe des Widgets.

Das System ordnet den Parameterspuren standardmäßige Eigenschaften zu. Soll die Einstellung der Spuren kontrolliert oder geändert werden, muss die zweite Registerkarte des Pop-ups aufgerufen werden.

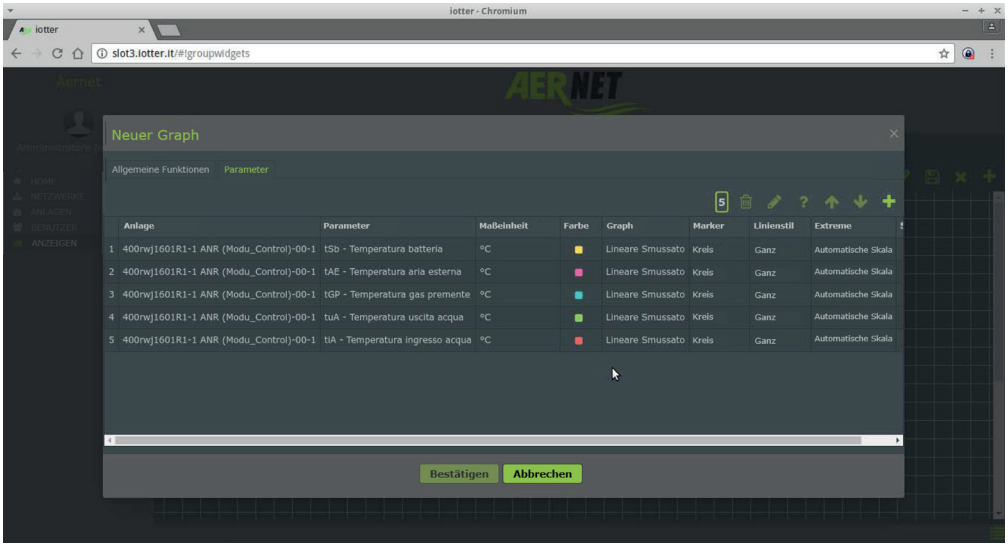


Abb. 90: AERNET - Mehrspurig - Neue Grafik

In der zweiten Registerkarte des Pop-ups "Parameter" werden die für das Widget gewählten Parameter aufgelistet. In dieser Registerkarte können die Zusammensetzung der Grafik und die gewählten Parameter, sowie deren Anordnung und die Eigenschaften, mit denen die Parameterspuren dargestellt werden, geändert werden.
In der Tabelle befinden sich die folgenden Felder:

- Anlage: Textfeld der Anlage.
- Parameter: Textfeld des Parameters.
- Maßeinheit: Maßeinheit des Parameters.
- Farbe: Die der Parameterspur zugeordnete Farbe.
- Grafik: Grafik-Typ.
- Positionsanzeiger: Positionsanzeiger der Abtastwerte in der Spur.
- Linienstil: Stil der Spurdarstellung.
- Extremwerte: Vertikalskala, auf der der Parameter dargestellt wird.
- Schwellen: Eventuelle in die Grafik eingesetzte Schwellenlinien.

Standardmäßig ordnet das System der Spur eine der verfügbaren Farben zu, die den Parameter darstellt, und stellt die Grafik auf "Linear abgekantet", den Positionsanzeiger auf "Kreis", der Linienstil auf "ganz", die Extremwerte auf "Automatische Skala" und keine Schwelle ein.

Die folgenden Funktionen sind in der Registerkarte verfügbar:

- "Entfernen" 🗑
- "Ändern" ✎
- "Info" ?
- “Nach oben verschieben” ↑
- “Nach unten verschieben” ↓
- "Hinzufügen" ✚

Die Funktionen "Nach oben verschieben" ↑ und "Nach unten verschieben" ↓ erlauben, die Anordnung der Parameterauflistung in der Grafik zu ändern.

Die Funktion "Entfernen" 🗑 öffnet das Pop-up "Soll der Parameter entfernt werden?"

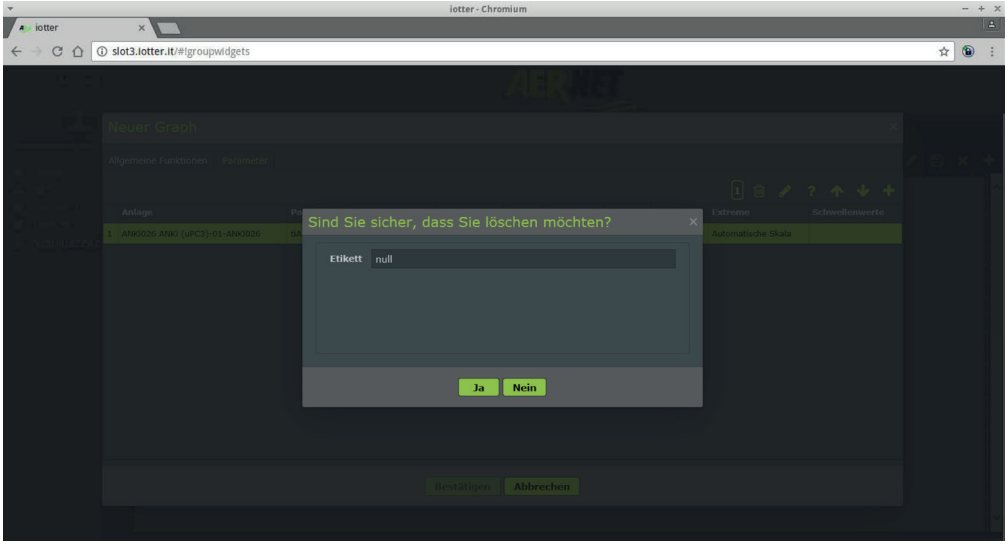


Abb. 91: AERNET - Mehrspurig - Parameter entfernen

Das Textfeld des zu entfernenden Parameters wird angezeigt.
Die folgenden Buttons sind im Pop-up verfügbar:

- "Ja": Der Parameter wird von der Grafik entfernt.
- "Rückgängig machen": Unterbricht das Löschen des Parameters.

Die Funktion "Info"? öffnet das Pop-up mit dem Detail des gewählten Parameters.

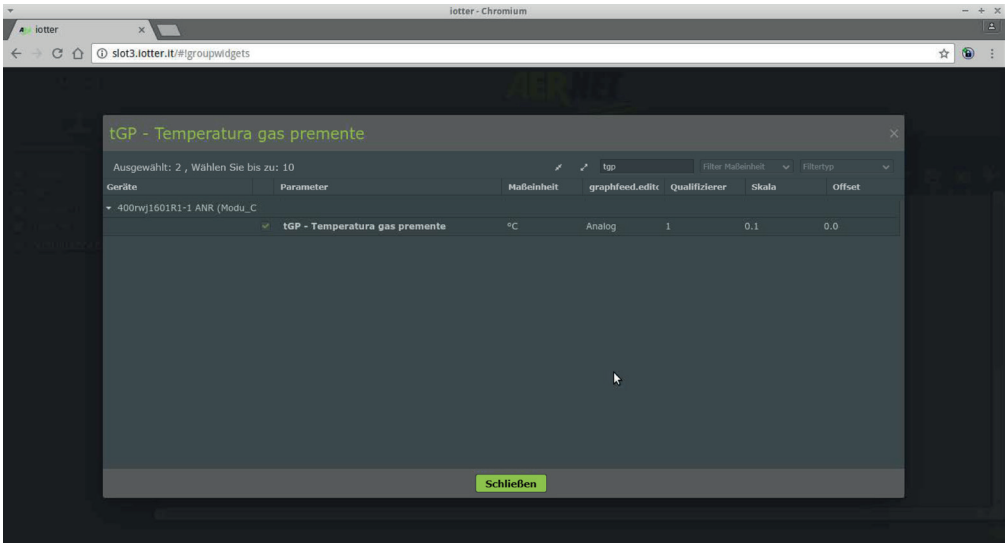


Abb. 92: AERNET - Mehrspurig - Parameterinformation

Der Parameter darf nicht geändert werden.
Die Funktion "Ändern" öffnet das Pop-up-Fenster "Grafische Parameteroptionen" des gewählten Parameters.

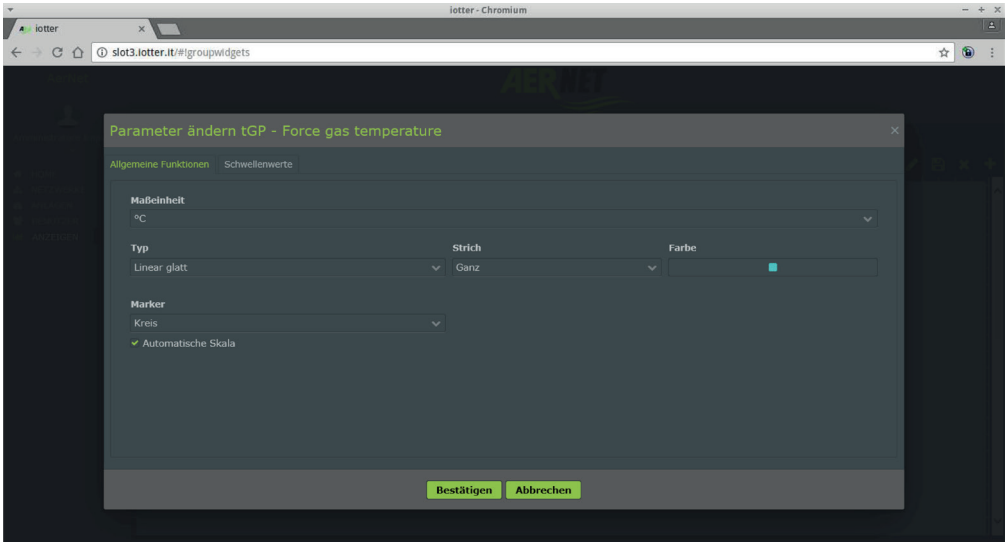


Abb. 93: AERNET - Mehrspurig - Grafische Parameteroptionen

Die folgenden Felder können in der ersten Registerkarte des Pop-ups "Allgemeines" eingestellt werden:

- Typ: Definiert, durch die Auswahl aus einer Liste, die Art der Darstellung der Parameterspur in der Grafik. Die folgenden Werte sind verfügbar: "Linear Abgekantet", "Linear", "Fläche".
- Strich: Definiert, durch die Auswahl aus einer Liste, mit welchem Strich die Parameterspur in der Grafik dargestellt wird. Die folgenden Werte sind verfügbar: "Ganz", "Strich", "Punkt", "Kurzer Strich", "Langer Strich", gepunkteter Strich", Langer gepunkteter Strich".
- Farbe: Ermöglicht, durch die Auswahl aus einer Liste, die Farbe zu definieren, die der Parameterspur in der Grafik zugeordnet wird. 16 Farben sind verfügbar.
- Positionszeiger: Definiert, durch die Auswahl aus einer Liste, mit welchem Grafikelement ein Abtastwert auf der Parameterspur in der Grafik dargestellt wird. Die folgenden Werte sind verfügbar: "Diamant", "Dreieck", "Dreieck mit Spitze nach unten", "Quadrat", "Kreis".
- Automatikskala: Nachdem die Checkbox abgehakt ☑ wurde, wird die Achsenskala der Abtastwerte des Parameters (Ordinaten) vom System in der Grafik automatisch erstellt. Nachdem das Häkchen ☐ entfernt wurde, werden zwei Felder "Unterer Extremwert" und "Oberer Extremwert" dargestellt, in denen der Benutzer die Extremwerte der Achse einstellen kann.

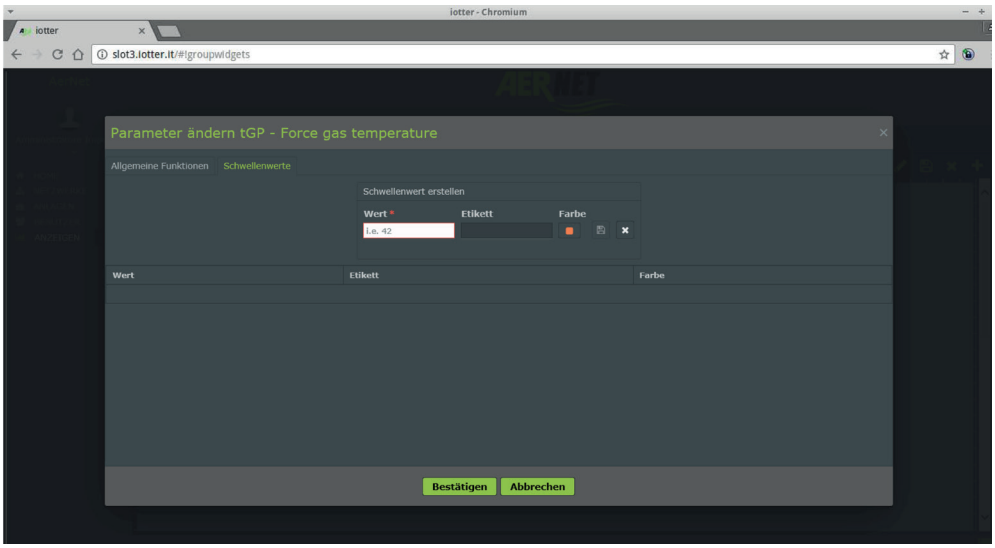


Abb. 94: AERNET - Mehrspurig - Schwellen

In der zweiten Registerkarte des Pop-ups "Schwellen" kann eine einem Parameter zugeordnete Schwelle erstellt werden, die in der Grafik mit einer Linie angezeigt wird, bei der Folgendes definiert werden kann:

- Wert: Schwellenwert.
- Textfeld: Der Schwelle zugeordnetes Textfeld.
- Farbe: Farbe der Schwellenspur.

- : Durch Klicken auf diesen Button wird die Schwelle gespeichert.
- : Durch Klicken auf diesen Button (wenn eine Schwelle bereits eingestellt wurde und aus der unterstehenden Liste gewählt wird), wird die Schwelle gelöscht.
- ✖ : Durch Klicken auf diesen Button wird die Einstellung der Schwelle verlassen.

In der Eingabemaske sind die folgenden Buttons verfügbar:

- "Bestätigen": Bestätigt die Änderungen der grafischen Optionen des Parameters.
- "Rückgängig machen": Unterbricht die Änderungen.

Die Funktion "Hinzufügen" ✚ öffnet das Pop-up "Neue Parameter hinzufügen" wieder, in dem weitere Parameter der Realen Anlagen in die Anzeige hinzugefügt werden können.

3.8.9.2. Histogramm

Das Widget "Histogramm" ist eine Grafik, in der der Verlauf der vom System erhobenen Werte eines Parameters in Form eines Histogramms dargestellt werden kann.

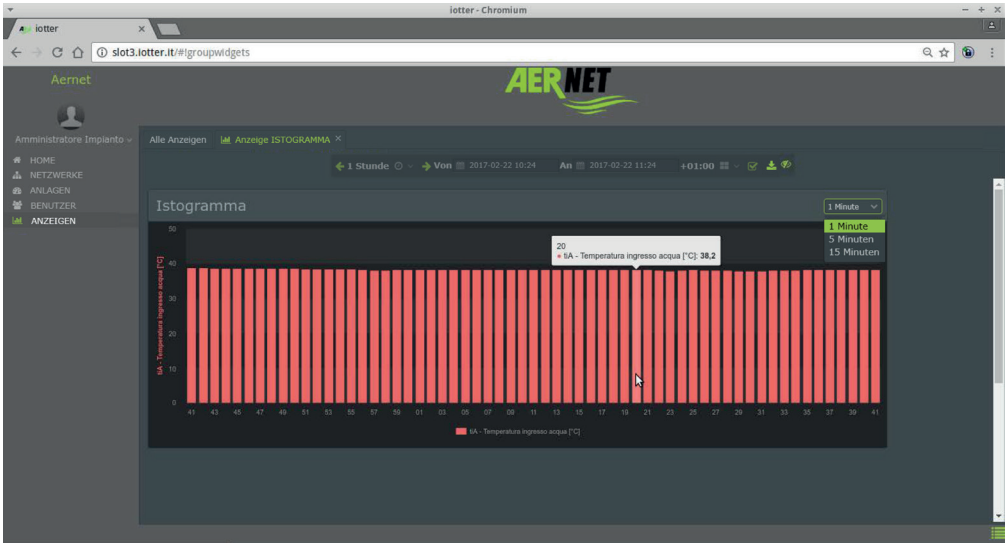


Abb. 95 : AERNET - Anzeige Histogramm

Durch Klicken in der Ecke oben rechts des Widgets kann der Zeitabstand eingestellt werden, in dem die Histogrammleisten erstellt werden.

Durch die Auswahl im Pop-up von "Grafik hinzufügen" Widget "Histogramm" wird das Pop-up-Fenster "Neue Parameter hinzufügen" geöffnet, in dem es möglich ist, ein Parameter der Realen Anlagen, die der Anzeige zugeordnet sind, zu wählen.

Das Pop-up "Neue Grafik" ist dem des mehrspurigen Widgets sehr ähnlich. Durch die Auswahl des Parameters in der Registerkarte "Parameter" und durch Klicken auf die Funktion "Ändern" öffnet sich das für dieses Widget spezifische Pop-up "Grafische Parameteroptionen".

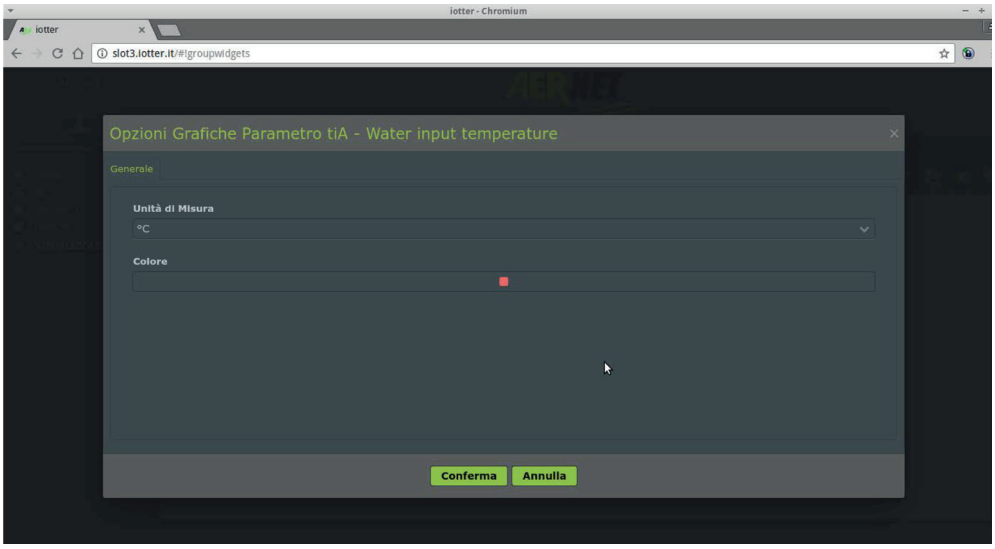


Abb. 96 : AERNET - Histogramm - Grafische Parameteroptionen

Das einzige konfigurierbare Element ist die Farbe des Histogramms.

In der Eingabemaske sind die folgenden Buttons verfügbar:

- "Bestätigen": Bestätigt die Änderungen der grafischen Optionen des Parameters.
- "Rückgängig machen": Unterbricht die Änderungen.

3.8.9.3. Zahlenwert

Zahlenwert: Stellt den Istwert eines Parameters dar.

Durch die Auswahl des Widgets "Zahlenwert" im Pop-up-Fenster "Grafik hinzufügen", öffnet sich das Pop-up "Neue Parameter hinzufügen", in dem nur ein Parameter der Realen Anlagen, die der Anzeige zugeordnet sind, gewählt werden wählen.

Das Pop-up "Neue Grafik" ist dem des mehrspurigen Widgets sehr ähnlich. Durch die Auswahl des Parameters in der Registerkarte "Parameter" und durch Klicken auf die Funktion "Ändern" öffnet sich das für dieses Widget spezifische Pop-up "Grafische Parameteroptionen".

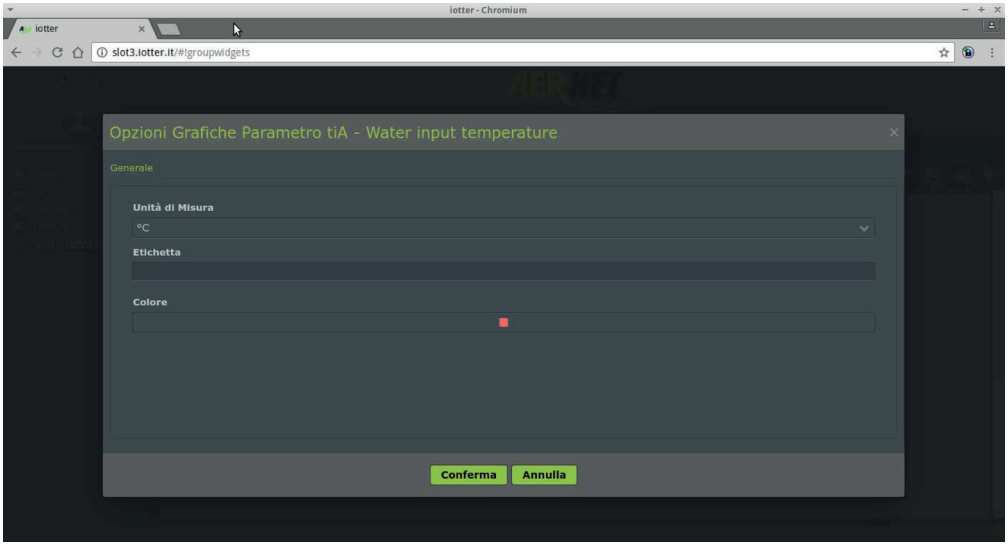


Abb. 97 : AERNET - Zahlenwert - Grafische Parameteroptionen

Die folgenden beiden Elemente sind einstellbar:

- Textfeld: Im Bericht dem Parameterwert zugeordnetes Textfeld (ersetzt das Textfeld des Parameters)
- Farbe: Farbe des Textstrings.

Die folgenden Buttons sind in der Eingabemaske verfügbar:

- "Bestätigen": Bestätigt die Änderungen der grafischen Optionen des Parameters.
- "Rückgängig machen": Unterbricht die Änderungen.

3.8.9.4. Zahlentabelle

Das Widget "Zahlentabelle" stellt in einer Übersicht das Textfeld und den Wert verschiedener Parameter (bis 10) dar.

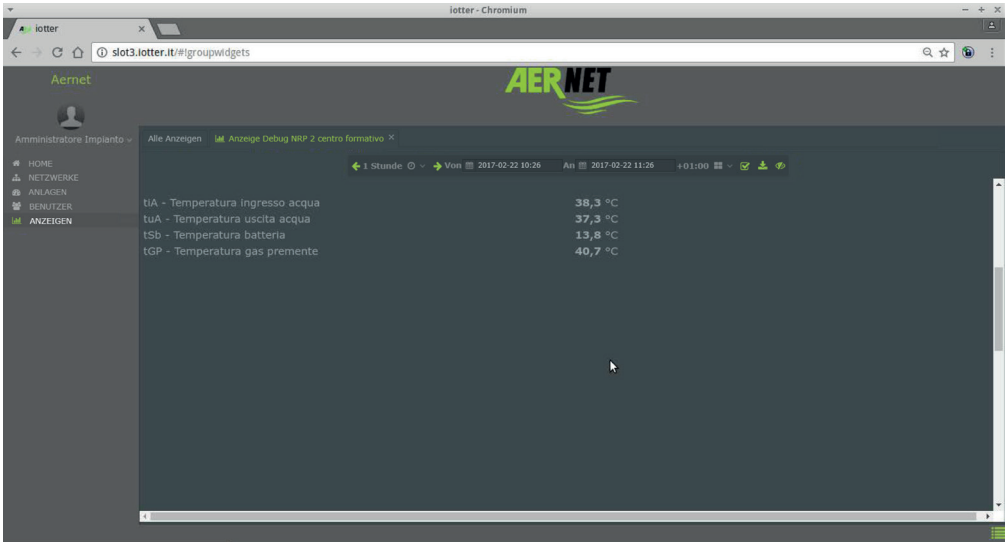


Abb. 98 : AERNET - Anzeige Zahlentabelle

Durch die Auswahl des Widgets "Zahlentabelle" im Pop-up-Fenster "Grafik hinzufügen", öffnet sich das Pop-up "Neue Parameter

hinzufügen", in dem es möglich ist, bis zu 10 Parametern der Realen Anlagen, die der Anzeige zugeordnet sind, zu wählen.

Das Pop-up "Neue Grafik" ist dem des mehrspurigen Widgets sehr ähnlich. Durch die Auswahl eines Parameters in der Registerkarte "Parameter" und durch Klicken auf die Funktion "Ändern" öffnet sich das für dieses Widget spezifische Pop-up "Grafische Parameteroptionen".

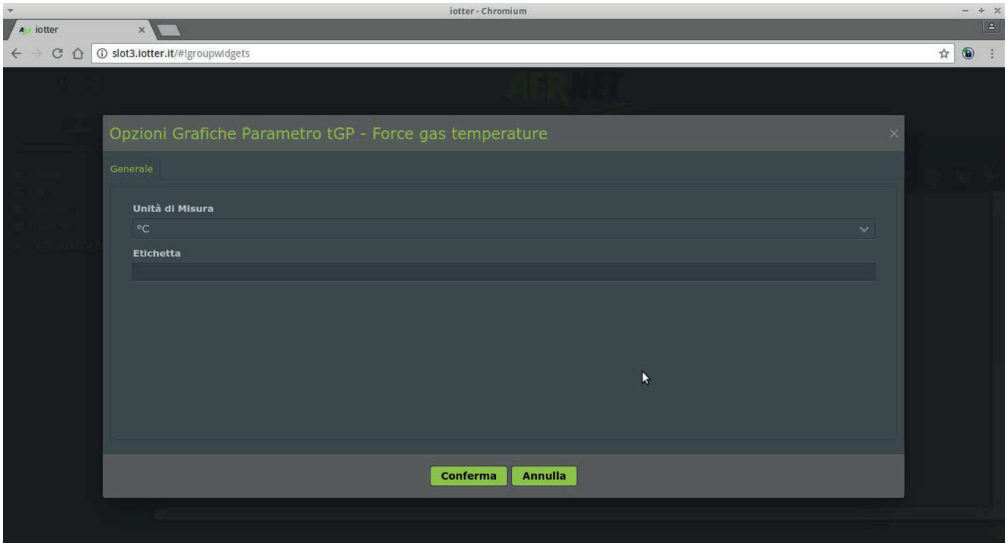


Abb. 99 : AERNET - Anzeige Zahlentabelle

Das einzige einstellbare Element ist das Textfeld, d.h. das im Bericht dem Parameterwert zugeordnete Textfeld (ersetzt das Textfeld des Parameters).

In der Eingabemaske sind die folgenden Buttons verfügbar:

- "Bestätigen": Bestätigt die Änderungen der grafischen Optionen des Parameters.
- "Rückgängig machen": Unterbricht die Änderungen.

3.8.9.5. Textfeld:

Das Widget "Textfeld" stellt ein festes Textfeld in der Anzeige dar.

Durch die Auswahl des Widgets "Textfeld" im Pop-up "Grafik hinzufügen", öffnet sich das für dieses Widget spezifische Pop-up "Neue Grafik".

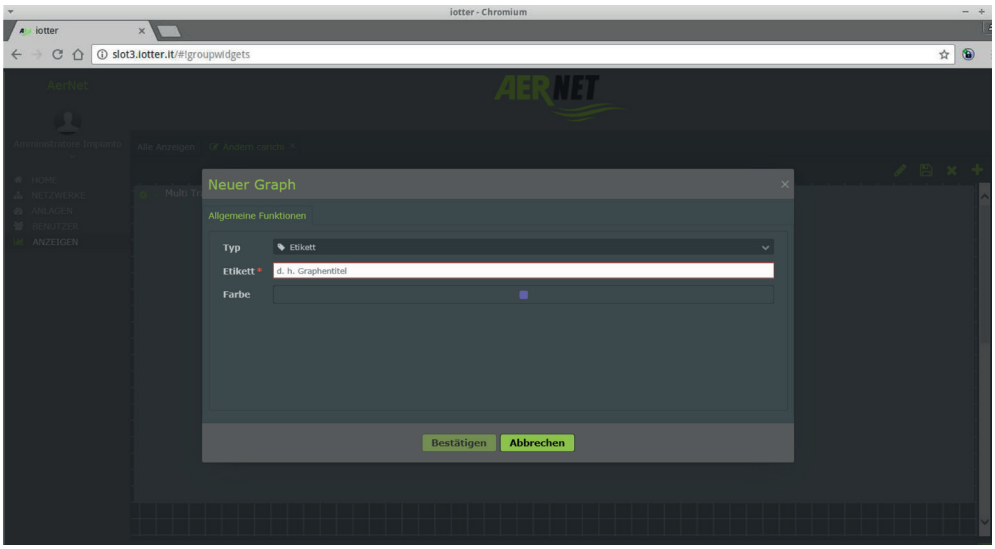


Abb. 100 : AERNET- Textfeld

Die folgenden beiden Elemente sind einstellbar:

- Textfeld: Im Bericht angezeigter Text.
- Farbe: Textfarbe.

In der Eingabemaske sind die folgenden Buttons verfügbar:

- "Bestätigen": Bestätigt die Änderungen der grafischen Optionen des Parameters.
- "Rückgängig machen": Unterbricht die Änderungen.

3.8.9.6. Embedded

Das Widget "Embedded" ermöglicht, in einem Bild eine "SCADA-ähnliche" Anzeige zu erstellen, indem Istwerte und Textfelder der Anlagenparameter aufgeführt werden (bis zu 10).

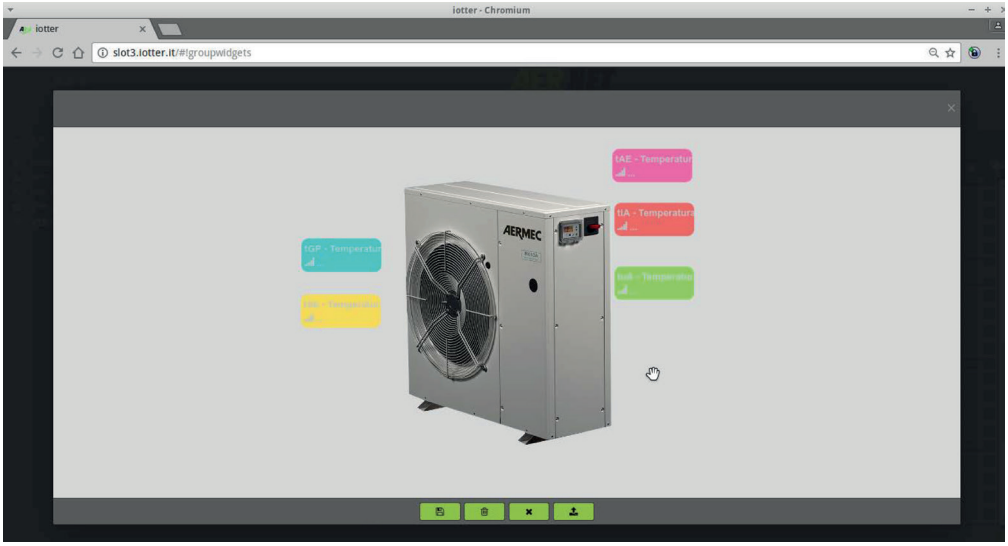


Abb. 101: AERNET - Anzeige Embedded

Durch Klicken auf den Platzhalter eines Parameters öffnet sich das Pop-up mit dem Textfeld des Parameters und Datum und Uhrzeit, auf den sich der Wert des angezeigten Parameters bezieht.

Durch die Auswahl des Widgets "Embedded" im Pop-up "Grafik hinzufügen" öffnet sich das Pop-up "Neue Parameter hinzufügen", in dem es möglich ist, bis zu 10 Parameter der Realen Anlagen, die der Anzeige zugeordnet sind, auszuwählen.
Dann öffnet sich ein für dieses Widget spezifisches Pop-up "Neue Grafik".

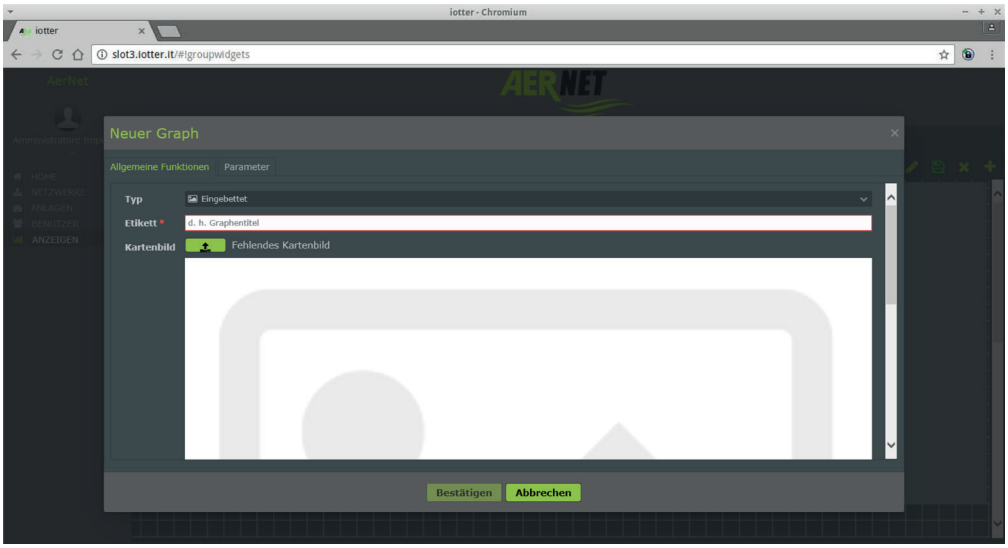


Abb. 102 : AERNET - Embedded - Neue Grafik

Die folgenden Felder können in der ersten Registerkarte "Allgemeines" eingestellt werden:

- Textfeld: Textfeld des Widgets.
- Kartenbild: Wurde noch kein Bild geladen, erscheint der Button "Herunterladen"; durch Klicken auf diesen Button öffnet sich das Pop-up "Kartenbild herunterladen". Wurde das Bild bereits geladen, erscheint der Button "Ändern" und das Pop-up zur Änderung des Bilds öffnet sich.

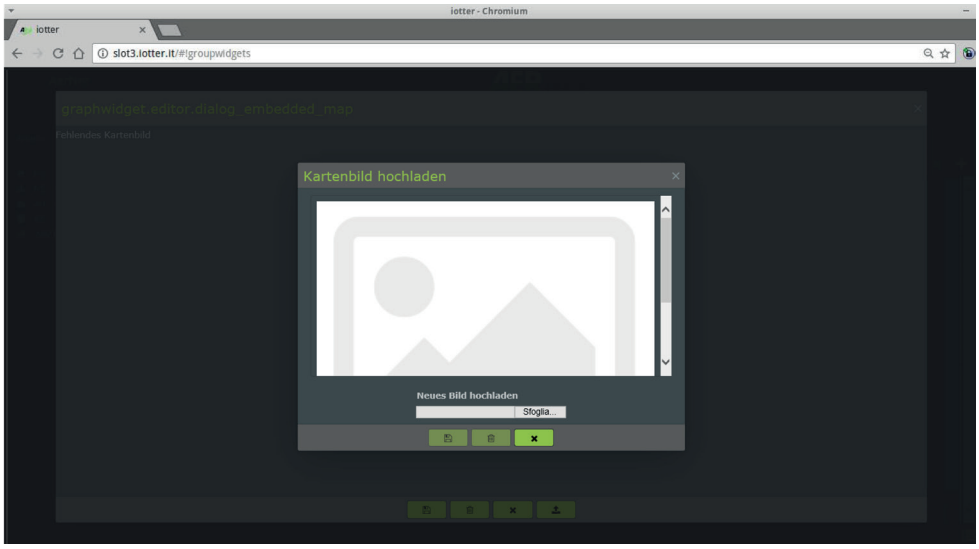


Abb. 103 : AERNET - Embedded - Karte ändern

Durch Klicken auf "Datei wählen" im Pop-up "Kartenbild herunterladen" kann das Bild vom Dateisystem des eigenen PC geladen werden. Die drei verfügbaren Buttons haben die folgenden Aufgaben:

- : Das geladene Bild speichern.
- : Das geladene Bild entfernen.
- ✖ : Das Verfahren abbrechen.

Die geladene Datei darf nicht größer als 1 MB sein.

Jetzt öffnet sich das Pop-up, in dem die Positionierung der Parameterplatzhalter auf dem Bild geändert werden kann.

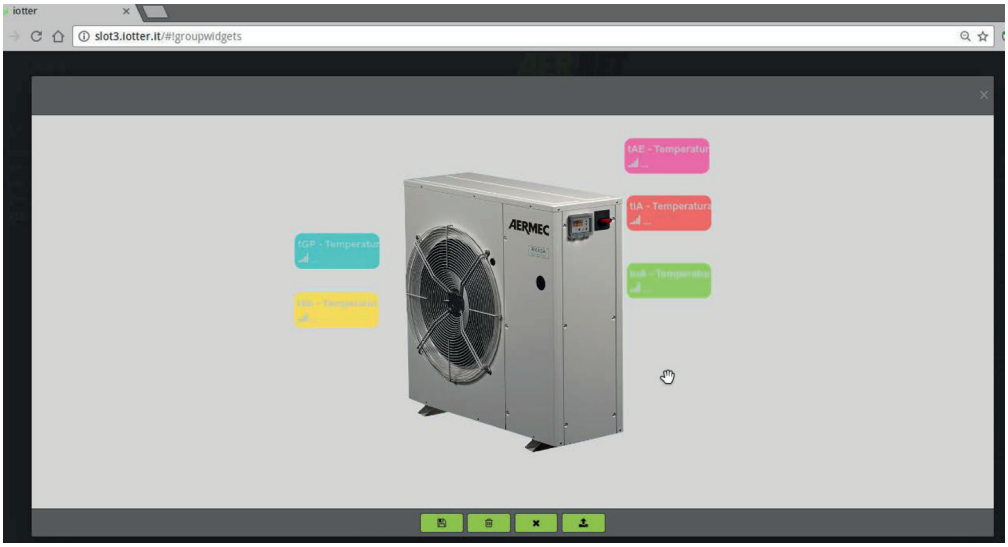


Abb. 104 : AERNET - Embedded - Bild ändern

Alle Parameterplatzhalter des Widgets sind am Anfang in der Mitte des Bilds positioniert.
Der Benutzer kann manuell auf den Platzhalter klicken und (indem er die linke Maustaste gedrückt hält) den Platzhalter auf dem Bild bewegen.

Die allgemeinen Buttons rechts an der Seite haben die folgenden Aufgaben:

- : Die durchgeführten Änderungen speichern.
- : Das geladene Bild entfernen. Das Pop-up-Fenster "Neue Grafik wird wieder aufgerufen.
- ✖ : Das Verfahren abbrechen.
- : Ein neues Bild herunterladen

Die zweite Registerkarte des Pop-ups "Neue Grafik", "Parameter" ist dem des mehrspurigen Widgets sehr ähnlich. Durch die Auswahl eines Parameters und durch Klicken auf die Funktion "Ändern" öffnet sich das für dieses Widget spezifische Pop-up "Grafische Parameteroptionen".

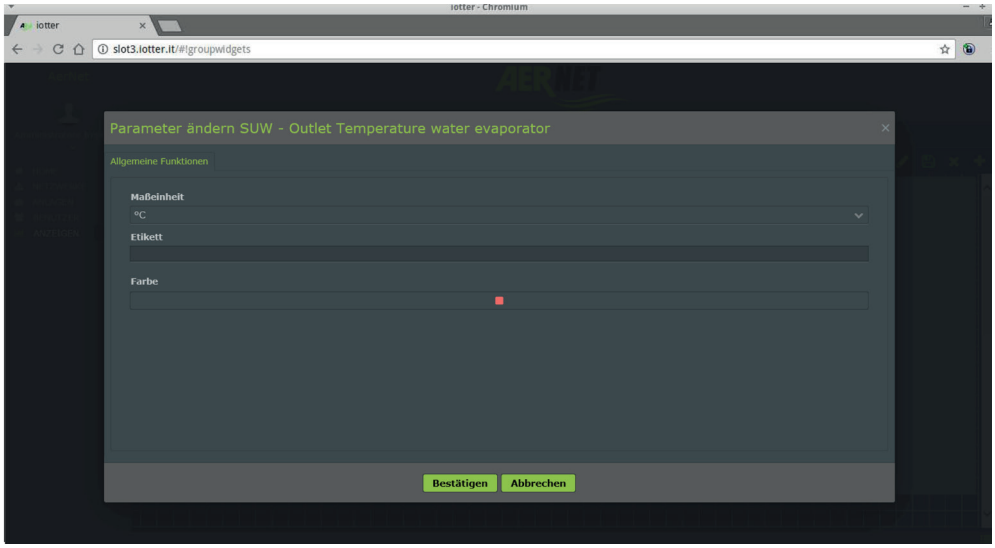


Abb. 105 : AERNET - Embedded - Grafische Parameteroptionen

Die folgenden Felder können eingestellt werden:

- Textfeld: Im Bericht dem Parameterwert zugeordnetes Textfeld (ersetzt das Textfeld des Parameters).
- Farbe: Farbe des dem Parameter zugeordneten Platzhalters.

In der Eingabemaske sind die folgenden Buttons verfügbar:

- "Bestätigen": Bestätigt die Änderungen der grafischen Optionen des Parameters.
- "Rückgängig machen": Unterbricht die Änderungen.

3.8.9.7. AernetPro

Das AernetPro Widget kann auch eingegeben werden, um eine andere Anzeige zu erstellen. Das Widget stimmt grafisch komplett mit demjenigen überein, das beim Anschluss einer Realen Anlage an einen AERNET Router unter Verwendung der Funktion "Familien verwalten" erstellt wurde.

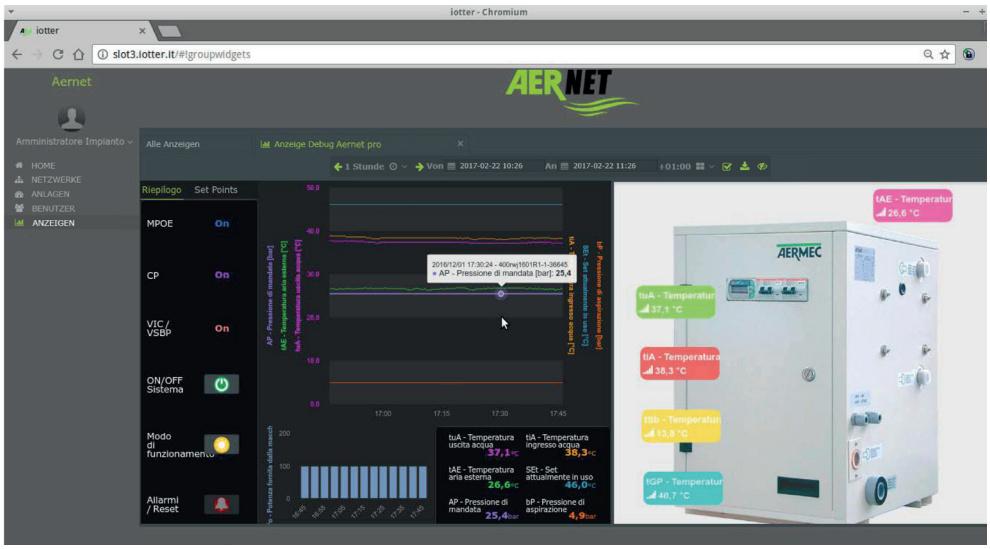


Abb. 106 : AERNET - Anzeige Aernet Pro Widget

Wird ein AernetPro Widget in einer Anzeige verwendet, verhält sich diese wie alle von den Benutzern erstellten Anzeigen. Wird also ein AERNET Router von einem Netzwerk entkoppelt, wird eine auf dem Netzwerk definierte Anzeige, die das Widget beinhaltet, auch von der verbundenen Realen Anlage entkoppelt.

Durch die Auswahl des Widgets "AernetPro" im Pop-up-Fenster "Grafik hinzufügen", öffnet sich das für dieses Widget spezifische Pop-up "Neue Grafik".

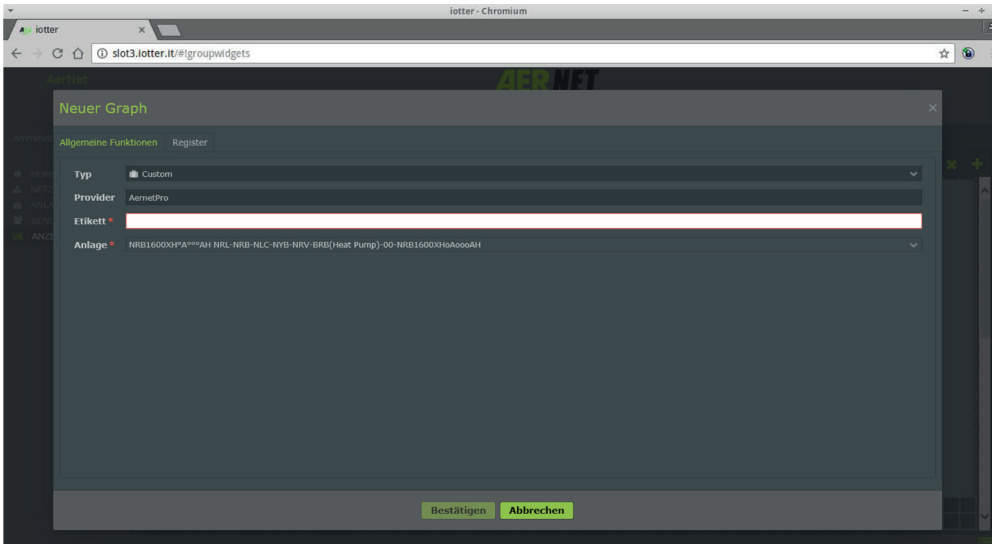


Abb. 107 : AERNET - Aernet Pro - Neue Grafik

Die folgenden Felder können in der ersten Registerkarte "Allgemeines" eingestellt werden:
Textfeld: Textfeld des Widgets.

Anlage: Durch Klicken auf die Leiste ❮, kann die Reale Anlage des Netzwerks, in der das Widget eingestellt wird, gewählt werden. Aufgrund seiner Beschaffenheit darf das Widget nur einer einzigen Realen Anlage des Netzwerks zugeordnet werden.

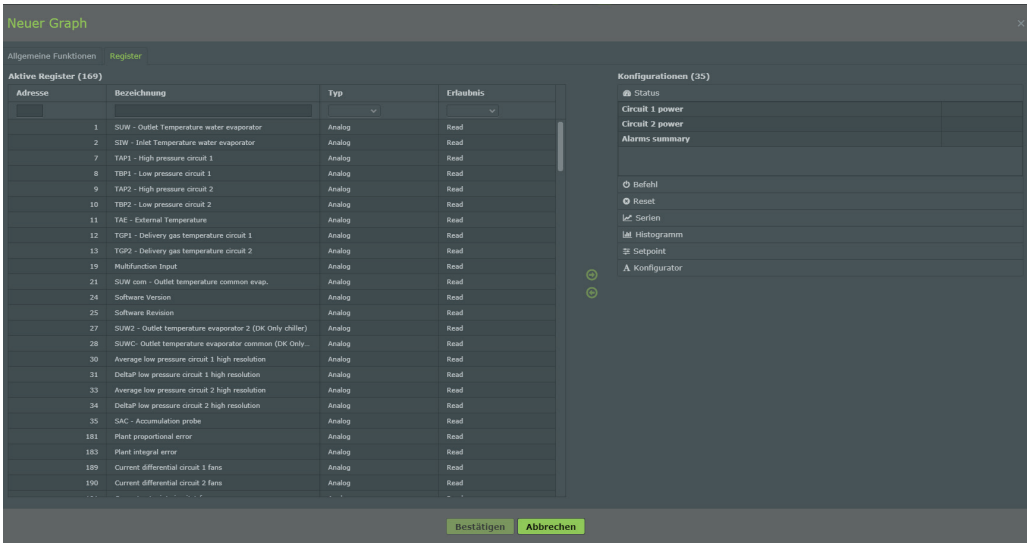


Abb. 108 : AERNET - Aernet Pro - Neue Grafik

Die zweite Registerkarte "Einstellungen" stimmt vollständig mit dem dritten Schritt des Assistenten "Familien verwalten", "AernetPro konfigurieren", überein, auf den für die Einstellungsdetails des Widgets Bezug zu nehmen ist. Falls für die Produktfamilie der Realen Anlage bereits eine Einstellung der Parameter der "Aernet Pro" Anzeige vorliegt, wird diese auch in diesem Fall automatisch geladen. In dieser Registerkarte kann der Benutzer diese Einstellung ändern.

3.8.9.8. Mehrspurig Tandem

Das Widget "Mehrspurig Tandem" ist eine Grafik, in der die Verläufe der vom System erhobenen Werte mehrerer Parameter in Form von Spuren dargestellt werden können (bis 10).
Die grafische Darstellung ist dem Widget "Mehrspurig" ähnlich, unterscheidet sich aber von letzterem , weil sie die Analogparameter und die Digitalparameter auf zwei verschiedenen Grafiken darstellt.

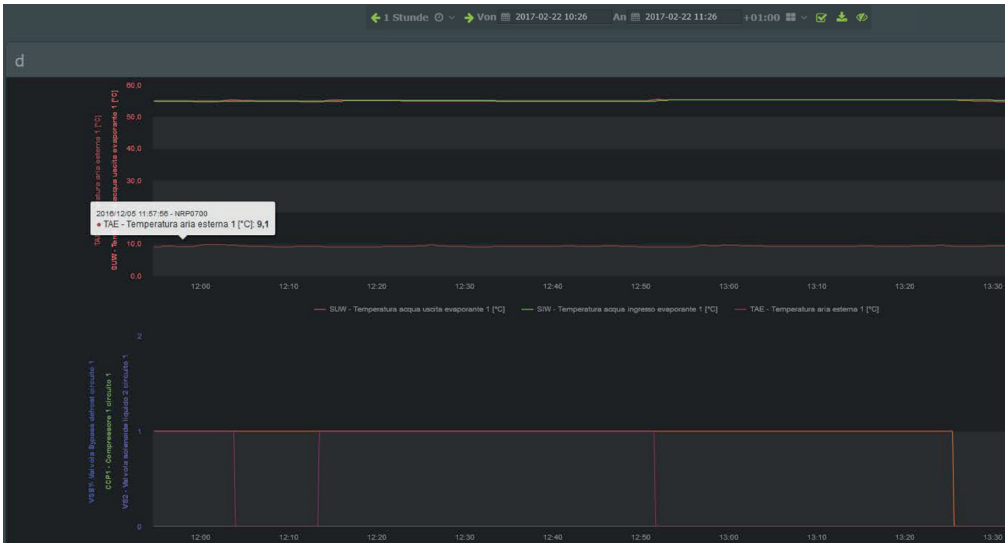


Abb. 109 : AERNET - Anzeige Tandem

Die Erstellung der Widget "Mehrspurig Tandem" stimmt mit der Erstellung des Widget "Mehrspurig" vollkommen überein.

4. BENUTZERSCHNITTSTELLE "SUPERUSER-BENUTZER"

Nachfolgend werden kurz die Funktionen beschrieben, die den "Superuser"-Benutzern zur Verfügung stehen.

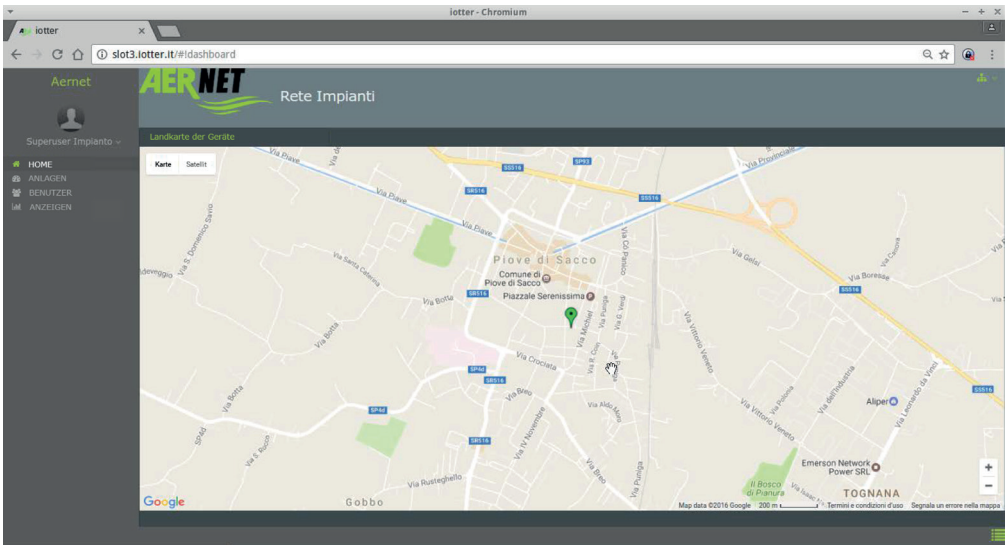


Abb. 110: AERNET - Superuser-Benutzer

Wenn sich ein "Superuser"-Benutzer im System einloggt, wird die Startseite aufgerufen, die der Anzeige der Karte seines Netzwerks entspricht.
Die folgenden Funktionen sind verfügbar:

- "Home"
- "Anlagen"
- "Benutzer"
- "Anzeigen"

Die Funktion "Home" ermöglicht zur Netzwerkkarte zurückzukehren. Durch Klicken auf den Platzhalter einer Anlage wird rechts oben das Widget "Device Info" angezeigt. Durch Klicken oben rechts auf das Symbol , wird die "Listenanzeige" mit einer Liste der Anlagen und deren wichtigen Daten aufgerufen.

Die Funktion "Anlagen" ermöglicht dem Benutzer, bei den Netzwerkanlagen (AERNET Router und Reale Anlagen) dieselben Funktionen wie der Administrator durchzuführen. Insbesondere kann der Superuser-Benutzer unter Verwendung der Funktion "Familien verwalten" neue Slaves eines AERNET Routers konfigurieren oder löschen, und die eingestellten "Read&Write" oder "Write" Parameter einer Realen Anlage unter Verwendung der Registerkarte "Fernbedienung" ändern. Die Funktion "Anlage aktivieren" hingegen ist für den Superuser-Benutzer nicht verfügbar.

Die Funktion "Benutzer" ermöglicht dem Superuser-Benutzer, die Benutzer seines Netzwerks anzuzeigen, aber erlaubt ihm nicht, die Benutzer-Kenndaten zu ändern oder neue Benutzer anzulegen.

Die Funktion "Anzeigen" ermöglicht dem Superuser-Benutzer, alle auf seinem Netzwerk verfügbaren Anzeigen zu öffnen. Der Superuser kann unter Verwendung der Funktion "Anzeige hinzufügen" neue Anzeigen erstellen. Unter Verwendung der Funktion "Anzeige ändern" kann er auch die Eigenschaften einer Anzeige ändern, oder unter Verwendung der Funktion "Zuordnungen" die einer Anzeige zugeordneten Benutzer und Anlagen ändern, aber diese beiden Funktionen sind nur in den von ihm erstellten Anzeigen verfügbar.

5. BENUTZERSCHNITTSTELLE "BASISBENUTZER"

Nachfolgend werden kurz die Funktionen beschrieben, die den "Basisbenutzern zur Verfügung stehen.

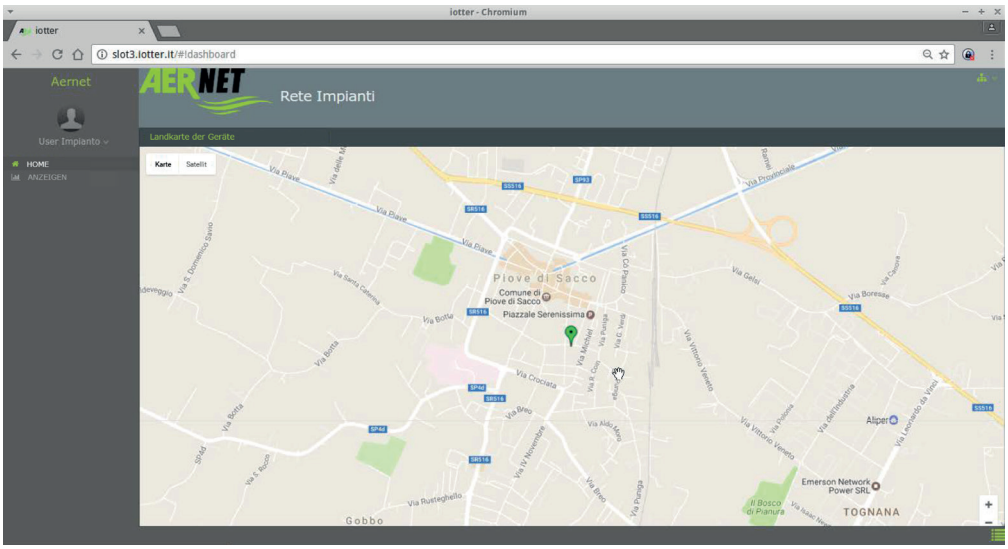


Abb. 111 : AERNET - Basisbenutzer

Wenn sich ein "Basisbenutzer" in das System einloggt, wird die Startseite aufgerufen, die der Anzeige der Karte seines Netzwerks entspricht; dort sind die Anlagen dargestellt, zu denen er durch die Genehmigung des Administrators oder eines Superuser-Benutzers Zugriff hat, indem er einer Anzeige zugeordnet wurde.

Die folgenden Funktionen sind verfügbar:

- "Home"
- "Anzeigen"

Die Funktion "Home" ermöglicht, zur Netzwerkkarte zurückzukehren. Durch Klicken auf den Platzhalter einer Anlage wird rechts oben das Widget "Device Info" angezeigt. Auch im Widget findet der Basisbenutzer nur die Anzeigen, denen er zugeordnet wurde. Durch Klicken oben rechts auf das Symbol , wird die "Listenanzeige" des Netzwerks mit einer Liste der Anlagen und deren wichtigen Daten aufgerufen.

Die Funktion "Anzeigen" führt nur die Anzeigen auf, denen der Benutzer zugeordnet wurde. Der Benutzer darf nur eine Anzeige öffnen.

6. AERNET VERWENDUNG AUF SMARTPHONE UND TABLET

Die Webanwendung zur Verwaltung von Aernet kann auch auf einem mobilen Gerät (Smartphone oder Tablet) geöffnet werden.

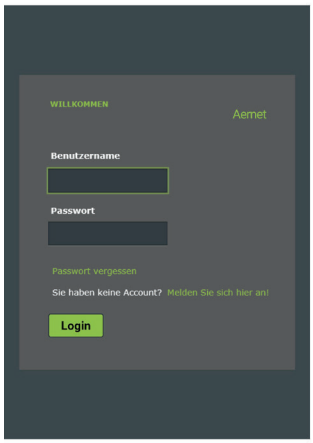


Abb. 112 : Mobil - Log-in

Die Inhalte betreffend ähnelt die Benutzerschnittstelle der auf dem Desktop angezeigten Schnittstelle, mit einigen mit den verschiedenen Bildschirmabmessungen verbundenen Anpassungen (Responsive Webdesign).
Die Anwendung eignet sich auch für die unterschiedliche Interaktion des Benutzers, die mit der auf Touchscreen-Bildschirme verfügbaren Gestik verbunden ist.
Das "Berühren ersetzt das "Klicken" auf dem Bildschirm in einer bestimmten Position.
Für einige Funktionen, wie das Zoomen auf die Karten, wird die Pinch-to-Zoom-Gestik verwendet.
Bei Grafiken funktioniert, neben dem "Zoom in", auch der "Zoom out".

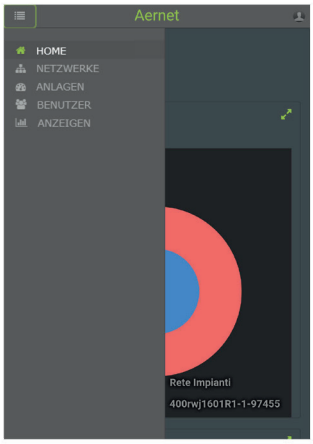


Abb. 113 : Mobil - Home

Das Menü der Anwendung ist ein Aufklappmenü, das der Benutzer durch Tippen oben links auf das Symbol aufruft. Um die Anwendung zu verlassen, muss der Benutzer oben rechts auf das Symbol .

Alle Inhalte im Seitentext wurden so angeordnet, dass die Bildschirmabmessungen bestens ausgenutzt werden. Im Folgenden werden einige Anmerkungen hervorgehoben.

Das Widget "Device Info":

- wird in der Kartenanzeige durch zweimaliges Tippen auf den Platzhalter in der Karte geöffnet.
- In der Funktion "Anlagen" wird es durch die Auswahl einer Realen Anzeige und durch Tippen auf das Symbol geöffnet.

Das Widget öffnet sich ganzseitig.

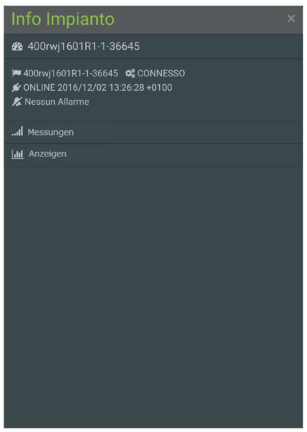


Abb. 114 : Mobil - Device Info

Die Funktion "Familien verwalten" wird über die Funktion "Anlagen" , durch die Auswahl eines AERNET Routers und schließlich durch Tippen auf das Symbol i aufgerufen.

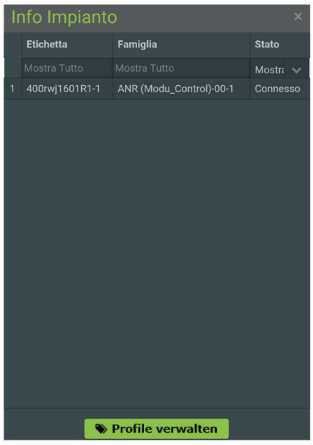


Abb. 115 : Mobilgeräte - Familien verwalten

Für die Anzeigen der Grafiken auf Mobilgeräten werden die Achsen nicht dargestellt.
Die verschiedenen Grafikwidgets einer Anzeige werden immer nacheinander angezeigt.
Bei der AernetPro Anzeige werden die beiden Registerkarten "Zusammenfassung" und "Setpoint" nacheinander angezeigt.

Abb. 116 : Mobil - AernetPro

In den Anzeigen wird die "Navigationsleiste" am Seitenende durch Tippen auf das Symbol ⋮ oben links geöffnet.

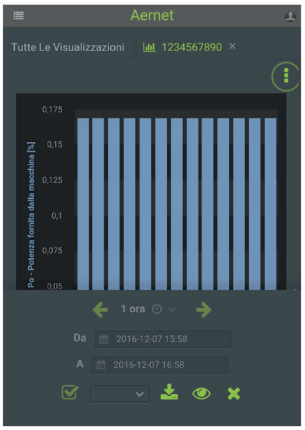


Abb. 117 : Mobilgeräte - Navigationsleiste

Die Navigationsleiste wird durch Tippen auf das Symbol ✖ geschlossen.

7. KURZER LEITFADEN ZU DEN AERNET BEFEHLEN

Abschnitt	Funktion	Befehl	Beschreibung des Befehls	Anmerkungen
Login	Login	Login-Seite	Ermöglicht das Login für Benutzer mit Benutzernamen und Passwort.	
	Passwortwiederherstellung	Seite zur Wiederherstellung des Passworts	Ermöglicht Administrator Benutzern die Wiederherstellung eines vergessenen Passworts, wenn sie ihren Benutzernamen kennen.	Diese Funktion steht den SuperUser-Benutzer und User-Benutzern nicht zur Verfügung. Diese müssen sich bei Verlust des Passworts an ihren Administrator wenden.
	Registrierung	Registrierungsseite	Ermöglicht einem nicht registrierten Benutzer, der über einen AERNET Router verfügt, die Erstregistrierung als Administrator im System. Der Benutzer muss über das Dokument "AERNET Aktivierungscodes/AERNET Activation Codes" verfügen, um einen AERNET Router zu aktivieren.	Für die Aktivierung werden die beiden Codes mit 12 alphanumerischen Zeichen benötigt. Serial Key - entspricht der Seriennummer des AERNET Routers auf dem Etikett an der Seite des Geräts. Activation Key- ein pro Gerät einziger Schlüssel, der die Aktivierung ermöglicht

Abschnitt	Funktion	Befehl	Beschreibung des Befehls	Anmerkungen
Benutzer	Benutzerliste	Verfügbare Funktion, wenn der Abschnitt Benutzer aufgerufen wird.	Für den Administrator verfügbare Funktion, der alle Benutzer seiner Netzwerke sehen kann, sowie für den SuperUser-Benutzer. Beschränkt auf Benutzer seines Netzwerks.	
	Erstellung	"Benutzer hinzufügen" (✚)	Der Administrator kann Benutzer des folgenden Typs erstellen: Einem Netzwerk zugeordnete SuperUser oder User. Eingegeben werden müssen Zugangsdaten und obligatorische Kenndaten (E-Mail-Adresse, Vorname, Nachname).	Ein SuperUser-Benutzer hat innerhalb des Netzwerks, in dem er angelegt wurde, Zugriff auf einige Administrator-Funktionen. Er wird standardmäßig als Empfänger aller Alarmbenachrichtigungen angelegt. Ein User-Benutzer (Basisbenutzer) kann nur die Anzeigen des Netzwerks aufrufen in dem er angelegt wurde, und die ihm vom Administrator zugeordnet wurden. Er erhält nur die Alarmbenachrichtigungen, für die ihn der Administrator in der Benachrichtigungsliste angelegt hat.
	Ändern	"Benutzer ändern" (✎)	Der Administrator kann den Status des Benutzers (aktiv, geschlossen, abgelaufen, gesperrt), das Passwort und die Kenndaten ändern.	Der Status eines Benutzers kann die folgenden Gültigkeiten annehmen: Aktiviert - der Benutzer kann am System das Login durchführen Gesperrt - der Benutzer kann das Login nicht durchführen
	Entfernen	"Benutzer entfernen" (🗑)	Der Administrator kann Benutzer mit der Rolle SuperUser oder User entfernen. Diese Funktion ist für SuperUser-Benutzer verfügbar.	

Abschnitt	Funktion	Befehl	Beschreibung des Befehls	Anmerkungen
Netzwerke	Netzwerkliste	Verfügbare Funktion, wenn der Abschnitt Netzwerk aufgerufen wird	Für den Administrator verfügbare Funktion, der alle seine Netzwerke sieht.	
	Erstellen	"Netzwerk hinzufügen" (✚)	Der Administrator kann ein Netzwerk erstellen,indem er den Namen, eine Beschreibung und einige Merkmale definiert, wie: Netzwerktyp; Zeitzone; Anzahl der gleichzeitigen Benutzer;	Ein Netzwerk kann folgendes sein: „Geolokalisiert" - das Netzwerk verfügt über eine geographische Karte. „Kundenspezifisch" - das Netzwerk verfügt über eine Karte, die auf einer vom Administrator geladenen Abbildung basiert (z.B. ein Lageplan) Ein Netz kann außerdem als „Öffentlich" eingestellt werden. In diesem Fall kann der Link zur Kartenseite exportiert werden, und die Seite kann von einem nicht im System registrierten Benutzer direkt geöffnet oder z.B. in eine andere Webseite eingegliedert werden.
	Ändern	"Netzwerk ändern" (✎)	Der Administrator kann alle Einstellungsparameter des Netzwerks ändern.	Der Name des Netzwerks kann geändert werden, aber er muss für den Administrator eindeutig sein.
	Entfernen	"Netzwerk entfernen" (🗑)	Der Administrator kann das Netzwerk entfernen.	Ein Netzwerk darf nur dann entfernt werden, wenn ihm keine Benutzer oder Anlagen zugeordnet sind. Vor dem Entfernen des Netzwerks müssen daher die im Netzwerk definierten Benutzer (des Typs SuperUser und User) und die Zuordnungen mit Anlagen unter Verwendung der Funktion"Migration" gelöscht werden.
	"Karte ändern"	"Karte ändern" (✎)	Die Funktion ermöglicht die Definition der Karte (geographisch oder kundenspezifisch) für das Netzwerk und die Positionierung der Platzhalter (Pin) der Realen, mit dem Netzwerk verbundenen, Anlagen.	Die Funktion kann nur dann aktiviert werden, wenn dem Netzwerk mindestens eine Anlage zugeordnet ist.
	"Karte anzeigen"	"Karte anzeigen" (📍) - Karte	Kartenanzeige - Die Funktion ermöglicht das Öffnen der Kartenanzeige des Netzwerks.	
	"Karte anzeigen"	Karte anzeigen" (📍) - Liste	„Anzeige als Netzwerkliste"	
	"Migration"	"Migration" (♻)	Die Funktion ermöglicht dem Administrator die Zuordnung / Entkopplung der AERNET Router (und folglich der Realen auf dem Router konfigurierten Anlagen) zum / vom Netzwerk.	Wenn ein AERNET Router von einem Netzwerk entfernt wird, gehen alle Alarmbenachrichtigungen zu den Basisbenutzern, die in den Realen Anlagen eingestellt wurden, verloren. Außerdem werden die eingestellten Anzeigen von allen Realen Anlagen des AERNET Routers entkoppelt. Mit Ausnahme der mit der Funktion „Familien verwalten" konfigurierten AernetPro Anzeigen, die immer ihrer Realen Anlage zugeordnet bleiben.
	Konfigurieren	"Konfigurationen" (🔧)	Sie öffnet eine spezielle Ansicht, die dem Administrator ermöglicht, über zwei Registerkarten für die Auswahl der dem Netzwerk zugeordneten Benutzer und Anlagen zu verfügen. In den Beiden Registerkarten sind folglich alle Funktionen der Hauptabschnitte verfügbar.	

Abschnitt	Funktion	Befehl	Beschreibung des Befehls	Anmerkungen
Anlagen	Anlagen-Liste	Verfügbare Funktion, wenn der Abschnitt Anlagen aufgerufen wird.	Für den Administrator verfügbare Funktion, der alle seine Anlagen sehen kann.	
	Aktivieren	„Anlage aktivieren“ (⚡)	Die Funktion ermöglicht dem Administrator, der über das Dokument„AERNET Aktivierungscodes / AERNET Activation Codes“ verfügt, einen AERNET Router zu aktivieren.	Zur Aktivierung werden die beiden Codes mit 12 alphanumerischen Zeichen benötigt: Serial Key - entspricht der Seriennummer des AERNET Routers auf dem seitlich am Gerät angebrachten Etikett. Activation Key - ein pro Gerät einziger Schlüssel, der die Aktivierung ermöglicht.
	Ändern	„Anlage ändern“ (✎) - Router AERNET	Bei einem Aernet Router ermöglicht sie die Änderung des Textfelds.	
	Familien verwalten	Für die AERNET Router verfügbare Funktion	Der Assistent ermöglicht: - Einen Slave zu entfernen (Reale Anlage), der einem AERNET Router zugeordnet ist. - Von einem Profil einer vom Hersteller konfigurierten Produktfamilie ausgehend, einen neuen Slave zu erstellen. - Die Konfiguration einer AernetPro Anzeige einer Anlage.	Die Entfernung eines Slaves (Reale Anlage) beinhaltet das Löschen aller Eingaben im System und somit den Verlust aller erhobenen Daten.
	Ändern	Anlage ändern“ (✎) - Reale Anlage	Bei einer Realen Anlage ermöglicht sie folgende Änderungen: - Textfeld - Positionsdaten - Alarmaktivierung und Alarmbenachrichtigung - Fernbedienung der Read& Write und Write Parameter. - Außerdem können die Anlagenparameter und die letzte Abtastung angezeigt werden.	
	Entfernen	„Anlage entfernen“(🗑)	Die AERNET Router können nur dann entfernt werden, wenn sie keinem Netzwerk zugeordnet sind.	Die Slaves werden durch „Familien verwalten“ entfernt.
	Alarme anzeigen	„Alarme“(🔔)	Die letzten dreißig Ereignisse anzeigen.	
	Export	„Export“(⬇)	Die Rohdaten oder die gruppierten Daten der letzten sieben Tage exportieren.	Der Abschluss der Exports wird dem Benutzer durch ein Pop-up mitgeteilt, das Exportergebnis wird auf den Benutzer-PC heruntergeladen.

Abschnitt	Funktion	Befehl	Beschreibung des Befehls	Anmerkungen
Anzeigen	Anzeigen-Liste	Verfügbare Funktion, wenn der Abschnitt Anzeigen aufgerufen wird	Für den Benutzer verfügbare Funktion, der alle für ihn verfügbaren Anzeigen sehen kann.	
	Erstellen	„Anzeige hinzufügen“(✚)	Ermöglicht die Eingabe einer neuen Anzeige, indem Folgendes definiert wird: - Name der Anzeige. - Echtzeit-Aktivierung. - Netzwerk der Anzeige. Durch die Funktion „Grafik hinzufügen“ (✚) können in der Anzeige die folgenden Widgets eingegeben werden: - Mehrspurig - Histogramm - Tabelle - Zahlenwert - Textfeld - Embedded - AernetPro - Tandem	Eine Anzeige kann das AernetPro Widget enthalten. Diese Anzeige verhält sich wie die anderen, und somit anders als die AernetPro Anzeige, die einer Realen Anlage über die Funktion „Familien verwalten“ zugeordnet wurde.
	Ändern	„Anzeige ändern“(✎)	Ermöglicht die Änderung aller Eigenschaften einer Anzeige. Für bereits erstellte Widgets sind die folgenden Funktionen verfügbar: - „Konfiguration“(🔧) - „Informationen“(?) - „Löschen“(🗑) Außerdem können die Widgets auf der Seite verkleinert und wieder positioniert werden. Allgemein verfügbare Funktionen - „Ändern“ (✎) - „Anzeige speichern“ (💾) - „Rückgängig machen“ (✖) - „Grafik hinzufügen“ (✚), die in der Anzeige das Einfügen von Widgets des folgenden Typs ermöglicht: - Mehrspurig - Histogramm - Tabelle - Zahlenwert - Textfeld - Embedded - AernetPro - Tandem	
	Entfernen	"Anzeige entfernen" (🗑)	Die Anzeige entfernen	
	Anzeigen	"Anzeigen" (📊)	Die Anzeige als Registerkarte der Seite öffnen	
	Anzeigen (Link)	" Anzeigen" (🔗)	Die Anzeige als Link öffnen. Bei öffentlichen Netzwerken kann der Link zum Aufrufen der Anzeige über eine Browserseite von einem nicht eingeloggten Benutzer verwendet werden.	
	Zuordnen	"Zuordnungen" (🔀)	Ermöglicht die Zuordnung oder Entkopplung von Basisbenutzern zu / von einer Anzeige	

AERMEC S.p.A.
37040 Bevilacqua (VR) Italia–Via Roma, 996
Tel. (+39) 0442 633111
Telefax (+39) 0442 93577
www.aermec.com

Recycling-Papier
Recycled paper
Papier recyclé
Recyclingpapier

Die in der nachstehenden Dokumentation angegebenen Daten sind nicht verbindlich. Aermec behält sich das Recht vor, jederzeit Änderungen vorzunehmen, die zur Verbesserung des Produkts erforderlich sind.