

DER PARTNER FÜR IHRE NETZ- ÜBERWACHUNG

Fernwärmeleitungsbau in Disentis



SYSBO AG ist seit rund 20 Jahren Ihr umfassender Ansprechpartner für Fernwärme

Die Firma SYSBO bietet in der Schweiz seit rund 20 Jahren Produkte und Dienstleistungen im Bereich Fernwärmetechnik an: Regelungstechnik, Fernwärmeübergabestationen, Warmwasserstationen, Netztrennungs- und Pumpstationen, Warmwasser- und Pufferspeicher, Wohnungsstationen, Wärmezähler und vieles mehr.

Ab dem Jahr 2017 können wir Ihnen auch eine innovative, präzise Messtechnik mit permanenter Überwachung Ihrer Fernwärmenetze anbieten. Diese bildet eine logische Ergänzung zu unserem Portfolio.

Wieso haben wir uns für das Wundara System entschieden, obwohl es auf dem Schweizer Markt mehrere andere, seit Jahren eingesetzte Lösungen gibt?

1

Das Wundara System hilft Kosten zu reduzieren – in der Investitionsphase und im späteren Netzbetrieb

2

Das Wundara System ermöglicht als einziges den Einsatz für zwei Messkonzepte (Ni-Cr und Cu). Dank der Kombination von zwei Messmethoden ist es möglich, auch hochohmige Fehler zu erkennen und zu orten. Damit können Lecks früher erkannt werden.

3

Das Wundara System hat sich bewährt. Es wurde konstant nach den Bedürfnissen der Feldmessungen weiterentwickelt und verbessert. Heute werden die grössten Netze in Österreich mit diesem System überwacht z.B. Wien, Salzburg, Graz.



Messgerät zur Bestimmung der Drahtlänge:
Laufzeitmessgerät



Einsatz Messeinrichtung für Fehlersuche



Undichte Fernwärmearmatur

Warum ist eine gute Netzüberwachung so wichtig?



Abnahme- und Messprotokoll

Die vorisolierten Fernwärmeleitungen gehören neben Kessel, Netzpumpen und Übergabestationen zu einem der wichtigsten Anlagenteile in einem Fernwärmenetz.

Diese Investition sollte gegenüber Einflüssen wie Materialmängel, nicht fachgerechte Verlegung, Nachlässigkeit beim Isolieren, nicht ordnungsgemäße Schweißnähte etc. so gut wie möglich geschützt werden. Ein nicht erkannter bzw. nicht bemerkter

Defekt einer Fernwärmeleitung kann zu Folgeschäden ungeahnten Ausmasses führen. Je früher ein Schaden entdeckt und lokalisiert werden kann, desto geringer sind die Reparaturkosten und die dadurch entstehenden Folgekosten für den Betreiber und alle Beteiligten.

Auch Mängel, die während der Gewährleistung auftreten, müssen frühzeitig und wirkungsvoll erkannt werden. Damit werden grössere Schäden für den Betreiber wie auch für den Lieferanten bzw. Rohrverleger abgewandt.

Frühere Erkennung des Fehlers ermöglicht längere Zeitfenster bis zur Behebung. Fehler können somit ggf. ausserhalb der Wintersaison saniert werden.

Eine gut funktionierende und effiziente Netzüberwachung besteht aus vier Komponenten



I. Messdrähte

Sie sind werkseitig in vorisolierten Rohren und Formstücken eingeschäumt und können in der Ausführung Ni-Cr oder Cu geliefert sein. Wichtig ist, dass das Ausgangsmaterial eine hohe Qualität aufweist, dass die Drähte korrekt verbunden sind und dass die Muffenverbindungen fachgerecht nachisoliert werden.



II. Messgeräte

Trassenrechner überwachen das Netz kontinuierlich. Wichtig sind dabei die einfache Bedienbarkeit, die Robustheit und die Messtoleranzen.



III. Visualisierung

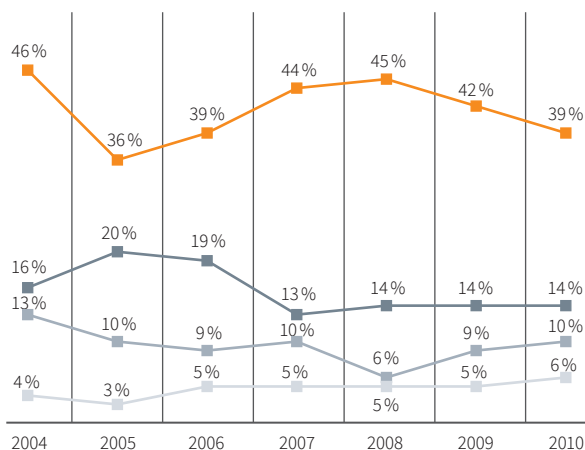
Wichtig sind die klare, übersichtliche Form der Datendarstellung und die Online-Verfügbarkeit der Daten.



IV. Dienstleistungen

Darunter fallen: Netzpläne rekonstruieren bzw. korrigieren, Neuerstellung von Netzplänen, Lecks und Messfehler erkennen und orten, Koordination der Behebung von Lecks, etc.

Die Netzqualität für die ganze Nutzungsdauer von mindestens 50 Jahre wird definiert über die Ausführung der Drahtverbindungen und die Qualität der Muffenmontage.



Daten von AGFW DE

Um Probleme im zukünftigen Netzbetrieb zu vermeiden, empfehlen wir, eine bewusste Netzabnahme mit folgendem Inhalt:

- Definierte Isolations-Widerstände
- Netz Einmessung (Nullmessung)
- Dokumentation mit Rohrnetz- und Schleifenplänen
- Schlussabnahme

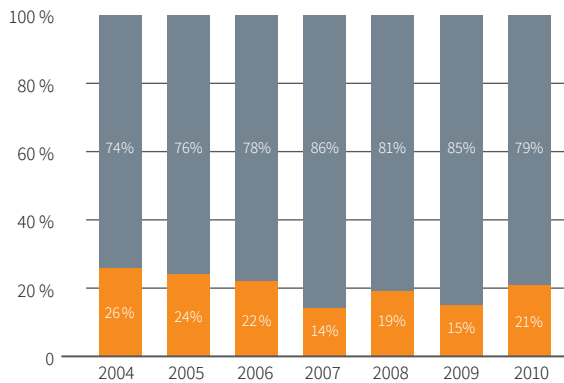
< Systemschäden durch qualitativ ungenügende Montagearbeiten

- Muffenmontage
- Baustellenschweißnähte
- Überwachungs- und Fehlerortungssysteme
- PE-Mantelrohr

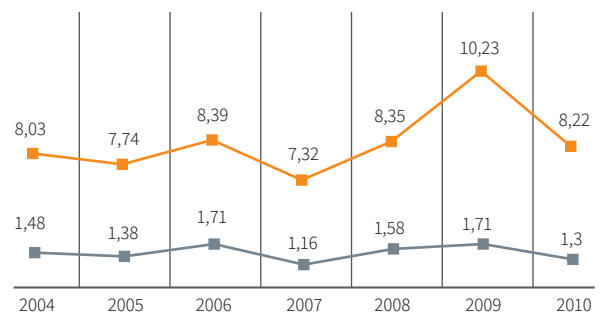
Frühzeitig erkannte Beschädigungen sparen hohe Kosten

Der Anteil von Schäden, welche ausserhalb der Gewährleistung auftreten, kann durch frühzeitige Fehler-Erkennung und Ortung verringert werden. Dazu wird eine Messtechnik benötigt, die hochohmige Fehler einmessen kann. Ein hochohmiger Fehler ist zum Beispiel ein Fehler der einen Isolationswert von 6.5 MΩ zeigt.

Die Ursache kann eine undichte Muffe sein, bei der die Stahlrohrkorrosion erst nach einigen Jahren auftritt. Der Isolationswert sinkt erst später auf Grund der auftretenden Nässe auf 200 KΩ oder gar auf 20 KΩ. Fehler in diesem niederohmigen Bereich können alle Leckwarnsysteme messen. Bei Fehlern im hochohmigen Bereich zeigt das Wundara System jedoch überragende Eigenschaften.



^ Anteil der in Gewährleistung festgestellten Schäden*
 ● Anteil innerhalb der Gewährleistung festgestellten Schäden
 ● Anteil ausserhalb der Gewährleistung festgestellten Schäden

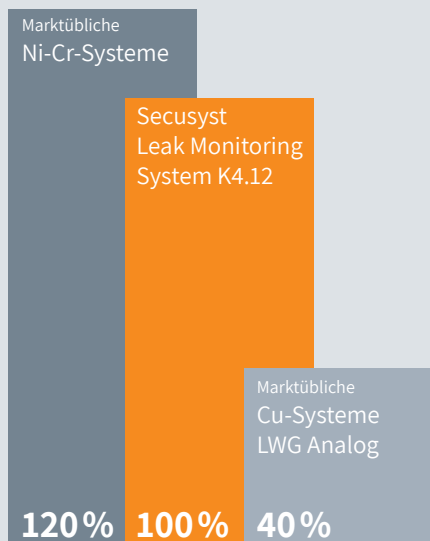


^ Anzahl der System- und Fremdschäden pro 100 Trassen-km*
 ● Anzahl von Fremdschäden pro 100 km
 ● Anzahl von Systemschäden pro 100 km

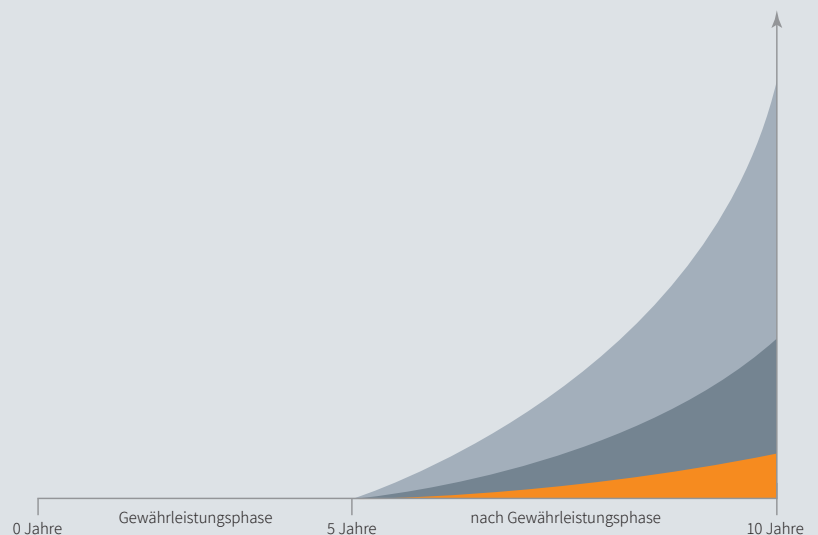
*Daten von AGFW DE

Investitions- versus Betriebskosten

Investitionskosten



Betriebskosten



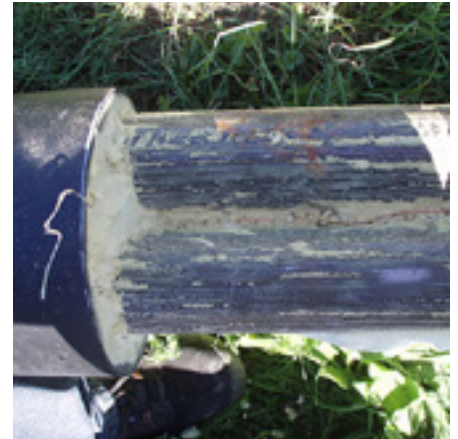
Fehler und Mängel die in der Praxis auftreten können



Undichte Armatur



Korrosionsschaden Medienrohr



Messdraht liegt am Medienrohr an



Fehlende Hinterfüllung von Werkleitungen



Undichte Schweißnaht im Abzweiger

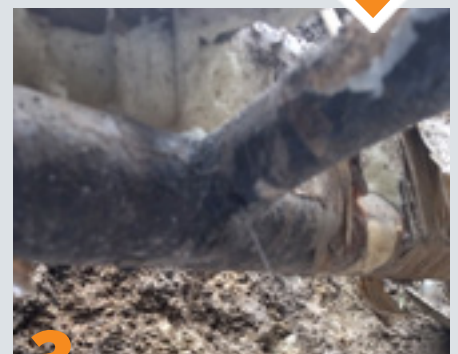
Ablauf einer Lecksanierung



1 Kontrollöffnung in der Muffe



2 Geöffnete nasse Muffe



3 Undichte Schweißnaht im Abzweiger

Secusyst Leak Monitoring System K4.12

Wenn an den Fernwärmeleitungen Defekte auftreten, hat dies immer einen Einfluss auf die Leckwarndrähte, welche im Isolationsschaum des Fernwärmerohres eingelassen sind. Sobald Wasser auf Grund eines Defektes von aussen (Erdreich) oder innen (Medienrohr) in den Isolationsschaum eindringt, verringert sich der Isolationswert zwischen Medienrohr und Überwachungsdraht. Alle Fehler, die ein Sinken des Isolationswertes im Isolationsmantel zur Folge haben, werden vom Lecküberwachungssystem automatisch grobgeortet.

Die Genauigkeit der Grobortung ist abhängig von der Zahl der schaltbaren Messdosen (Smart Switch) und kann individuell an die Anlagegegebenheiten angepasst werden. Das System ist so flexibel aufgebaut, dass die Anzahl der schaltbaren Messdosen ohne grossen Aufwand jederzeit erhöht werden kann. Dadurch ist auch die Flexibilität für spätere Aus- und Umbauten des Fernwärmenetzes gegeben.

Falls die Isolationswerte unter die vom Betreiber der Anlage individuell einstellbaren Grenzwerte abfallen und eine erfolgreiche Grobortung der Fehlerquelle stattgefunden hat, kann ein Messtechniker vor Ort den Schaden punktgenau orten.

Das Wundara Lecküberwachungssystem lokalisiert: Undichte Muffenverbindungen, Bauschäden, undichte Schweissnähte, Drahtbruch, Isolationsfehler jeglicher Art und sonstige Einwirkungen von Aussen.

Das punktgenaue Einmessen der Fehler vor Ort wird mit einem dafür entwickelten Messgerät vorgenommen, das nach dem selben Prinzip wie das Secusyst Leak Monitoring System K4.12 arbeitet.

Die Bedienung der Leckwarngeräte in der Heizzentrale am Gerät selber wird ergänzt durch eine komplette Visualisierung über Fernzugriff. Die SYSBO AG, Anbieterin von Gesamtlösungen für Fernwärmeverbünde, integriert die Lecküberwachungsanlagen in die Fernwärmeleittechnik.

Die SYSBO AG ist gleichzeitig die Landesvertretung der Firma Schneid GmbH, welche spezialisierte Regelungstechnik für Fernwärme liefert. Die Integration der Lecküberwachungssysteme Wundara in die Schneid Regelungstechnik bietet verschiedene Vorteile: Dadurch entstehen Synergien in Bezug auf Engineering, Leittechnik-Hardware, Service und laufende Kosten für Internetanschlüsse, etc.

Die Vorteile einer Visualisierung:

- Ortsungebundener Zugang zur Anlagenüberwachung
- Über eine mächtige Datenbank sind sämtliche Trenddaten der Anlagen online abrufbar
- Einfache Wartung der Anlage
- Nutzung vorhandener Infrastruktur (Leitrechner, Router, Internetanschluss)
- Hinterlegen von Protokollen und Nachrichten auf der Visualisierung
- Geringe Kosten für Datenübertragung und Serverwartung



Eine Visualisierung für Fernwärmeverbund und Lecküberwachung

1. Visualisierung über Leitrechner

Wenn ein Leitrechner bereits besteht (vor Ort oder virtuell), wird die Lecküberwachung in diese Leittechnik zu 100 % integriert. Damit wird die bestehende Schneid-Visualisierung mit allen Vorteilen um die Applikation der Lecküberwachung ergänzt.

2. Visualisierung ohne Leitrechner

Wenn in der Anlage kein Leitrechner angedacht ist, wird eine virtuelle Lösung im Rechenzentrum der SYSBO AG installiert. Mit einem SIOCS-Zugang werden sämtliche Funktionen der Visualisierungen dem Kunden über einen Browser zur Verfügung gestellt. Mit den entsprechenden Zugangsdaten kann von jedem mit dem Internet verbundenen Computer darauf zugegriffen werden. Die Daten werden in diesem Fall bei der SYSBO AG verwaltet und zur Verfügung gestellt.

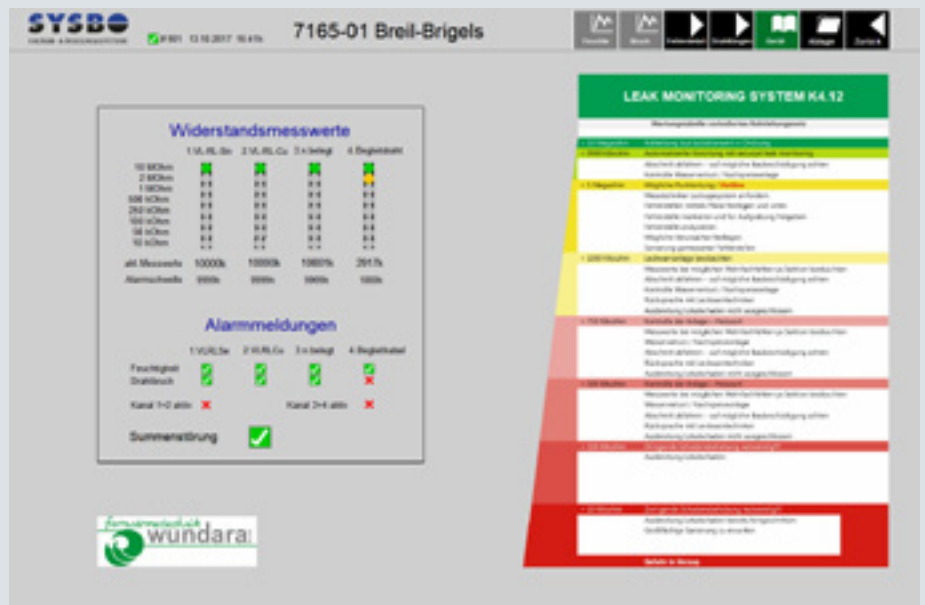
Visualisierung Übersichtsseite

Die wichtigsten Daten werden auf der Übersichtsseite dargestellt:

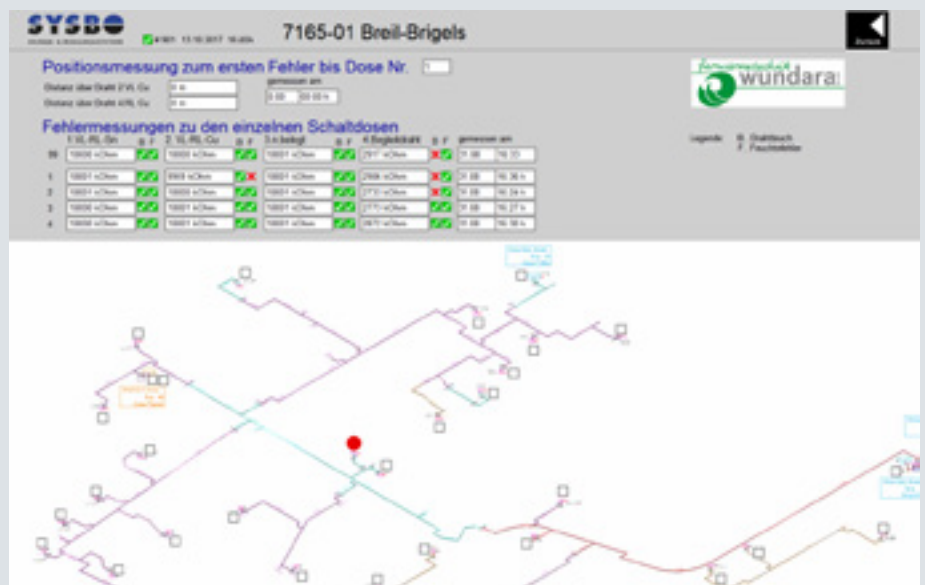
- Gerät aktiv/inaktiv Gerät mit aktueller Störung (Schwellen können verändert werden)
- Übersicht ob Feuchte oder Drahtbruchfehler anstehen
- Kommunikationsfehler wenn länger als 2 Stunden keine Daten von einem Gerät angekommen sind.

Durch übersichtliche Menüs kann auf weitere Seiten des Lecküberwachungssystems zugegriffen werden.

Über das Menü „Ablage“ können Dokumente der betreffenden Anlage (Bestandspläne, Leckagepläne, wichtige Info, Anlagenbuch, Abnahmeprotokolle, Fehlerprotokolle) direkt am System hinterlegt werden.



Ansicht Übersichtsseite



Ansicht Fehler im Netzplan

Fehlervisualisierung im Netzplan

Hier werden die Messwerte zu den einzelnen Abschnitte angezeigt. Ein Leckwarnplan zeigt einen Fehler auch visuell durch einen roten Punkt an. Neben der Art des Fehlers wird auch ein Zeitstempel des Messergebnisses angezeigt.

Netzüberwachung: Grössere Anlagen mit Secusyst Leak Monitoring System

- Vollautomatische und permanente Drahtbruchüberwachung
- Vollautomatische und permanente Überwachung der Isolationswerte jedes einzelnen Leckwarndrahtes
- Datenaufzeichnung der Widerstandswerte (Trend)
- Option: Fehler-Grobortungs-Modul (Online-Visualisierung des Schadenbereiches) Individuell einstellbare Schwellwerte für Alarmweiterleitung
- Überwachung der Isolationswerte der Leckwarndrähte im Bereich 10 M Ω bis 1 k Ω
- Flexible Unterteilung der Messabschnitte über schaltbare Messdosen (Smart Side Switch)
- Visualisierung der einzelnen Abschnitte in Tabellenform oder als graphische Darstellung
- Bedienung des Leckwarnsystems über Visualisierung vor Ort (Heizzentrale) oder über Fernzugriff (Online)
- Zugriff auf das Leckwarnsystem über LAN oder GPRS
- Alarmierung per E-Mail oder SMS
- Automatische Reports per E-Mail oder individuelle Schnittstellen



Technische Daten

Ausführungen	Secusyst Leak Monitoring System K4.digital-08 (ohne Option Fehler-Grobortung) Secusyst Leak Monitoring System K4.12 (mit Option Fehler-Grobortung)
Abmessungen	B x H x T = 400 x 600 x 180 mm
Messbereich	10 M Ω –1 k Ω
Stromversorgung	230 Volt
Messspannung	48 VDC
Signalausgänge	zusätzlich potentialfreier Störmeldekontakt, Anbindung an LAN oder GPRS Modem
Schutzart	Stahlblechgehäuse pulverbeschichtet IP54
Überwachungslänge bei Einzelrohren	7'000 Trassenmeter (bei Einzelrohren Cu) 3'500 Trassenmeter (bei Einzelrohren Ni-Cr)
Überwachungslänge bei Doppelrohren	7'000 Trassenmeter (bei Doppelrohren Cu) 3'500 Trassenmeter (bei Doppelrohren Ni-Cr)

Schaltbare Messdose Smart Switch

- Automatisierte Aufteilung des Leitungsnetzes in einzelne Messabschnitte
- Dadurch präzisere Grobortung bzw. Fehlereingrenzung möglich
- Keine gesonderte Kommunikationsleitungen zwischen Leckwarngerät und Messdosen notwendig (Kommunikation erfolgt über Leckwarndrähte)
- Kann als Enddose verwendet werden: Funktion Drahtbruchüberwachung und Referenzmessung

Endstecker XLR

- Macht in Kombination mit jeder Hausanschlussdose H130 eine Enddose

Hausanschlussdose H130

- Verbindung der Leckwarndrähte bei Abnehmern

- Zur Auftrennung von Messstrecken für Abschnitts-Messungen
- Robuster mehrfach verwendbarer Anschluss für Messeinrichtung
- Verkabelung bleibt unangetastet
- Die Drahtschleifen werden verdrahtungstechnisch nicht geöffnet – somit kann ein falsches oder vergessenes Schliessen ausgeschlossen werden.

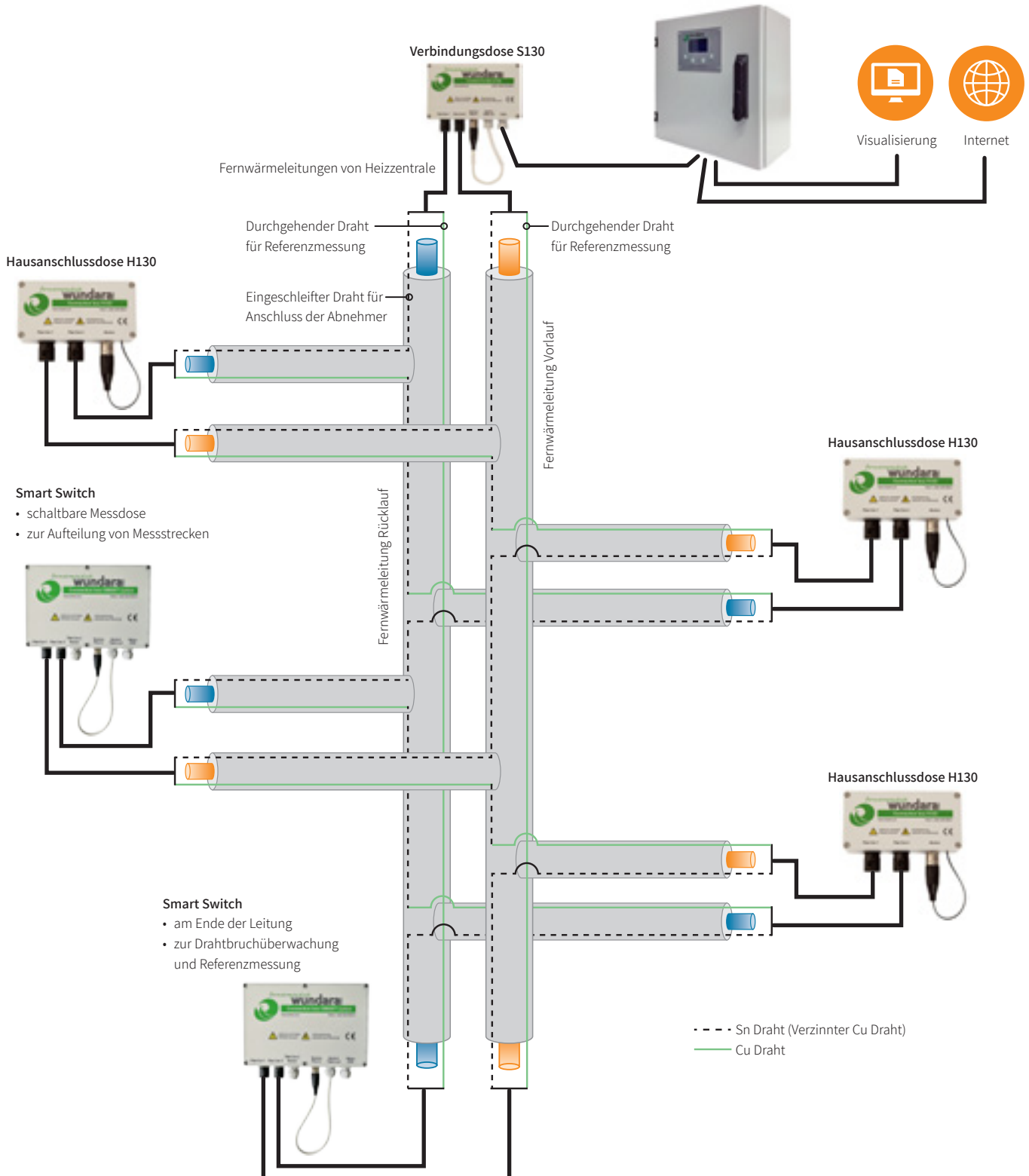
Verbindungsdose S130

- Verbindung der Leckwarndrähte beim Rohreintritt in der Heizzentrale oder in Schächten
- Zur Auftrennung von Messstrecken für Abschnitts-Messungen
- Robuster mehrfach verwendbarer Anschluss für Messeinrichtung

Gilt für alle Dosen: Spritzwasserschutz IP54 – somit auch in feuchten Räumen einsetzbar

Topologie Secusyst Leak Monitoring System K4.12

Secusyst Leak Monitoring System K4.12



Netzüberwachung: Kleinere Anlagen mit Widerstandsüberwachungsgerät K.2-4 und K.2-2

- Isolationsmessung und Drahtmessung je Kanal
- LED-Ampelschaltung für optische Darstellung der Isolationswerte
- Umgehendes Anzeigen von undichten Rohren und Isolierungen
- Überwachung der Isolationswerte der Leckwarndrähte im Bereich 10 MΩ bis 1 kΩ
- vier oder zwei Überwachungskanäle (für Einzel- oder Doppelrohre)
- Frontseitige Messbuchsen
- Kunststoffgehäuse, Abdeckung aus Rauchglas (Kunststoff) mit Handverriegelung – Option: Zylindereinsatz
- Bei Einsatz mehrerer Geräte werden Störungen über das Bussystem der SYSBO-Fernwärmemeldetchnik übertragen



Technische Daten

Abmessungen 4 Kanal: K.2-4	B × H × T = 300 × 215 × 120 mm
Abmessungen 2 Kanal: K.2-2	B × H × T = 230 × 215 × 120 mm
Messbereich	10 MΩ – 1 kΩ
Stromversorgung	230 Volt
Messspannung	48 VDC
Signalausgänge	Potentialfreier Störmeldekontakt
Schutzart	IP54
Überwachungslänge bei Einzelrohren: K.2-4	7'000 Trassenmeter (bei 4 Drähten Cu) 3'500 Trassenmeter (bei 4 Drähten Ni-Cr)
Überwachungslänge bei Doppelrohren: K.2-2	7'000 Trassenmeter (bei 2 Drähten Cu) 3'500 Trassenmeter (bei 2 Drähten Ni-Cr)

Hausanschlussdose H130

- Verbindung der Leckwarndrähte bei Abnehmern
- Zur Auftrennung von Messstrecken für Abschnitts-Messungen
- Robuster mehrfach verwendbarer Anschluss für Messeinrichtung
- Verkabelung bleibt unangetastet
- Die Drahtschleifen werden verdrahtungstechnisch nicht geöffnet – somit kann ein falsches oder vergessenes Schliessen ausgeschlossen werden

Verbindungsdose S130

- Verbindung der Leckwarndrähte beim Rohreintritt in der Heizzentrale oder in Schächten
- Zur Auftrennung von Messstrecken für Abschnitts-Messungen
- Robuster mehrfach verwendbarer Anschluss für Messeinrichtung

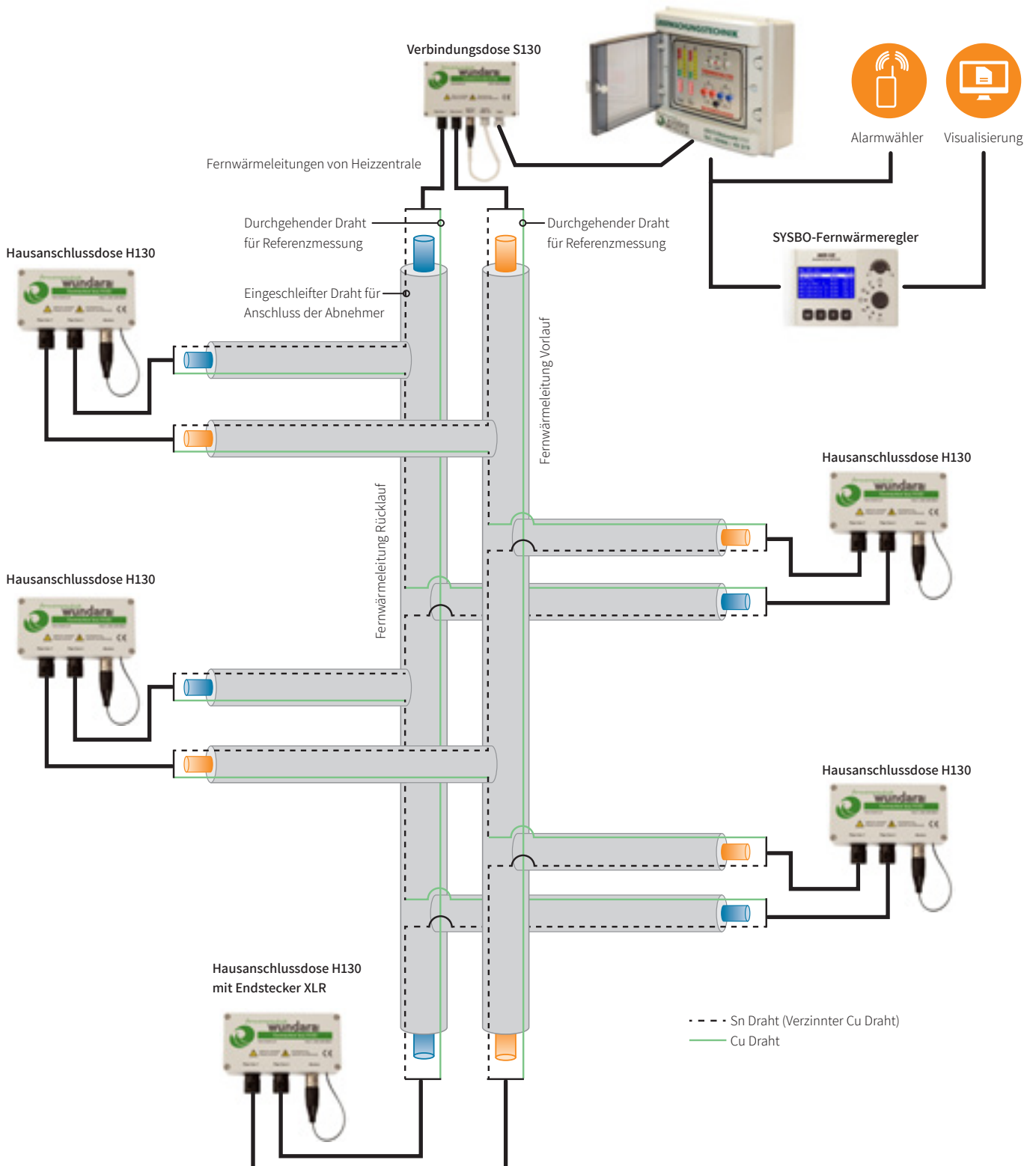
Endstecker XLR

- Macht in Kombination mit jeder Hausanschlussdose H130 eine Enddose

Gilt für alle Dosen: Spritzwasserschutz IP54 – somit auch in feuchten Räumen einsetzbar

Topologie Widerstandsüberwachungsgerät Analog K.2-4

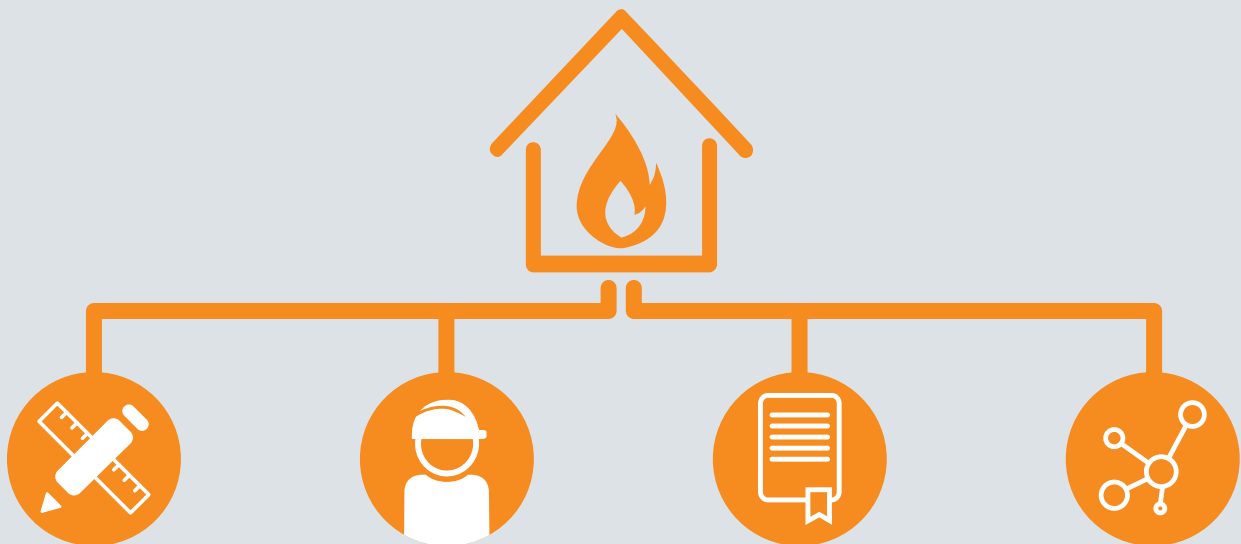
Widerstandsüberwachungsgerät Analog K.2-4



Leistungen der SYSBO AG im Bereich der Netzüberwachung

Wir sind ein unabhängiger Partner, der Sie während dem ganzen Prozess der Lecküberwachung begleitet.

Neben der Lieferung und Inbetriebnahme von Lecküberwachungssystemen (Hardware) erbringen wir für Sie auch Dienstleistungen in folgenden Bereichen:



Planungs-Phase

- Evaluation Messkonzept
- Erstellung Topologie
- Dimensionierung Messgeräte

Begleitung des Netzbaus

- Qualitätssicherung Baustelle
- Abschnitts-Prüfung
- Abschnitts-Abnahme
- Schlussabnahme
- Erstellen der Dokumentation – Rohrnetz und Schleifenpläne

Gewährleistungs-Phase

- Kontrollprüfung vor Gewährleistungs-Ende
- Frühzeitige Fehlererkennung
- Frühzeitige Fehlerortung

Betrieb des Netzes

- Frühzeitige Fehlererkennung
- Frühzeitige Fehlerortung
- Bauleitung von Netzsanierung

Leistungen speziell für bestehende Netze

- Rekonstruktion von Schleifenplänen
- Rekonstruktion von Rohrnetzplänen
- Detektion von Rohrnetzen im Untergrund
- Digitalisierung von Netzplänen (inklusive Prüfung und Aktualisierung)

Bauleitung von Netzsanierung

- Bewilligungsverfahren
- Koordination mit Endkunden
- Koordination mit Ämtern
- Bauleitung Tiefbau
- Bauleitung Rohrbau
- Kontrolle Nachisolierung
- Abnahmemessung
- Nachführung der Dokumentation

