

Wireless**HART**[™]

Der erste einfache, zuverlässige und sichere Funkstandard
für die Prozessüberwachung und Regelung



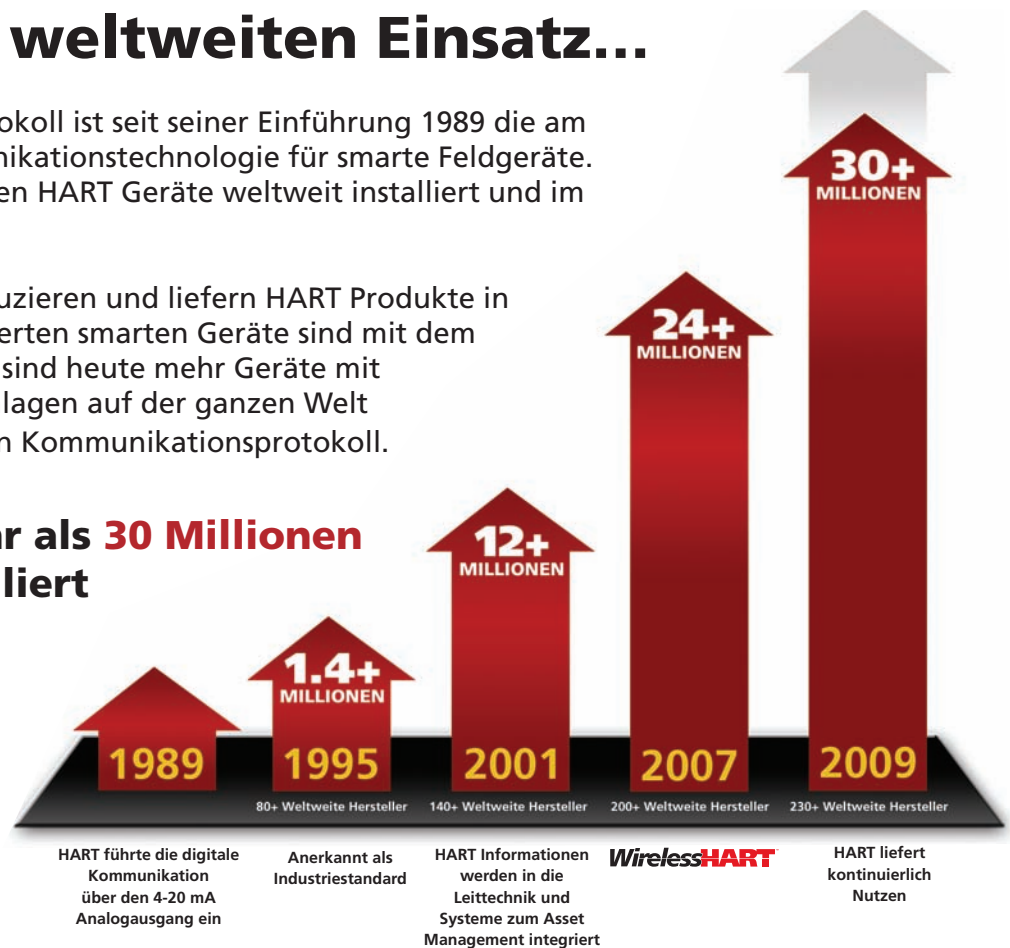
Einfach. Zuverlässig. Sicher.

Jahrzehnte im weltweiten Einsatz...

Das HART Kommunikationsprotokoll ist seit seiner Einführung 1989 die am häufigsten eingesetzte Kommunikationstechnologie für smarte Feldgeräte. Derzeit sind mehr als 30 Millionen HART Geräte weltweit installiert und im Einsatz.

Ausrüster für die Industrie produzieren und liefern HART Produkte in Rekordzahlen – 75% der installierten smarten Geräte sind mit dem HART Protokoll ausgestattet. Es sind heute mehr Geräte mit dem HART Protokoll in mehr Anlagen auf der ganzen Welt installiert, als mit jedem anderen Kommunikationsprotokoll.

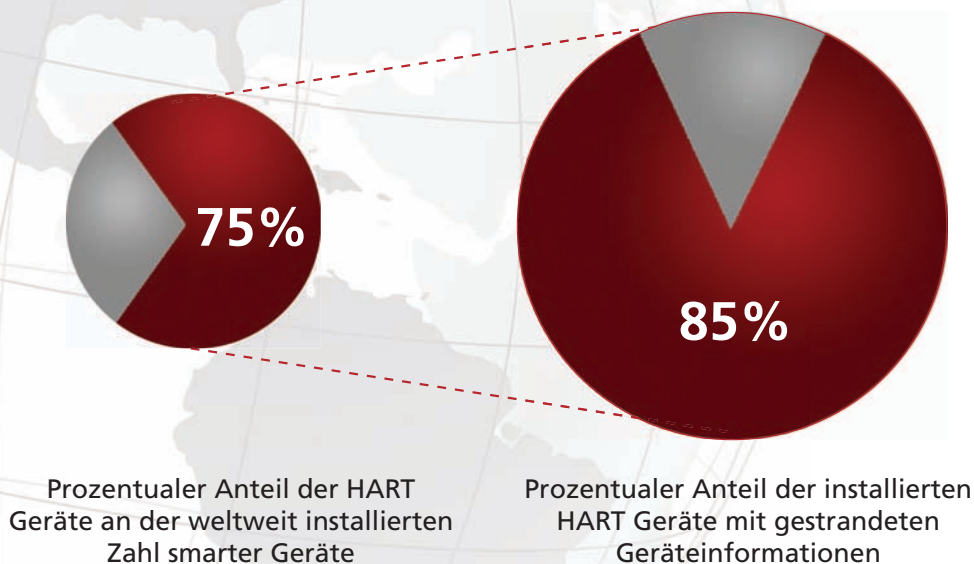
Weltweit sind mehr als 30 Millionen HART Geräte installiert



...Dennoch wird der Nutzen nicht immer verwirklicht

Obwohl Millionen von HART Geräten weltweit installiert sind, werden die verfügbaren Geräteinformationen meistens nicht genutzt und stranden somit in den Geräten. Bei geschätzten 85% aller installierten HART Geräte werden die verfügbaren Diagnoseinformationen nicht abgerufen und es wird nur die Prozessvariable über das 4-20 mA Signal übertragen. Als Gründe dafür werden oft Kosten bzw. Schwierigkeiten beim Zugang zu den Diagnosedaten genannt.

Die Funktechnologie ermöglicht den Anwendern den Zugang zu der enormen Menge nicht genutzter Informationen, die bisher in mehr als 85 % aller installierten smarten HART Feldgeräten gestrandet waren. Darüber hinaus stellt die Funktechnologie eine kostengünstige Möglichkeit dar, auf einfache und zuverlässige Weise neue Messstellen einzurichten.



Einfach. Zuverlässig. Sicher.

Die Anwendung der HART Kommunikation...

- Schnelle und einfache Inbetriebnahme und Fehlersuche
- Remote-Zugang zu allen Geräte- und Diagnoseinformationen
 - Rationalisierung der Wartungsprozeduren
 - Ermöglicht vorbeugende Instandhaltung
 - Steigerung der Anlagenverfügbarkeit
- Kostengünstiger Zugang zu gestrandeten Informationen über den Prozess
- Große Auswahl an kompatiblen Geräten
- Industriestandard der Allgemeynkosten verringert

...wurde sogar einfacher mit der *WirelessHART* Technologie!

Verbessert den Betrieb

- Drahtloser Zugang zu gestrandeten Geräteinformationen
- Zusätzliche Messungen können schnell und einfach installiert werden
 - Unterstützt die Einhaltung von gesetzlichen Vorschriften
 - Eliminiert die manuelle Datenerfassung
 - Temporäre Messungen für Prozessuntersuchungen
 - Erweitert die Möglichkeiten zur Überwachung abgelegener Anlagenteile (Tankfarmen, Versorgungseinrichtungen)
 - Instrumentierung beweglicher Einrichtungen (Waggons, rotierende Ausrüstungen, etc.)

Niedrigere Kosten bei einfacher und flexibler Implementierung

- Selbstkonfigurierendes und selbstheilendes Netzwerk
- Verringerung des Personalaufwandes, der Verdrahtung und des Materialeinsatzes
- Einfach zu erweiterndes Netzwerk zu abgelegenen Anlagenbereichen
- Verringerte Engineering- und Projektzeit
- Funktioniert mit existierenden und neuen HART Geräten
- Verwendung vorhandener Werkzeuge und Kenntnisse

Die *WirelessHART* Technologie ist abwärtskompatibel zu bereits installierten HART Geräten. Diese Technologie verwendet vorhandene HART Werkzeuge zum Schutz Ihrer Investitionen, heute und in der Zukunft.



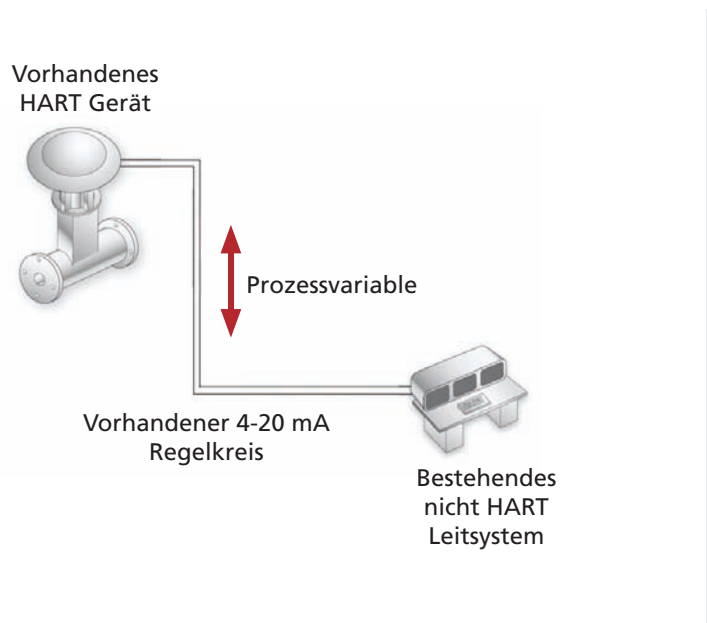
WirelessHART™

Von Verdrahtet nach Drahtlos...

Die *WirelessHART* Technologie stellt eine ergänzende Erweiterung zum HART Protokoll dar und liefert zusätzliches Potential zum Nutzen existierender und neuer Überwachungs- und Regelungsanwendungen. Verdrahtet oder drahtlos, die HART Technologie liefert das Werkzeug und die Flexibilität, um Ihre Ausrüstungen zu managen.

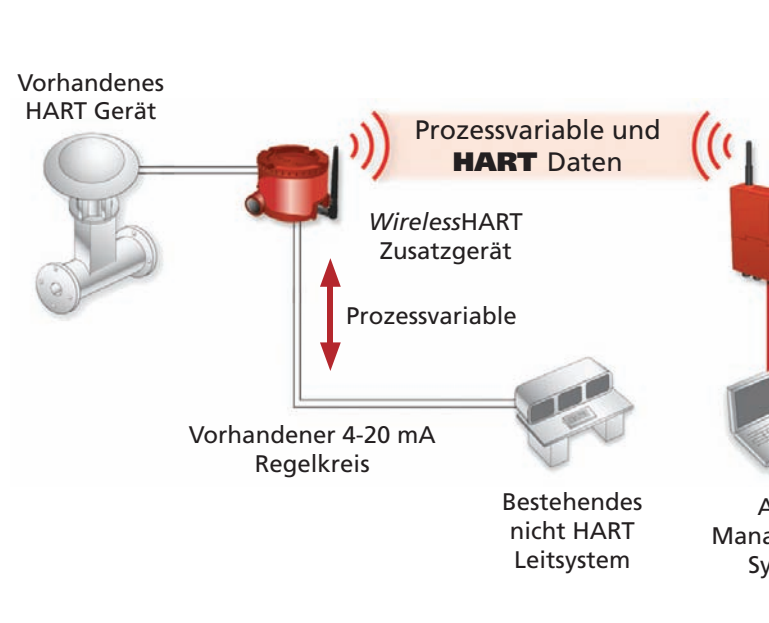
Verdrahtet

Wenn HART Geräte die Prozessvariable (PV) liefern, wird diese vom Leitsystem über das 4-20 mA Signal des Messkreises gelesen. Allerdings sind die über HART verfügbaren Daten während der Inbetriebnahme nicht in Echtzeit über das Leitsystem verfügbar und limitieren daher den Wert Ihrer Investitionen in Ausrüstung.



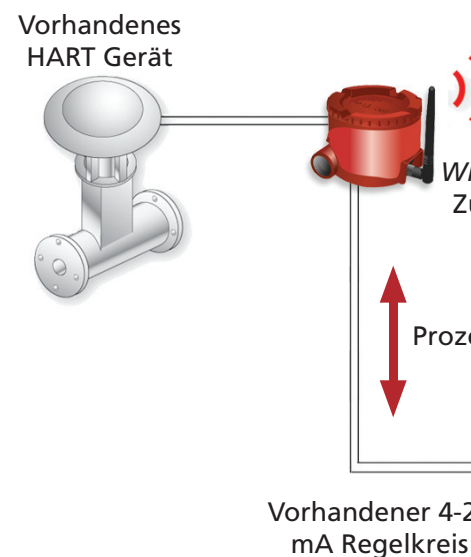
Verdrahtet + *WirelessHART* Adapter

Die Nachrüstung einer verdrahteten Anwendung macht verfügbare Informationen nicht unmittelbar verfügbar. Den Anschluss eines *WirelessHART* Adapters an ein vorhandenes Feldgerät können die gestrandeten Informationen leicht gemacht werden. Die über HART verfügbaren Daten werden über ein *WirelessHART* Gateway mit einem Leit- oder Asset Management System verbunden.



Verdrahtet + *WirelessHART* – Arbeiten zusammen!

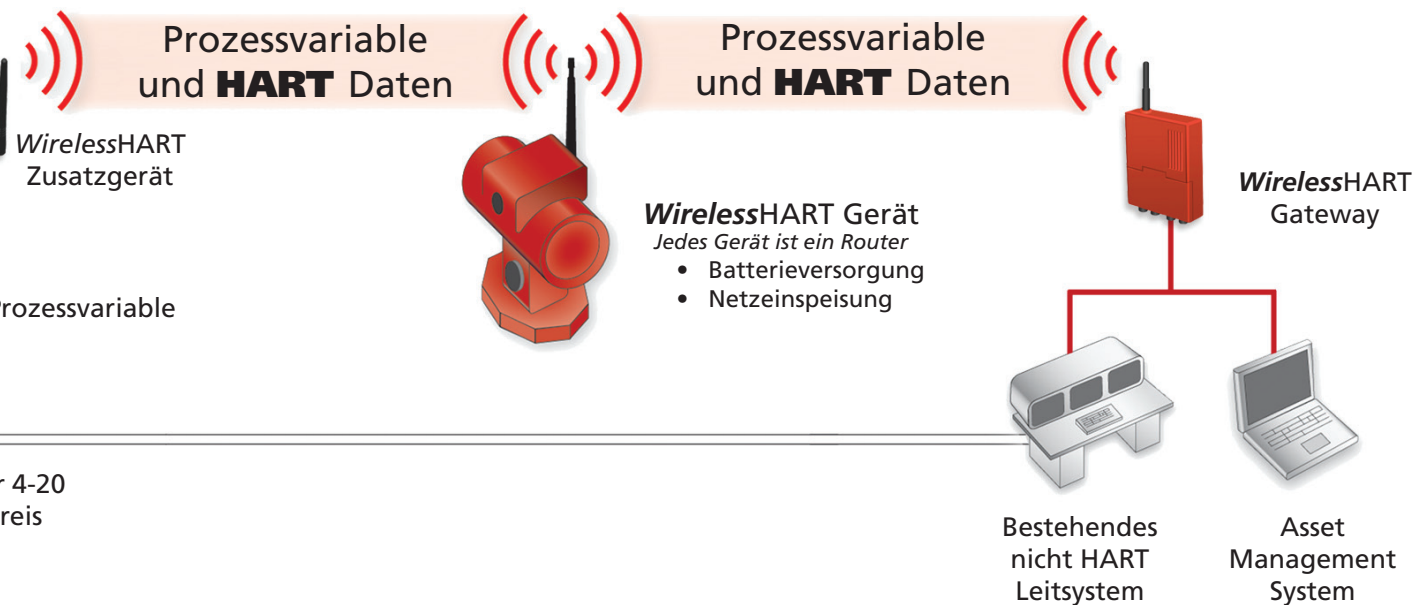
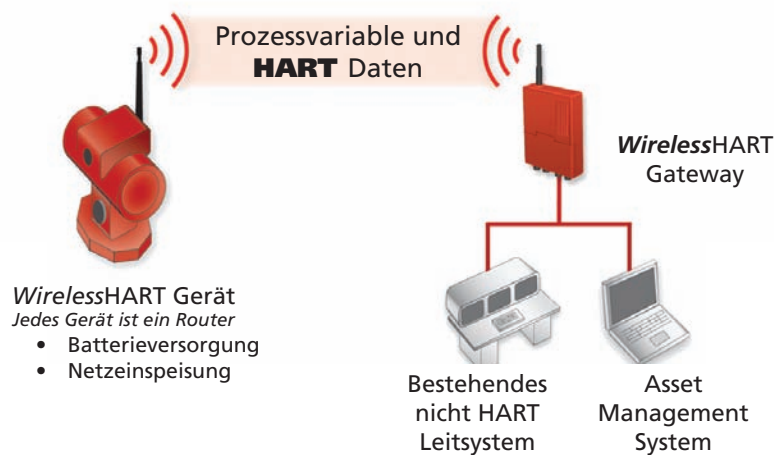
In der realen Welt entsteht durch die Kombination von konventioneller HART Technik und *WirelessHART* eine kosteneffektive und risikolose Kommunikationslösung. Durch diese Kombination wird Ihre Investition in bereits installierte HART Geräte geschützt und zusätzliche HART Geräte können schnell und ökonomisch installiert werden.



WirelessHART

Ein *WirelessHART* Gerät ist ein freistehendes Gerät, das keine analoge Verbindung zum Leitsystem benötigt. Das Gerät kann überall in der Anlage installiert werden, ohne dass Kosten für die Verkabelung auftreten. Die Prozessvariable (PV) und die HART Daten werden zu einem Leit- oder Asset Management System über ein *WirelessHART* Gateway übertragen.

...acht über HART
...bar. Durch
...vorhandenes
...leicht zugänglich
...n werden über ein
...Management System



Einfach.

WirelessHART ist eine einfache, robuste Technologie und ist einfach zu implementieren. Diese Technologie ermöglicht es den Anwendern, schnell und einfach Nutzen aus der Funktechnologie zu ziehen, bei gleichzeitiger Kompatibilität mit bereits existierenden HART Geräten, Werkzeugen und Systemen. *WirelessHART* ist der einfache, zuverlässige und sichere Weg, um Ihre Anwendungen zur Prozessüberwachung und -regelung sowie zum Management Ihrer Ausrüstungen anzuheben.

Einfache Installation und Inbetriebnahme

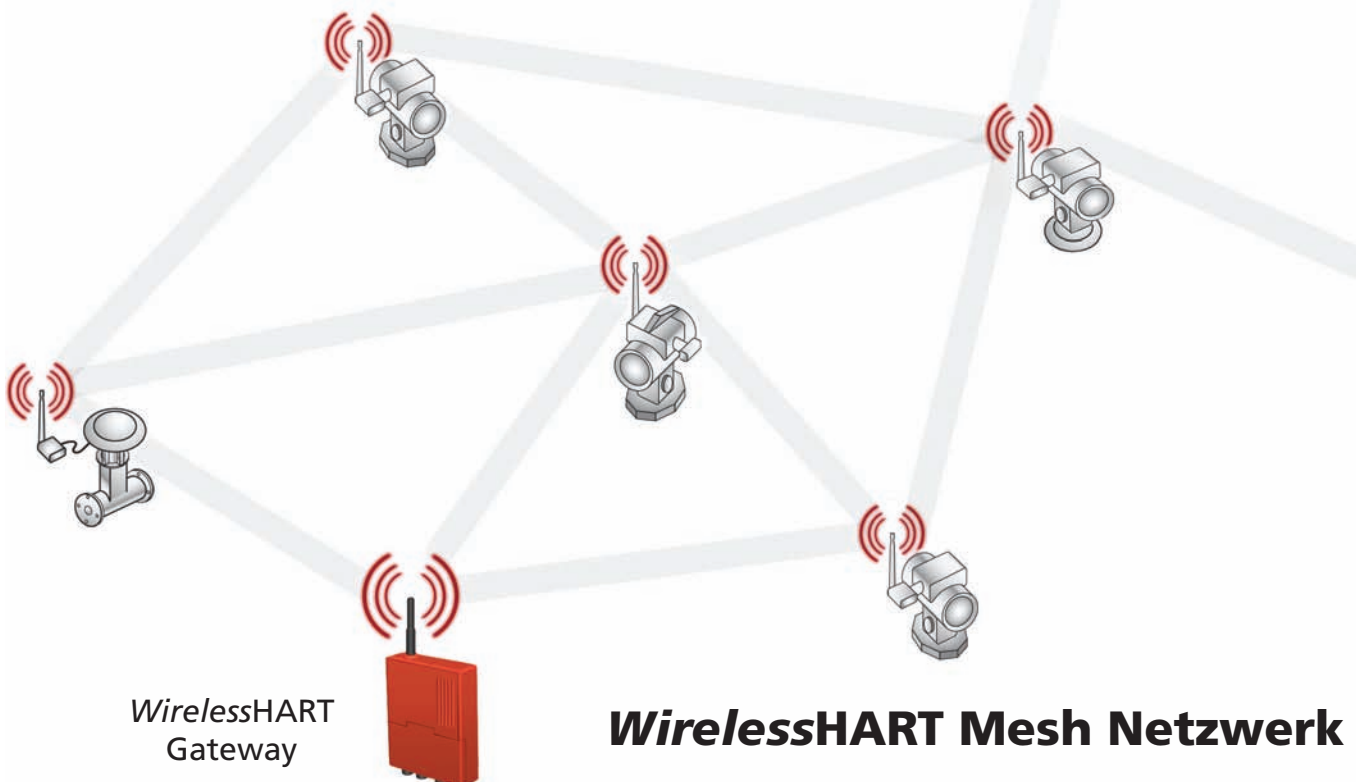
- Bekannte Werkzeuge, Arbeitsabläufe und Prozeduren
- Unterschiedliche Optionen zur Spannungsversorgung
- Niedrigere Installations- und Verdrahtungskosten
- Koexistenz mit anderen Drahtlosnetzwerken
- Unterstützt sowohl sternförmige wie auch die Topologie eines Mesh Netzwerkes
- Geräte werden jeweils nur einmal eingebunden

Automatische Netzwerkeigenschaften

- Selbstorganisierend und selbstheilend
- Immer auf Sicherheit bedacht
- Passt sich an, wenn ein neues Feldgerät hinzugefügt wird
- Passt sich bei Veränderungen in der Anlageninfrastruktur an

② Fügen Sie Punkt für Punkt Geräte hinzu, wenn Ihre Anforderungen steigen

① Beginnen Sie mit nur 5 Feldgeräten und einem Gateway



Zuverlässigkeit.

Industrielle Einrichtungen mit einer dichten Infrastruktur, mit ständig hin- und herbewegten großen Ausrüstungen, mit sich ständig verändernden Bedingungen oder einer größeren Anzahl an Funkfrequenzquellen und elektromagnetischen Interferenzen mögen eine Herausforderung darstellen. *WirelessHART* umfasst verschiedene Mechanismen, die eine zuverlässige Kommunikation in allen industriellen Umgebungen erlauben.

Standardfunk mit Kanalwechsel

- Funkschnittstelle entsprechend IEEE 802.15.4-2006
- lizenzfreies 2,4 GHz Frequenzband
- Frequenzsprungverfahren zur Verhinderung von Interferenzen
- Gewährleistet eine hohe Zuverlässigkeit in herausfordernden Umgebungen

Selbsteilendes Netzwerk

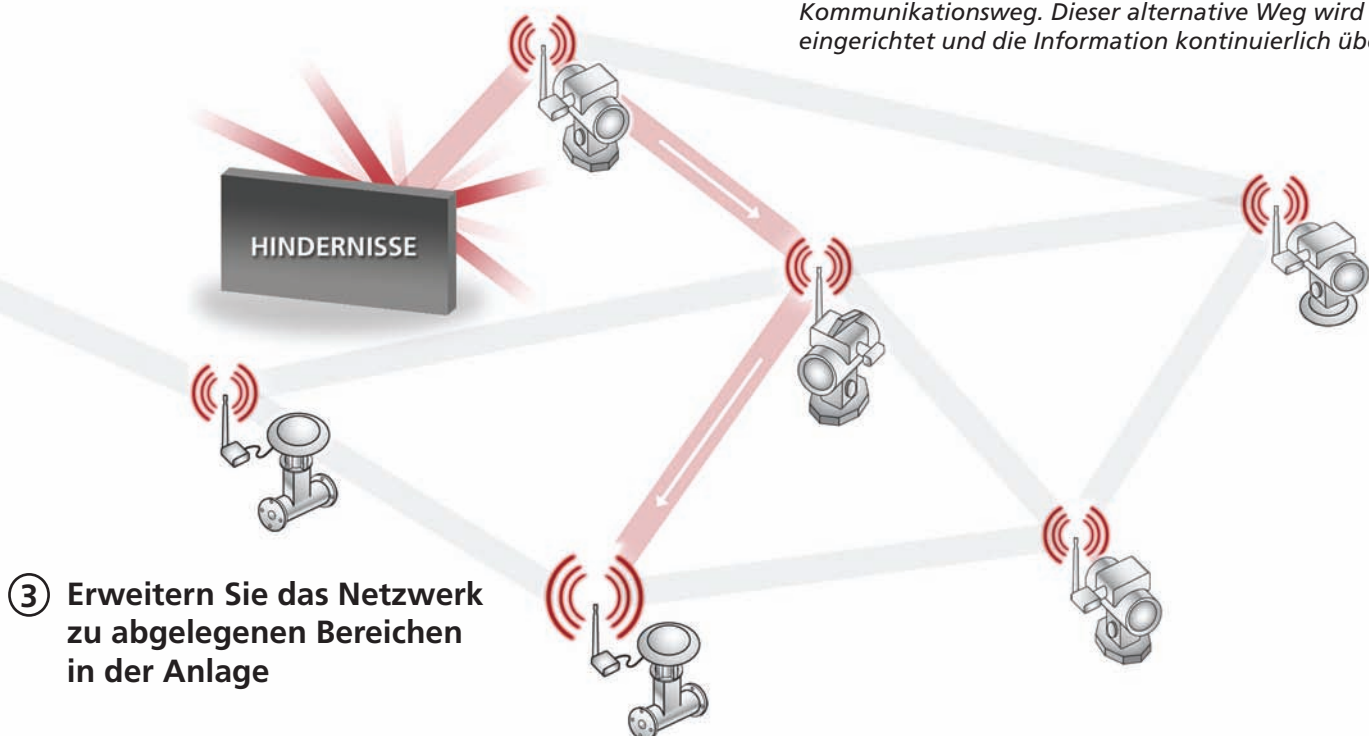
- Abgleich des Kommunikationsweges für eine optimale Leistungsfähigkeit
- Überwachung der Übertragungsqualität und Selbstheilung
- Findet automatisch alternative Übertragungswege um Hindernisse herum
- Vermaschtes Netzwerk und mehrfache Zugangspunkte

Koexistenz mit anderen Drahtlosnetzwerken

- Klare Kanalbeurteilungstests für verfügbare Kanäle
- Durch "Blacklisting" werden permanent genutzte Kanäle umgangen
- Optimiert Bandbreite und Sendezeit
- Zeitsynchronisation für eine pünktliche Datenübertragung

Eingebaute 99,9%ige Zuverlässigkeit für industrielle Prozessanwendungen

Wird ein Hindernis in das vermaschte Netzwerk eingebracht, so finden die Feldgeräte automatisch den besten alternativen Kommunikationsweg. Dieser alternative Weg wird automatisch eingerichtet und die Information kontinuierlich übertragen.



Einfach. Zuverlässig. Sicher.

Sicher.

WirelessHART setzt robuste Sicherheitsmaßnahmen ein, um das Netzwerk und die Sicherheit der Daten jederzeit zu gewährleisten. Zu diesen Maßnahmen gehören die aktuellsten Sicherheitstechniken, um die höchstmögliche Sicherheitsstufe garantieren zu können.

Schutz wertvoller Informationen

- Robuste, mehrstufige, permanente Sicherheitsüberwachung
- Industriestandard mit 128-Bit AES Verschlüsselung
- Einmaliger Kodierschlüssel für jede Nachricht
- Überprüfung der Datenintegrität und Geräteauthentifizierung
- Wechselnde Kodierschlüssel für den Netzwerkzugang

Schutz des Drahtlosnetzwerkes

- Kanalwechsel
- Einstellbare Sendeleistung
- Mehrstufige Sicherheitsschlüssel für Zugang
- Anzeige gescheiterter Zugangsversuche
- Benachrichtigung bei fehlender Integrität der Nachrichten
- Benachrichtigung bei Authentifizierungsfehlern
- Sicher für Wi-Fi Internetattacken

***WirelessHART* liefert eine mehrstufige Sicherheit und schützt dadurch Ihre Informationen und Ihr Netzwerk**



WirelessHART™

Der Globale Standard

Die fortdauernde 15-jährige Entwicklung eines offenen Standards durch die HART Communication Foundation und ihrer mehr als 230 Mitglieder führte zu einem Funkstandard, der für die einzigartigen Anforderungen in der Prozessindustrie maßgeschneidert wurde. Mit dieser evolutionären Ergänzung des weltweiten HART Standards führte die Foundation erprobte Feldkommunikation, den Netzwerkbetrieb und Sicherheitsstandards zusammen und integrierte diese Bestandteile in einen einfachen, zuverlässigen und sicheren Funkstandard.

- Baut auf erprobten Industriestandards auf
- Geschaffen durch Experten der Industrie und Technologie
- Herstellerneutrale Unterstützung und vollständig kompatible Feldgeräte
- Benutzung vorhandener Geräte, Werkzeuge und vorhandenen Wissens

Flexible Anwendungen

- Geringere Installationskosten - Keine Drähte!
- Prozessüberwachung, Prozessregelung, Asset Management
- Überwachung der Gesundheit des Personals, der Sicherheit sowie der Einhaltung von Auflagen

Unterstützung aller Phasen des Lebenszyklus der Anlage

- Schnelles Engineering, schnelle Aufstellung und Inbetriebnahme
- Kosteneffektiver Wechsel von geplanter zur vorbeugenden Wartung
- Einfache Diagnose und Fehlersuche

Merkmale von *WirelessHART*

BEGRIFF	DESCRIPTION
Basiert auf Industriestandards	HART-IEC 61158 <i>WirelessHART</i> - IEC/PAS 62591Ed.1 EDDL - IEC 61804-3 Radio & MAC - IEEE 802.15.4™-2006 IEC/PAS
Funkstandard	IEEE 802.15.4 -2006 @ 250kbps
Frequenzband	2,4 GHz
Frequenzmanagement	Frequenzsprung auf Datenpaketbasis
Abstand	Bis 250 m in Sichtlinie zwischen den Geräten
Optionen Spannungsversorgung	Netzversorgung oder Batteriebetrieb
Topologie	Vermaschtes Netzwerk, Sternförmiges Netzwerk oder eine Kombination aus beiden Topologien

Einfach. Zuverlässig. Sicher.

ABB Automation • Agar Corporation • All Measures
• Alstom Power • AMETEK Drexelbrook • AMETEK
Thermox • Analog Devices • Analytical Technology •
Anderson Instrument • Aplisens • Applied System Technologies
• Apprion • Armstrong International • ASA Srl • A.T.C. Control •
AW-Lake Company • Badger Meter • Bartec • Battelle Energy Alliance •
Baumer • BD Sensors • Beamex Oy • Bei Jing ConST Instruments Technology
• Beijing Capstar Automation Instrument • BEKA Associates • Berthold
Technologies • Bharat Heavy Electricals • BIFFI Italia • Bopp & Reuther • Broadley-
James • Brooks Instrument • BTG Instruments • Burns Engineering • Chetas Control
Systems • Chongqing Sichuan Instrument • CiDRA Corporate Services • CNPC Lanlian
Instruments • Crossbow Technology • Cypress Systems • Daehan Control Tech • Daniel
Measurement and Control • DEA-University of Brescia • Detcon • Detector Electronics • DKK-
TOA • Draeger Safety • Duon System • Dust Networks • Dwyer Instruments • Dynisco Instruments
• ecom instruments • EJMiller Consulting • Elemer Research and Production • ELPRO Technologies •
Emerson Process Management • Emerson Machinery Health Mgmt • Endress+Hauser • ENOTEC • E-Senza
Technologies • Etalon • Eureka Industrial Equipments • Exalon Delft • Exlar • FAFNIR • Faure Herman •
Fluid Components • Fieldbus International • Fine Tek • Fisher Controls • FLEXIM Flexible Industriemesstechnik
• Flowserve FCD • Fluidwell • Fluke • Forbes Marshall • Foxboro Eckardt • Freescale Semiconductor • Fuji Electric
Systems • Fujian Wideplus Precision Instruments • FuZhou Firstrate Automation Equipment • GE Industrial Sensing
• GE Infrastructure-Energy • General Monitors • GP: 50 New York • Hach Lange • Harold Beck & Sons • HAWK
Measurement Systems • Heinrichs Messtechnik • Hengesbach • HIMA Paul Hildebrandt • Hitachi High Tech Control
Systems • Hoffer Flow Controls • Honeywell • Huakong Technology • ifak system • ifm prover • INOR Process • Invensys/
Foxboro • ISE-Magtech • Itron • Jogler • Kajaani Process Measurements • Klay Instruments • Knick Elektronische • Kongsberg
Maritime Systems • Konics • Koso America • Koso Engineering • Krohne • KSB • KSR Kuebler • K-TEK • KTH-School of
Electrical Engineering • Kurz Instruments • LABOM • Lee College • MACTek • Magnetrol • Masoneilan • Mecon • Meriam
Process Technologies • Mesco Engineering • Metran • Metroval Controle de Fluidos • Metso Automation • Mettler-Toledo
• Micro Motion • Microcyber • Microflex • Millennial Net • Mine Safety Appliances • Mitsubishi Electric Europe • Mobrey •
Moore Industries • M-System • MTL • MTS Systems • Net Safety Monitoring • Nivelco Process Control • NIVIS • Ohmart/Vega
• Omnex Control Systems • Open Field Communications • Orange Instruments • Oval Corporation • Pepperl+Fuchs • Phase
Dynamics • Phoenix Contact • PMV Palmstiernas • PR Electronics • Process Measurement & Controls • ProComSol • Pulsar
Process Measurement • Pyromation • R. Stahl • Richter Chemie-Technik • Rockwell Automation • Rohrback Cosasco Systems
• Ronan Engineering • ROOST-95 • Rosemount Analytical • Rosemount • Rosemount Tank Radar • Rotork Process Controls
• RUEGER • Samson • Satron Instruments • SBEM • Schneider Canada Services • Sense Technics Instruments • Sensidyne
• Seojin Instech • Shanghai Automation Instrumentation • Shanghai Institute of Process Automation Instrumentation •
Shanghai Welltech Instruments • ShenZhen ExSaf Electronic • SICK Engineering • Swedish Institute of Computer Science
• Siemens • Siemens Milltronics Process Instruments • SkoFlo Industries • Smar • SMC Corporation • Softing • Software
Technologies Group • Sparling Instruments • Specac • Spectrex • Spectrum Controls • Spirax Sarco Italy • S-Products • Status
Instruments • STI Srl • StoneL Corporation • TC Fluid Control • Tecfluid • Technische Universitat-Berlin • Thermo Fisher
Scientific • Tokyo KEIKI • Tokyo Keiso • Topworx • Toshiba • Tracerco • Tyco Valves & Controls • Ultraflux • Universidad
del Valle • University of Texas at Austin-Dept Computer Sciences • Val Controls • VALCOM • VEGA-Grieshaber • Viatran •
Voltopia • VorTek Instruments • Walter Borst • Westlock Controls • WIKA Alexander Wiegand • WISE Control • Yamatake •
Yokogawa Electric • Young Tech • Yueqing Automation Instrument • Zhejiang Supcon Technology • Zhonghuan TIG



USA
Austin, Texas
+1 512-794-0369

Europe
Basel, Switzerland
+41 61 33 32 275

China
Shanghai, P.R. China
+86 21 67 120 280

www.hartcomm.org

©HART Communication Foundation, 2007, 2008, 2009. All rights reserved.
HART® and WirelessHART™ are trademarks of the HART Communication Foundation.