

**Turbinenradgaszähler von RMG - hierauf ist Verlass!**

**RMG**  
ONE STEP AHEAD

## Der bewährte TRZ 03



- Exzellente Messgenauigkeit
- Maximale Messbereiche bei HD
- Lange Eichgültigkeit von 12 Jahren



## Der intelligente TME 400



- Two in One
- Geringste Abweichung durch Kennlinienkorrektur
- Zukunftsorientiert durch digitale Schnittstelle

### FOKUS

Digitalisierung/  
Regel- und Messtechnik

### INTERVIEW

Lara Berdelmann, Informationssicherheits-  
beauftragte der GASCADE Gastransport GmbH

### H<sub>2</sub> NEWS Forum

Plattform für Start-ups und Forschungs-  
vorhaben aus der Wasserstoffwirtschaft

# EMH metering präsentiert Neuentwicklungen für den Neustart des Smart Meter-Rollout

Erstmals zeigt EMH metering auf der E-World einem breiten Publikum die Weiterentwicklung seines Smart Meter Gateways (SMGW) CASA. Die wichtigste Neuerung: CASA 1.1 (Bild 1) verfügt über das OMS-Kompaktprofil für die Rollout-Lösung 1:n – der gesetzeskonformen Anbindung mehrerer Zähler an ein Gateway per Funk. Bis zu 30 Zähler lassen sich aktuell über wM-BUS an das Gateway anbinden. Im Entwurf für das Gesetz zur Digitalisierung der Energiewende wird 1:n-Metering als wünschenswerte Rollout-Option genannt. Das neue Smart Meter-Gesetz soll im Mai verabschiedet werden.

Auch für den Rollout des intelligenten Messsystems (iMsys) bei RLM-Kunden hat EMH metering eine gesetzeskonforme Rollout-Lösung entwickelt. EMH verbindet seinen Lastgang-Zähler LZQJ-XC über einen LMN-Adapter (ZSM-XC) mit dem SMGW CASA. Der Adapter wurde bereits von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) zugelassen und die Lösung steht als gesetzeskonformes iMsys für Lastgangkunden bereit.

Damit der Rollout grundsätzlich einfacher wird für Messstellenbetreiber, hat EMH metering weitere Features in CASA 1.1 integriert: Der Installateur beziehungsweise der Gateway-Administrator erhält eine direkte Rückmeldung zum Status und zur Qualität der WAN- oder LMN-Verbindung – ausführlicher, als das vom FNN gefordert wird. Auf diese Weise lassen sich Fehler, die während der Installation auftreten, bereits vor Ort erkennen und beheben. Erneute Anfahrten der Messstelle können dadurch vermieden werden. Der Status der WAN-Verbindung lässt sich mit CASA 1.1 ebenfalls detailliert überprüfen. Eine erweiterte Liste von Mobilfunkinformationen über die letzten 48 Stunden steht dafür zur Verfügung.



Foto: EMH metering

Bild 1: Smart Metering Gateway CASA 1.1

Zudem kann CASA 1.1 auf der LMN-Schnittstelle im 1-Sekunden-Ausleseintervall hochauflösende Daten auslesen, die u. a. für Mehrwertdienste benötigt werden.

#### Kontakt:

EMH Metering GmbH & Co. KG  
www.emh-metering.com

[www.ProcessSensing.com](http://www.ProcessSensing.com)

**PST**  
PROCESS SENSING  
TECHNOLOGIES

**Michell** | Dew Point Instruments

**Aii** | Oxygen Sensors

**Rotronic** | Humidity Instruments

**Rotronic** | Monitoring System

**LDetek** | Trace Impurity Analyzers

**Dynamant** | Gas Safety Sensors

**Ntron** | Oxygen Analyzers

**SST** | Oxygen Sensors



# Nimbus Server – moderne Datenkommunikation nach Vorgabe Gasunie Transport Services (GTS)

Das „Interface GTS“, auch „Nimbus Server“ („Nomination Information Modules for Data Exchange and SCADA Management“) genannt, ist eine Gas Metering-Monitoring-Schnittstelle, die abrechnungsrelevante Daten für GTS in einem definierten Format bereitstellt. Dieses Format ist in der „Exhibit D“ von GTS spezifiziert. Das EDM-System (Gas Mete-

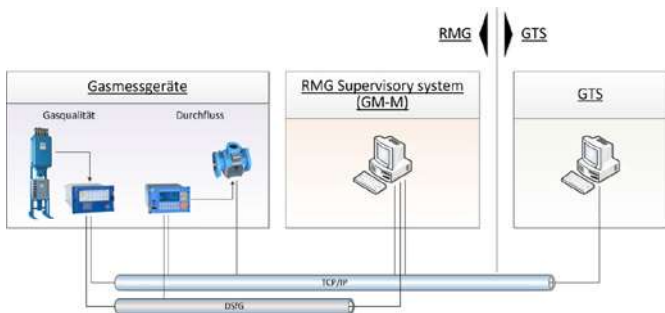


Bild 1: Systemübersicht

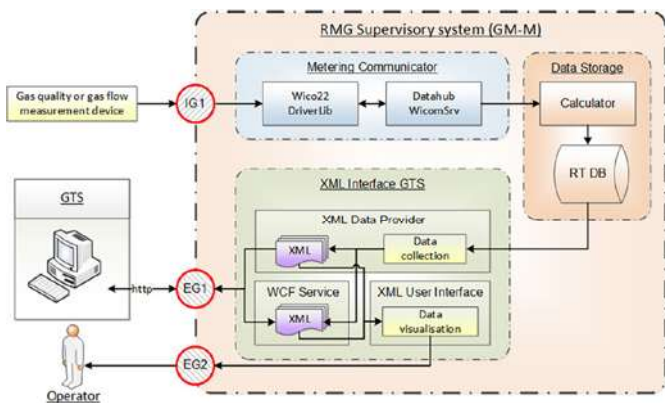


Bild 2: Systemarchitektur

ring-Monitoring) ist ein Produkt der RMG Messtechnik GmbH.

Datenquelle für die Weitergabe der abrechnungsrelevanten Daten sind Gasmessgeräte für Durchfluss- und Gasqualitätsmessungen (Umwirter und Gaschromatographen). Der Datenabruf erfolgt über das DSfG-Protokoll (TCP/IP). Die Messwerte werden nach dem Datenabruf plausibilisiert und in ein spezielles Format exportiert.

Auf Anfrage (http) von GTS werden diese Dateien über einen WCF Service online bereitgestellt und übermittelt.

Optional können neue Datensätze auch automatisch an den GTS B2B (business-to-business) Webservice gesendet werden. Diese sogenannte Push-Verbindung erfolgt im spezifizierten Format gemäß „Exhibit D“ und der „Material Specification Instrumentation“ (MSM-15-E).

Zusätzlich können alle übermittelten Datensätze über ein separates Modul nachträglich gesichtet werden (Bild 1).

## Systemüberblick

Das Programminterface Nimbus-Server ist in das RMG Gas Metering Monitoring System (Supervisory system) integriert (Bild 2).

Hauptmodule des GM-M Systems für das Schnittstelleninterface Nimbus-Server sind:

- Datenbeschaffung („Metering communicator“) → Kommunikation mit den Geräten
- Datenspeicherung („Data Storage“) → Konvertierung und Speichern der Messwerte
- Datenbereitstellung für GTS („Nimbus-Server“) → Erzeugung, Weitergabe und Visualisierung der Nachrichten

Die internen Schnittstellen (IG) stellen die RMG-internen Verbindungen zu den Messgeräten für die Datenbeschaffung dar:

- IG 1 → DSfG-Kommunikation (TCP/IP) (Abruf von Momentan- und Archivwerten)

Die externen Schnittstellen (EG) stellen externe Verbindungen dar:

- EG 1 → Verbindung zu GTS (Datenübertragung „pull“ per WCF Service, „push“ per Data Provider)
- EG 2 → Benutzeroberfläche für Service-Personal (z. B. Visualisierung der Daten)

Das von RMG Messtechnik GmbH gelieferte Interface – (Nimbus-Server) bietet auf einer modernen Softwarearchitektur die Datenkommunikation für die Anbindung von Gasinfrastrukturdaten an das GTS-Netzwerk. Der Nimbus-Server wird von der RMG als eine Turnkey- Lösung geliefert.

## Kontakt:

RMG Messtechnik GmbH  
 Patrick Bulach  
 Global Product Manager Software  
 patrick.bulach@rmg.com  
 www.rmg.com

# Komplettsystem für die Verbrennungsregelung

Als Teil der Systemlösung RadiMix HS 100 hat ebm-papst eine Verbrennungsregelung im Programm, die eine effiziente Verbrennung gewährleistet, egal ob Erdgas, Biogas oder Wasserstoff zum Heizen genutzt wird.

Die Kombination aus Gasgebläse, Venturi, Gasventil und Steuerung versorgt Gas-Brennwertgeräte im Leistungsbe- reich bis 150 kW immer mit der optimalen Menge und Zusammensetzung an Gas und Luft. Aus der Verbindung der Bren- nersteuerung BCU 110 und den smarten Gasventilen der G01-Serie ergibt sich das Verbrennungsregelungssystem CleanEco Sense, das jederzeit ohne Modifikationen einen Umstieg zum Beispiel von Erdgas auf hundertprozentigen Wasserstoff erlaubt. Alle Komponen- ten sind entsprechend zertifiziert und DVGW-geprüft.

Der Modulationsbereich der Gasgebläse hat sich zudem mit 1:15 nahezu verdoppelt, was Bereitstellungsverluste redu- ziert. Das heißt, die Gebläse können das Gas-Luftgemisch im Bereich bis 1:15 in der Menge anpassen und dies bei immer



Das Verbrennungsregelsystem CleanEco Sense ermöglicht ohne Modifikationen einen Umstieg zum Beispiel von Erdgas auf hundertprozentigen Wasserstoff

gleicher Qualität für eine optimale Ver- brennung. Das minimiert Aufheiz- und Abkühlverluste und reduziert den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck bei der Gebäude- heizung.

Die Verbrennungsregelung CleanEco Sense gewährleistet einen sicheren und zuverlässigen Betrieb mit Wasserstoff. Die integrierten Sensoren erlauben es dem „smarten“ Ventil, das Verhältnis von Gas und Luft ( $\lambda$ ) bereits vor dem Zünden zu regeln. Dies ermöglicht einen unter- schiedlichen  $\lambda$ -Wert während der Zün- dung und in Betrieb. Das System prüft

außerdem vor jedem Zündvorgang, ob eine Verstopfung im Abgas- oder Zuluftsystem vorliegt. Sollte dies der Fall sein, wird das Sicherheitsventil nicht geöffnet.

#### Kontakt:

ebm-papst Mulfingen GmbH & Co. KG  
www.ebmpapst.com

## MIT SICHERHEIT DEN RICHTIGEN DRUCK

GASDRUCKERHÖHUNGSEINRICHTUNGEN NACH DVGW ARBEITSBLATT G620



Wir projektieren für Sie das passende Produkt:

- Individuelle Auslegung
- Explosionsgeschützte Ausführung möglich
- Inklusive aller Sicherheitsarmaturen
- Große Leistungsbandbreite
- Optimierter Energieverbrauch durch elektronische Drehzahlregelung
- Lieferung »steckerfertig« auf Rahmen montiert

Sie wünschen weitere Informationen zu unseren Gasdruck- erhöhungseinrichtungen? Mit drei Standorten sind wir immer in Ihrer Nähe und freuen uns auf Ihren Kontakt!

IHR PARTNER FÜR NORDDEUTSCHLAND



+49 (0) 4108 / 12590 – 10  
info@schimanski-gastechnik.de  
www.schimanski-gastechnik.de

IHR PARTNER FÜR DIE MITTE DEUTSCHLANDS



+49 (0) 6074 / 698 49 – 0  
info@henkel-gasarmaturen.de  
www.henkel-gasarmaturen.de

IHR PARTNER FÜR SÜDDEUTSCHLAND



+49 (0) 89 / 67 00 66 – 0  
info@eckl-gastechnik.de  
www.eckl-gastechnik.de

# Universeller Gasanalysator

Die neuen Gasanalysatoren der UGA-Serie arbeiten von oberhalb des Atmosphärendrucks bis hinunter in den UHV-Bereich. Die Nutzbarkeit der Systeme erstreckt sich von der Online-Überwachung bis zur kompletten Analyse von Gasgemischen. Einsatzbereiche sind das große Feld der Halbleiter-, Brennstoffzellen-, Umwelt-, Gas-, Hochvakuum- und Ultrahochvakuum-Anwendungen.

Das UGA enthält eine zweistufige Druckreduktionsstufe (Bild 1) zur Abnahme von Proben bei Atmosphärendruck. Zur Unterstützung der Turbomolekularpumpen sind als Bypass Membranpumpen eingebaut worden. Diese Architektur ermöglicht es, korrosive Gase (Chlor, Fluor usw.) zu analysieren bzw. den Restgasanalysator und die Turbopumpen praktisch ohne Beschädigung zu betreiben. Eine Messung von hohen Konzentrationen niedrigmassiger Gase wie Helium und Wasserstoff kann problemlos realisiert werden. Nach der Druckreduktion wird der Gasstrom über ein Massenspektrometer (Restgasanalysator) geführt. Dieses misst die Konzentrationen der interessierenden Massen.



Bild 1: Neuer Gasanalysator der UGA-Serie

Das System besteht aus mehreren Pumpen, Ionisator mit Quadrupolfilter und Detektor, Elektronikeinheit und Echtzeit-Software auf Windowsbasis. Der Messkopf enthält einen Faraday-Detektor. Zur Steigerung der Empfindlichkeit und Verkürzung der Messzeiten kann zusätzlich ein Sekundärelektronenvervielfacher eingebaut werden. Durch Autokalibrationsroutinen ist dies vom Anwender selbst vornehmbar. Ebenso kann binnen weniger Minuten das Filament ersetzt werden.

Die Software bietet vielfältige Auswerte- und Anzeigemöglichkeiten, wie Druck über der Massezahl, Druck über der Zeit, Histogrammmodus, Leckdetektion, eine umfangreiche Bibliothek, Messtabellen oder Grenzwerttabellen. Das System kann zusätzlich manuell von der Frontplatte aus bedient werden.

**Kontakt:**  
SI Scientific Instruments GmbH  
[www.si-gmbh.de](http://www.si-gmbh.de)

# Zukunft der Prüftechnik für Versorgung mit Erdgas, Wasserstoff und Wasser

Die Digitalisierung von Prüfprozessen schreitet immer weiter voran und betrifft auch den Bereich des Gases und der Wasserversorgung. Die zunehmenden Anforderungen und Herausforderungen erfordern intelligente und effiziente Lösungen im Datenmanagement und der Dokumentation.

Ein zentraler Baustein ist die Datensicherheit. Die Dokumentation der Messdaten muss präzise und unveränderbar erfolgen, um möglichen Fehlern oder Manipulationen vorzubeugen. Die Daten werden dabei automatisch erfasst und an den Versorger übermittelt, ohne einem manuellen Eingreifen des Versorgers. Dadurch werden verheerende Fehler im Prüfablauf vermieden.

Die UNION Instruments GmbH ist ein führender Anbieter von Prozessmesstechnik und hat hierfür ein Komplettsystem entwickelt. Die Kombination aus Prüfkoffer PMS (Bild 1) und



Bild 1: Der Prüfkoffer PMS

einer elektrischen Prüfpumpe EPP ermöglicht dem Anwender die Durchführung vollautomatischer Druckprüfungen an Gas- und Wasserversorgungsleitungen. Der vollautomatische Ablauf erleichtert die Verwaltung und den Betrieb des Systems. Datenmanagement und Dokumentation werden automatisiert und können somit schneller und präziser erfolgen.

Die vollautomatischen Prozessabläufe, die von UNION Instruments GmbH umgesetzt werden, umfassen unter anderem den automatischen Druckaufbau, Druckhalten und Phasenwechsel sowie die automatische Drucksenkung.

**Kontakt**  
UNION Instruments GmbH  
[www.unioninstruments.com](http://www.unioninstruments.com)



## Schütz GmbH Messtechnik

Einsteinallee 5  
D-77933 Lahr

Tel.: +49 (0) 7821 3280 100  
Fax: +49 (0) 7821 3280 222  
E-mail: [info@schuetz-messtechnik.de](mailto:info@schuetz-messtechnik.de)  
Web: [www.schuetz-messtechnik.de](http://www.schuetz-messtechnik.de)

### Kappenheber SKH 2000 von Schütz

#### Schnelles und sicheres Öffnen von Straßenkappen und Hydrantendeckeln

Ob im Notfall oder beim täglichen Wartungseinsatz – Straßenkappen und Hydrantendeckel müssen sich schnell und einfach öffnen lassen. Mit dem Kappenheber SKH 2000 von Schütz können selbst festsitzende Abdeckungen von Wasser- und Gasleitungen zeit- und kraftsparend geöffnet werden. Der Kappenheber SKH 2000 ist ein zuverlässiges, leicht bedienbares Werkzeug für Wasser- und Rohrnetzmeister, Stadtwerke, Feuerwehr und Technisches Hilfswerk.

Herkömmliche Kappenöffner werden ausschließlich durch menschliche Zugkraft betätigt und es muss oft gekniet oder in gebückter Haltung gearbeitet werden und erschweren dadurch den Arbeitseinsatz. Der neue und patentrechtlich geschützte Kappenheber SKH 2000 von Schütz nutzt hingegen die kinetische Energie von 40 kg Federkraft, die durch eine spezielle Mechanik erzeugt wird. So lassen sich selbst stark verschmutzte, vereiste, korrodierte oder verklemmten Abdeckungen mühelos und in kürzester Zeit lösen.

Der Kappenheber SKH 2000 von Schütz zeichnet sich durch eine robuste Edelstahlbauweise und eine einfache Handhabung aus. Durch die optimale Arbeitshöhe von 110 cm sowie den schaumgepolsterten Griff ist ein nahezu ermüdungsfreies und außerdem komfortables Arbeiten möglich. Sowohl der Reinigungsdorn des Kappenhebers als auch die optional erhältliche Fahrzeughalterung sind aus Edelstahl. Aufgrund der hochwertigen Ausführung bietet der Hersteller eine einzigartige Langzeitgarantie von 5 Jahren auf alle Bauteile an.

Besondere Kennzeichen des Kappenheber SKH 2000 von Schütz:

**Zeitersparnis:** Der Kappenheber ermöglicht es dem Anwender, Hydranten schnell und einfach zu öffnen, was besonders im Einsatzfall wichtig ist.

**Erhöhte Sicherheit:** Der Kappenheber ermöglicht es Straßenkappen und Hydrantendeckel sicher und ohne Verletzungsrisiko zu öffnen. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn der Deckel beschädigt oder schwer zu öffnen ist.

**Einfache Handhabung:** Der Kappenheber SKH 2000 ist ein einfach zu bedienendes Werkzeug, das auch von ungeübten Personen problemlos verwendet werden kann.

**Robustheit:** Der Kappenheber ist aus hochwertigen Materialien gefertigt und daher robust und langlebig. Selbst bei häufiger Verwendung ist eine langjährige Funktionssicherheit gewährleistet.

**Ergonomie:** Der patentierte Kappenheber SKH 2000 von Schütz wurde ergonomisch konstruiert, wodurch Verletzungsrisiken und Ermüdung der Anwender reduziert werden.

**Weitere Informationen:** [www.schuetz-messtechnik.de](http://www.schuetz-messtechnik.de)



Öffnung von Straßenkappen – konventionell und mit dem ergonomischen Kappenheber SKH 2000 von Schütz.



# Das Niederspannungscockpit von openKONSEQUENZ

Die Energiewende ist eine der größten Herausforderungen unserer Zeit, die eine umfassende Transformation unserer Energiesysteme erfordert. Die zunehmende Integration von erneuerbaren Erzeugungsanlagen, Wärmepumpen und Ladesäulen in das Stromnetz erfordert neue Ansätze, um eine stabile und sichere Stromversorgung zu gewährleisten. In diesem Kontext hat sich openKONSEQUENZ als Zusammenschluss von Netzbetreibern, Softwareentwicklungsunternehmen und Forschungsinstituten zu einer Genossenschaft zusammengeschlossen, um eine Plattform für konsortial entwickelte, offene, modulare und sichere Software zu schaffen, die die wesentlichen Aufgaben des Betriebs von Versorgungsnetzen unterstützt (Bild 1).

openKONSEQUENZ plant, neben bestehenden Softwarelösungen zur Digitalisierung von Betriebsabläufen oder zur

Unterstützung bei der Erfüllung gesetzlicher Anforderungen (bspw. Dokumentationspflichten), auch ein Softwaresystem zur Digitalisierung der Niederspannungsnetze zu entwickeln. Diese Software wurde von openKONSEQUENZ Niederspannungscockpit getauft und soll Transparenz in die Niederspannungsnetze bringen, indem alle verfügbaren Messwerte verschiedenster Messsysteme erfasst, aufbereitet und visualisiert werden (Bild 2). Gleichzeitig wird sie auch eine Abregelung von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen bieten, um Engpässe in der Niederspannung zu vermeiden und die regulatorischen Vorgaben durch § 14a EnWG frühzeitig erfüllen zu können. Das Niederspannungscockpit wird somit Informationen von Niederspannungsnetzen bündeln, um kritische Bereiche zu identifizieren und steuernd in diese Bereiche einzugreifen. Engpässe im Netz können frühzeitig identifiziert

Bild 1: Übersicht openKONSEQUENZ Genossenschaft

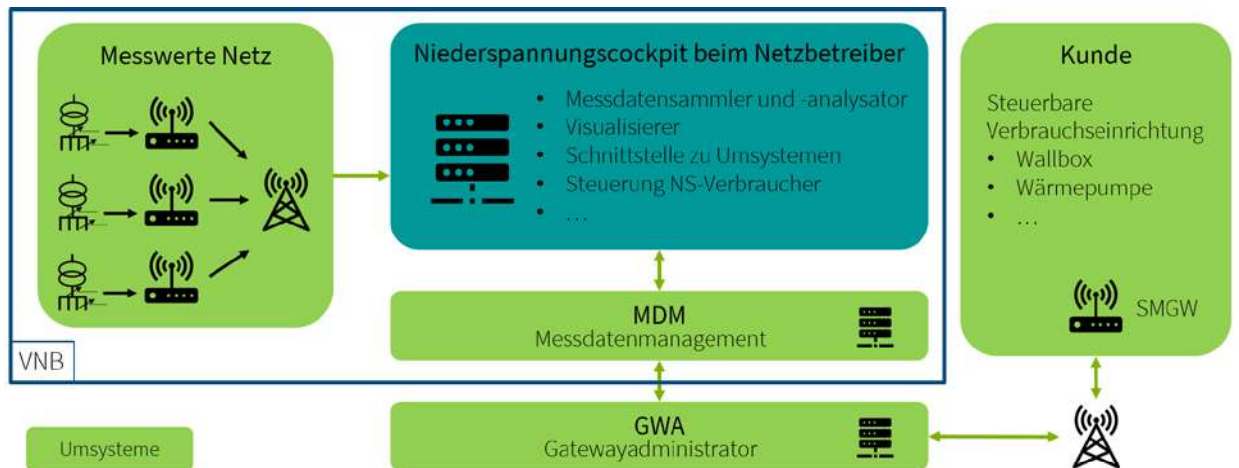
## Unsere Mitglieder

Netzbetreiber

Service Provider

Wissenschaft

Bild 2: Einordnung Niederspannungscockpit



## FRAGEN AN DIE NETZBETREIBER VON OPENKONSEQUENZ

*Sie arbeiten gemeinsam mit acht Netzbetreibern an der Entwicklung des Niederspannungscockpits von openKONSEQUENZ. Was versprechen Sie sich von dieser Lösung?*

**Schoeneberger:** Die Energiekrise und die veränderten politischen Rahmenbedingungen haben das Tempo bei der Transformation des Energiesektors enorm verschärft. Im Netz der Harz Energie erwarten wir allein in der Niederspannung bis 2030 eine Verneunfachung privater Ladepunkte und bei Wärmepumpen schätzen wir den Faktor auf oberhalb von zwanzig. Dafür sind die Niederspannungsnetze heute nicht ausgelegt und es fehlen die Ressourcen, sie in der kurzen Zeit auf ein solches Niveau zu ertüchtigen. Aus wirtschaftlichen und ökologischen Gründen ist es damit zwingend, innovative und intelligente Ansätze zu wählen, die auch ohne langwierigen Netzausbau wirken.

Dafür benötigen wir vor allem Transparenz. Nur wenn wir genau wissen, wie die Netze ausgelastet sind, können wir schnell neue Verbraucher und Erzeuger in die Niederspannung integrieren und gezielte Ausbaumaßnahmen planen. Diese Transparenz ist heute in der Fläche nicht gegeben.

Zusätzlich müssen wir in der Lage sein, Flexibilität, die uns steuerbare Verbrauchseinrichtungen gewähren, auch zu nutzen. Dafür reicht es nicht, nur Sensoren und SMGW zu verbauen und die Kommunikation untereinander zu ermöglichen. Hier braucht es zwingend eine zentrale Instanz wie das Niederspannungscockpit, das die Daten aufbereitet, bewertet und mit anderen Systemen verknüpft. Erst dadurch wird für den VNB und die Anschlussnehmer ein Mehrwert geschaffen.

Darüber hinaus wird das Niederspannungscockpit auch Steuerbefehle, basierend auf automatischen Bewertungen möglicher Überlastsituationen, an die steuerbaren Verbraucher versenden, um Engpässe zu vermeiden. Das ist ein entscheidender Stellhebel, um neue Verbraucher in kurzer Zeit ins Netz integrieren zu können.

*Inwiefern hilft Ihnen die Steuerbarkeit, die Integration von Verbrauchern zu beschleunigen?*

**Epler:** Wenn das Netz rein rechnerisch an seine Belastungsgrenze kommt und ein Kunde beispielsweise eine weitere Wallbox anschließen will, müssen wir in solchen Fällen den Kunden vertrösten, bis wir das Netz verstärkt haben. Das geht nicht von heute auf morgen und ist mit hohen Kosten verbunden.

Mit einem Niederspannungscockpit und der nötigen Sensorik könnten wir die Belastungssituation im betroffenen Niederspannungsabgang objektiv bewerten. Somit könnten wir im konkreten Beispiel den Anschluss der Wallbox unter der Maßgabe gewähren, dass wir die Ladeleistung bei einer drohenden Überlastung kurzzeitig auf eine

Anschlussleistung von 3,7 kW begrenzen. In den seltenen Fällen, wo dies greift, wird das Fahrzeug langsamer geladen. Dafür ermöglicht es den Kunden nicht nur einen schnellen Anschluss seiner Wallbox, sondern auch eine Entrichtung verminderter Netzentgelte. Die Details dazu werden gerade im Rahmen des Konsultationsverfahrens der Bundesnetzagentur zum § 14a des EnWG diskutiert.

*Überwachen und Steuern von elektrischen Netzen, das sind typischerweise Aufgaben eines Netzleitsystems. Ist das Niederspannungscockpit ein Leitsystem für die Niederspannung?*

**Schoeneberger:** Das Niederspannungscockpit soll kein klassisches Leitsystem werden. Es soll aber ähnliche Aufgaben und Prozesse bedienen, die heute im Leitsystem für die Mittel- und Hochspannung verortet sind, wie zum Beispiel die Messwerterfassung und Fernsteuerung von Betriebsmitteln. Es gibt dabei signifikante Unterschiede zu einem klassischen Leitsystem, weshalb man sich zur Abgrenzung auch bewusst entschieden hat, einen anderen Begriff zu verwenden. Um die große Anzahl an Messwerten, die zu erwarten sind, verarbeiten zu können, bedarf es einer Softwarearchitektur, die von Anfang an auf Skalierbarkeit ausgelegt ist. Außerdem muss das System einen hohen Automatisierungsgrad haben, da kein Mensch den Überblick über ein derart umfangreiches und kleinteiliges Netz behalten kann.

Gleichzeitig werden die Anforderungen an die Verfügbarkeit von Messwerten geringer sein als bei einem klassischen Leitsystem. Wenn wir heute keine Messwerte von einem Umspannwerk erhalten, müssen wir in der Regel sofort jemanden losschicken, um den Netzzustand vor Ort zu überwachen. Bei den tausenden Sensoren, die wir perspektivisch in der Niederspannung erwarten, ist ein solches Vorgehen nicht praktikabel. Hier sind also andere technische und organisatorische Lösungen gefragt, die auch den unterschiedlichen betrieblichen Risiken zwischen Hochspannung und Niederspannung Rechnung tragen.

*Warum erarbeiten Sie das Niederspannungscockpit in dieser ungewöhnlichen Konstellation, als Genossenschaft aus Netzbetreibern, Softwareunternehmen und Forschungsinstituten? Wäre es nicht einfacher, am Markt vorhandene System einzusetzen?*

**Epler:** Einige Anbieter am Markt bieten bereits Systeme, die mehr oder weniger die Aufgaben eines Niederspannungscockpits abdecken. Bei der Einführung von neuer Software sehen wir aber immer wieder die gleichen Herausforderungen bezüglich Kompatibilität mit Umsystemen und die generelle Weiterentwicklung sowie einen meist proprietären Lösungsansatz. Wenn wir als Netzbetreiber ein Softwaresystem eines Drittanbieters einführen, sind wir bei



individuellen Anpassungswünschen stark eingeschränkt. Ein späterer Wechsel auf einen anderen Softwareanbieter ist wirtschaftlich häufig nicht tragbar. Das gilt insbesondere für Systeme, die wie das Niederspannungscockpit durch eine Vielzahl von Schnittstellen tief im Betrieb eines Netzbetreibers verankert werden. Diesen Effekt des Vendor-Lock-In möchten wir vermeiden, gerade bei einem System, bei dem wir uns sicher sind, dass noch viele weitere Funktionalitäten und Anforderungen in den nächsten Jahren hinzukommen werden.

Das Leitmotiv von openKONSEQUENZ besteht darin, frei verfügbare Open Source Software zu entwickeln. Nicht nur die Schnittstellenbeschreibung wird offengelegt, sondern der gesamte Quellcode kann durch jeden eingesehen werden. Das gibt uns als Kunden die Möglichkeit, einzelne Module oder Modulanpassungen neu auszuschreiben, ohne auf den ursprünglichen Entwickler angewiesen zu sein.

Durch diesen Ansatz vermeiden wir die Abhängigkeit von einem Softwareunternehmen, tragen allerdings die Entwicklungskosten. Da wir uns diese aber innerhalb der Genossenschaft aufteilen, reduzieren wir auf lange Sicht unsere Kosten und auch die Risiken der einzelnen VNB. Gleichzeitig gilt, umso mehr mitmachen, umso stärker sind diese kostenmindernden Effekte. Das Modell skaliert zugunsten der Netzbetreiber.

Aber auch die Softwareunternehmen haben ein Interesse an der Kollaboration, da die Finanzierung der Entwicklung durch die Genossenschaft auch ihre Planungsrisiken

reduziert. Wer ein gutes Produkt liefert, hat bei der nächsten Ausschreibung auch gute Chancen.

**Wo steht die Entwicklung des Niederspannungscockpits aktuell und wie sieht Ihre Planung aus?**

**Schoeneberger:** Wir sind aktuell dabei die Anforderungsdefinition abzuschließen und starten den Austausch mit mehreren Softwareunternehmen, um die konkrete Umsetzung zu planen. Dabei haben wir großen Wert darauf gelegt, ein modulares System zu beschreiben. Es soll eine schrittweise Anpassung der Module an regulatorische Änderungen erleichtern und mit jedem neuen Modul zusätzliche Fähigkeiten hinzugewinnen. Die Grundidee ist, die „einfachen“ Dinge, die den VNB bereits große Vorteile bieten, in einer ersten Ausbaustufe umzusetzen. Stufenweise folgen weitere komplexere Module, die zusätzliche Mehrwerte für die Nutzer liefern. Wir wollen bereits 2024 ein Minimum Viable Product für Ausbaustufe 2 präsentieren, das die Anforderungen des § 14a EnWG zur dynamischen Steuerung in kritischen Leitungsabgängen einfach umsetzen kann. Weitere optionale Module und Ausbaustufen sind geplant, wobei die beteiligten VNB die Priorisierung der Entwicklung selbst in der Hand haben. Uns ist natürlich bewusst, dass dies ein ambitionierter Zeitplan ist. Weitere Netzbetreiber, Softwareunternehmen, Hardwareanbieter, letztendlich alle die, die sich mit den Leitmotiven von openKONSEQUENZ identifizieren, sind herzlich eingeladen an dem Projekt mitzuwirken und das Niederspannungscockpit mitzugestalten.

und vorhandene oder entstehende Flexibilitäten genutzt werden. So können dynamische Veränderungen im Niederspannungsnetz, wie zum Beispiel der massive Zubau von Wärmepumpen, Ladepunkten für Elektroautos, Kältemaschinen, Batteriespeichern und Photovoltaik-Anlagen bereits ohne große und zeitlich fordernde Baumaßnahmen im Netz zugelassen werden. Gleichzeitig kann der Ausbau des Netzes gezielt auf den tatsächlichen Bedarf optimiert werden.

Eine Schlüsseltechnologie, die hierbei eine wichtige Rolle spielt, sind die sogenannten intelligenten Messsysteme (iMSys) mit den weitläufig bekannteren Smart Meter Gateways (SMGW). Diese Systeme bringen weitere Mess- und Steuerungsmöglichkeiten in das Niederspannungscockpit und tragen somit zur Effektivität und Effizienz des Systems bei.

Das geplante Niederspannungscockpit von openKONSEQUENZ soll dazu beitragen, eine der zentralen Herausforderungen der Energiewende zu bewältigen und gleichzeitig eine hohe Versorgungssicherheit zu gewährleisten. Mit dem vielfach erprobten Open Source Ansatz von openKONSEQUENZ kann ein Produkt geschaffen werden, das die Integration einer Vielzahl bestehender Systeme ermöglicht, eine hohe Qualität aufweist und schnell an zukünftige Anforderungen anpassbar ist. Gleichzeitig sind eine kosteneffiziente Skalierbarkeit sowie eine professionelle Wartung bzw. Über-

prüfung der Software gewährleistet. Ein weiterer großer Vorteil für Netzbetreiber besteht darin, die Entwicklung von Anfang an nach eigenen Vorstellungen und Bedürfnissen voranzutreiben – Hand in Hand mit Forschungsinstituten und innovativen Softwareentwicklungsunternehmen.

**Autoren:**

Prof. Sebastian Lehnhoff  
OFFIS e.V., Oldenburg  
lehnhoff@offis.de

Dr. Benjamin Giesers  
OFFIS e.V., Oldenburg  
benjamin.giesers@offis.de

Mathias Schoeneberger  
Harz Energie Netz GmbH, Osterode am Harz  
m.schoeneberger@harzenergie-netz.de

Erik Epler  
Netz Leipzig GmbH, Leipzig  
erik.epler@netz-leipzig.de

# ZENNER Gaszähler erhalten DVGW-Zulassung

Nach der MID-Zulassung im September 2022 haben die neuen Gaszähler von ZENNER für den deutschen und europäischen Markt im Februar 2023 auch die Zulassung gemäß DVGW erhalten.

Die neu entwickelten Balgengaszähler werden in den Zählergrößen G4 und G6 erhältlich sein und entsprechen den technischen Anforderungen und Sicherheitsstandards in Deutschland. „Die Zulassung neuer Gaszähler gleicht einem Langstreckenlauf“, erklärt Dieter Sucierto, Geschäftsbereichsleiter Gas bei ZENNER International GmbH & Co. KG. „Mit der DVGW-Zulassung haben wir nun die letzte Hürde vor dem Markteintritt in Deutschland genommen und damit unser Ziel erreicht.“

Um den aktuellen regulativen Anforderungen aus dem Gesetz zum Neustart der Energiewende (GNDEW) zu entsprechen, können die neuen Gaszähler für die Anbindungen an ein Smart Meter Gateway (SMGW) nachgerüstet werden.

Die ZENNER International GmbH & Co. KG gehört seit Jahren zu den größten Gaszählerherstellern. 2023 plant das Unternehmen, weltweit acht Millionen Gaszähler zu produzieren und zu vertreiben.



Quelle: ZENNER

Die neu entwickelten Balgengaszähler werden in den Zählergrößen G4 und G6 erhältlich sein

**Kontakt:**

ZENNER International GmbH & Co. KG  
www.zenner.de



➔ [www.gat-wat.de](http://www.gat-wat.de)



## Die Leitveranstaltung der Energie- und Wasserwirtschaft

6. – 7. September 2023  
Koelnmesse

Die Programm-  
vorschau  
ist online!

gat | wat

2023

**Stark**  
in die Zukunft!



#gatwat

# Tool für Netzbetreiber: Lieferanten-Insolvenzen automatisiert bewältigen



„Neue Rahmenbedingungen führen zu neuen Aufgaben. Sinnvoll ist es, hierbei frühzeitig auf eine hohe Automatisierung der zusätzlichen Funktionen zu setzen.“

Sascha Dörr, Geschäftsführer cortility gmbh

Was 2021 noch eine große Besonderheit war, wird aufgrund der Marktentwicklung nun zum aufwändigen Tagesgeschäft für Netzbetreiber: insolvente Energielieferanten. Nachdem zuerst Stromvertriebe im Markt scheiterten, kommen nun aufgrund der Verwerfungen im Zuge des Krieges in der Ukraine zunehmend auch Gasanbieter in wirtschaftliche Schieflage. Ein Ende der Insolvenz-Welle ist somit nicht in Sicht. Um der gesetzlichen Verpflichtung gerecht zu werden, bei der Insolvenz eines Energielieferanten schnell und unmittelbar die notwendigen Schritte einzuleiten, kommt ein Netzbetreiber heute aufgrund der großen Anzahl an betroffenen Endkunden um automatisierte Lösungen nicht mehr herum. Cortility hat daher Mitte 2021 einen GC-Prozess auf Basis der Common-Layer-Technologie entwickelt, der den Workflow bei Insolvenzen von Energielieferanten automatisiert.

Bei der Entwicklung des Tools wurden drei Ziele verfolgt: Erstens sollte der Workflow bei einem Lieferanteninsolvenz-Prozess möglichst schlank und einfach ablaufen. Zweitens sollten die Verfahrensschritte so weit wie möglich automatisiert werden. Und drittens wurde großer Wert darauf gelegt, dass der Status quo und die vorhandenen Daten übersichtlich dargestellt sind. Die mit dem Tool in den letzten Monaten abgewickelten Lieferanteninsolvenzen zeigen, dass diese Ziele erreicht werden konnten.

Wie üblich bei den Lösungen von cortility werden möglichst vorhandene Prozesse, Reports sowie Strukturen genutzt und man bleibt eng am SAP-Standard. Dies ermöglicht eine schnelle Entwicklung von neuen Lösungen, vermeidet Fehler und erleichtert die Anpassung bei neuen Rahmenbedingungen.

Der Prozess bei einer Lieferanteninsolvenz wird über einen Selektionsreport gestartet. Hierzu werden über die Eingabe des insolventen Lieferanten die betroffenen Verträge ermittelt und in einer ALV-Liste übersichtlich dargestellt. In dem ALV können dann die gewünschten Marktlokationen einzeln oder gebündelt ausgewählt werden. Für jede dieser Marktlokationen wird ein eigener Prozess gestartet, der über ein Prozessdokument abgebildet wird. Im weiteren Workflow erfolgt die Prüfung, ob der hinterlegte Lieferant tatsächlich als insolvent eingepflegt wurde.

Bei insolventen Lieferanten und aktuell zugeordneten Marktlokationen wird zum Prozessdatum ein Auszug angelegt. Dieser kann auch befristet sein, wenn bereits ein Einzug eines weiteren Lieferanten in der Zukunft existiert. Handelt es sich dagegen um eine zukünftige Zuordnung, wird der Einzug storniert. Als EDIFACT-Nachricht geht die jeweilige Infomeldung an den insolventen Lieferanten. Für eine lückenlose Versorgung des Endkunden wird der Grund- oder Ersatzversorgungsprozess automatisch angestoßen. Der EoG-Prozess hat das Ziel, den Kunden am Ende in die Ersatzversorgung zu bringen und erkennt dabei selbstständig, ob die Ersatzversorgung befristet oder unbefristet erfolgt.

Für eine reibungslose und effiziente Bearbeitung sind einerseits zahlreiche Selektionsmöglichkeiten vorgesehen. Andererseits führt die Automatisierung zu einem geringen manuellen Aufwand. Durch die Folgebearbeitung im SAP-Standard wird für eine optimale Integration in die beim Netzbetreiber bereits vorhandenen Prozesse gesorgt.

Aus Sicht von cortility ist das Tool für das Managen von Lieferanteninsolvenzen ein klassisches Beispiel, dass eine standardisierten Lösung, wie sie SAP bietet, in Verbindung mit dem Know-how eines branchenerfahrenen SAP-Partners schnell und effizient an neue Aufgaben angepasst werden kann. Gleichzeitig ermöglicht die Nutzung integrierter Prozesse fehlerarme Entwicklungen.

**Autor:**

Sascha Dörr  
Geschäftsführer der cortility gmbH

**Kontakt:**

cortility gmbh  
www.cortility.de

# Funksysteme für die digitale Zukunft nach der EED

Im Dezember 2018 trat eine Änderung der EED (Energy Efficiency Directive) in Kraft, nach der die Verbraucher durch unterjährigere Verbrauchsinformation angehalten sein sollen, Energie einzusparen. In dieser Änderung ist verankert, dass Messgeräte, die ab dem 25. Oktober 2020 eingebaut werden, fernauslesbar sein müssen. Bereits verbaute Geräte vor diesem Stichtag haben einen Bestandsschutz bis zum 31.12.2026. Ab 01.01.2027 dürfen somit nur noch fernauslesbare Geräte im Einsatz sein. Seit 01.01.2023 müssen Verbrauchswerte monatlich zur Verfügung gestellt werden. Seit dem 01.12.2022 müssen die Messgeräte zusätzlich in der Lage sein, direkt auf ein Smart Meter Gateway aufgeschaltet werden zu können. Hierzu gelten besondere Schutzmaßnahmen. Die Messgeräte müssen demnach mit dem OMS 4 Mode 7 Verschlüsselungsstandard senden. Da diesen Sicherheitsstandard aber nur wenige Gerätehersteller anbieten, ist eine große Diskussion entbrannt und wird ggfs. auch mit der Erfassung über ein normales Gateway und der Weiterleitung per CLS-Kanal erlaubt.

Diese Grundlagen erfüllen die Messgeräte der Fa. Engelmann Sensor GmbH schon seit einigen Jahren und sind so auch bei den Smart Meter Gateway Herstellern gelistet.

Basis der digitalen Erfassung von Daten ist das Engelmann Walk-By-System. Das System ermöglicht die Auslesung der Messdaten im Vorbeigehen. Termine mit den einzelnen Mietern und Zutritt zur Wohnung sind nicht mehr erforderlich. Durch die elektronische Datenauslesung entfallen mögliche Fehler bei der manuellen Dateneingabe.

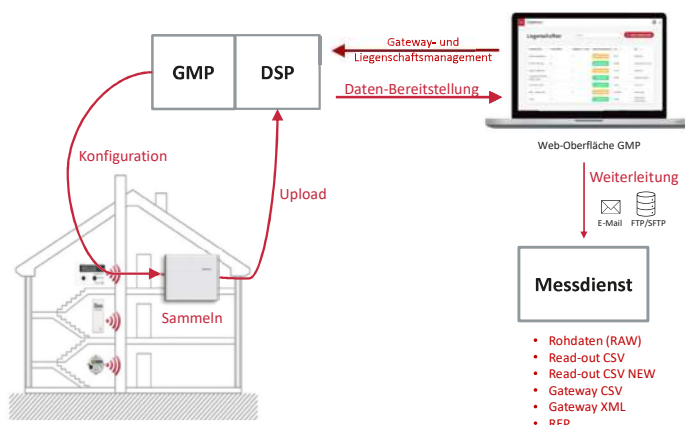
Erweitert wird das Produktportfolio durch das AMR - Automatic Meter Reading mit dem Engelmann Gateway. Die automatische Zählerauslesung übernimmt das Engelmann Gateway (GPRS oder Ethernet). Es wird in der Liegenschaft montiert und sammelt die Daten der Zähler. Diese Daten werden dann an einen FTP-Server oder an eine E-Mail-Adresse gesendet. Zeit und Kosten für das Anfahren der Liegenschaft entfallen. Mit unterjährigem Auslesen werden Geräteausfälle schnell identifiziert und damit verbundene Schätzungen minimiert.

Vervollständigt wird dieses System durch die Gateway Management Platform (GMP) mit der Data Service Platform (DSP). Das Gateway wird vom Büro aus konfiguriert und die Verbrauchsdaten werden auf der Plattform abgelegt, die dann automatisch an das Abrechnungssystem weitergeleitet werden können.

## Kontakt:

Engelmann Sensor GmbH  
www.engelmann.de

www.gwf-gas.de



Gateway Management Platform (GMP) mit Data Service Platform (DSP)

rku IT |  
Zukunft seit 1961

**NEXTGEN.  
CLOUD.  
SECURITY.**

#empower – für eine nachhaltige und sichere Daseinsvorsorge durch intelligente IT-Lösungen



23. – 25. Mai 2023  
Halle 3, Stand 358  
Halle 5, Stand 520 (BEMD)  
Messe Essen

rku-it.de

# Sicherheit im Ex-Bereich – Blitz- und Überspannungsschutz für die Prozesstechnik



Blitz- und Überspannungsschutzmaßnahmen

Eine Gefährdung chemischer oder petrochemischer Anlagen durch eine Blitzentladung und die daraus resultierende elektromagnetische Beeinflussung wird in der Praxis oft nicht ganzheitlich bewertet. Seit Juli 2019 wird dies jedoch durch die TRGS 723 verlangt. Wird ein Blitz-Schutzkonzept bereits bei der Planung und Ausführung unter Berücksichtigung von Ex-Bereichen realisiert, lassen sich die Risiken einer Funkenbildung durch Direkteinschlag oder Entladen von leitungsgebundenen und induzierten Störenergien auf eine sicherheitstechnische und auch wirtschaftlich vertretbare Größe reduzieren. Die verwendeten Überspannungsschutzgeräte (SPDs) müssen sowohl die Anforderungen des Explosionsschutzes, die Koordinationsbedingungen als auch die Anforderungen resultierend aus den Betriebsparametern der MSR-Kreise erfüllen.

## Gefährdungsbeurteilung bei Ex-Anlagen mit der Zündquelle „Blitzschlag“

In Deutschland wird die europäische Richtlinie 1999/92/EG durch die Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) und die Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) in nationales Recht umgesetzt. Die technischen Richtlinien für die Betriebssicherheit (TRBS) und für Gefahrstoffe (TRGS) konkretisieren die jeweiligen Verordnungen. Sie geben den Betreibern Hinweise zur Gefährdungsbeurteilung und empfehlen Schutzmaßnahmen für die jeweilige Zündquelle. Die TRGS 723 beschreibt unter 5.8 die Zündquelle „Blitzschlag“. So besteht in explosionsgefährdeten Bereichen nicht nur die Gefahr durch die Auswirkungen des direkten Blitzeinschlags, sondern auch die

Gefährdung durch die elektromagnetische Wirkung des Blitzstroms auf die Installation der elektrischen Anlage und durch eingeführte metallene Installationen (z. B. Kabel). Bei gleichzeitigem Vorhandensein einer explosionsfähigen Atmosphäre (z. B. an den Anschlussklemmen im Gehäuse eines eigensicheren Betriebsmittels) kann die bei einem Überschlag freiwerdende Zündenergie jederzeit zum Brand oder zu einer Explosion führen. Daher ist es für die Sicherheit der Gesamtanlage enorm wichtig, ein in sich geschlossenes und aufeinander abgestimmtes und sehr detailliertes Schutzkonzept nach DIN EN 62305-4 zu realisieren.

## Blitz- und Überspannungsschutzmaßnahmen

Werden Gefährdungen durch Blitzeinwirkungen (TRGS 723 mit Unterstützung der Risikoanalyse nach DIN EN 62305 – 2) festgestellt, dann müssen alle Geräte, Schutzsysteme und Komponenten aller Kategorien durch geeignete Blitz- und Überspannungsschutzmaßnahmen geschützt werden. Sehr wichtig ist dabei, dass Blitzeinschläge außerhalb der Ex-Zonen keine schädlichen Auswirkungen auf diese haben. Damit ein Schutz gegen alle blitzbedingten Schadenswahrscheinlichkeiten der elektrischen Betriebsmittel, auch im explosionsgefährdeten Bereich, aufgebaut werden kann, müssen auch SPDs in den eigensicheren Stromkreisen integriert werden.

Gerade bei MSR-Kreisen müssen die Geräte bestimmte Anforderungen erfüllen, um zum einen eine adäquate Schutzwirkung zu erzielen zum anderen aber auch das Signal selbst nicht unzulässig zu beeinflussen. Ein weiterer Aspekt ist der Einsatz von SPDs in Ex-geschützten Anlagenkreisen. Hier sind entsprechende Zulassungen und Konformität zu geeigneten Zündschutzarten Voraussetzung. Ableiter der BLITZDUCTORconnect-Serie erfüllen diese Anforderungen. Für den Schutz eigensicherer Messkreise (Ex i) sind Ableiter mit entsprechender Zündschutzart und Zulassung (ATEX, IECEx) verfügbar.

Zum Schutz von Feldgeräten stehen dem Anwender robuste Überspannungsschutzgeräte z. B. der Gerätefamilie DEHNpipe zur Verfügung (Edelstahlgehäuse, Schutzart IP 67). Je nach Anforderung sind diese Geräte in eigensicherer Ausführung (Ex i) oder in druckfester Kapselung (Ex d) verfügbar.

### Kontakt:

DEHN SE  
www.dehn.de



# Entspannungsturbine und mobiler Verdichter für den Klimaschutz

Für die Rückgewinnung von Energie, die bei der Entspannung von Erdgas in Gasdruckregelanlagen entsteht, bringt das CeH4 Unternehmen CeH4 technologies eine performante Entspannungsturbine auf den Markt (Bild 1). Statt wie bisher, mittels thermischer Heizkessel, die Auswirkungen des auftretenden Joule-Thomson Effekts bei der Gasentspannung durch Wärme zu kompensieren, nutzt das neue Konzept jetzt das vorhandene Druckpotenzial zum

## Mobile Verdichter entwickeln sich zum Dauerbrenner

Bei CeH4 technologies stehen aber auch mobile Verdichter im Fokus. Neben den stationären Aggregaten, die zum Beispiel bei der Betankung von Erdgasfahrzeugen, der Einspeisung von Bio-Erdgas bei der Verdichtung von Erdgas in höhere Druckstufen genutzt werden, spielen mobile Einheiten eine wichtige Rolle hinsichtlich der temporären, flexiblen und effizienten

# HYDROGEN



Quelle: CeH4 technologies

Bild 1: Gasdruckregelstation inklusive Entspannungsturbine

Betrieb der Expansionsmaschine. Die hier erzeugte elektrische Energie wird in Kombination mit Luft-Wasser-Wärmepumpen in Wärmeenergie umgewandelt und so die benötigte Gasvorwärmung der Gesamtanlage betrieben. Den beträchtlichen Energieüberschuss können die Anwender wahlweise als Strom oder Wärmeenergie nutzen, einspeisen oder anderweitig zur Verfügung stellen.

So können sie eine Gasdruckregelstrecke bei konsequenter Dimensionierung das ganze Jahr ohne jegliche CO<sub>2</sub>-Emissionen und Gasverbrauch betreiben und zusätzlich elektrische Energie erzeugen. Als erster Gasnetzbetreiber Deutschlands haben sich die Stadtwerke Rostock für diese Technologie entschieden. Zum Einsatz kommt die Lösung in der Übernahmestation in Groß-Schwaß.

Verwendung. Sie sind auch bei der Marktumstellung von L- auf H-Gas bei Leitungsbau oder Sperrprojekten ein wichtiger Bestandteil. In diesem Fall sorgen sie dafür, dass Erdgas aus dem jeweiligen Sperrabschnitt in andere Leitungssysteme umgepumpt werden kann und nicht in die Atmosphäre abgeblasen werden muss. Auch bei Wartungs- und Umbaumaßnahmen ist diese Technik sinnvoll, da hier große Gasmengen nicht emittiert werden müssen, sondern dem Gasnetz verlustfrei weiter zur Verfügung stehen.

### Kontakt:

CeH4 technologies GmbH  
www.ceh4.de

## Sicherheit für Wasserstoffanlagen

### Normgerechter Blitz- und Überspannungsschutz

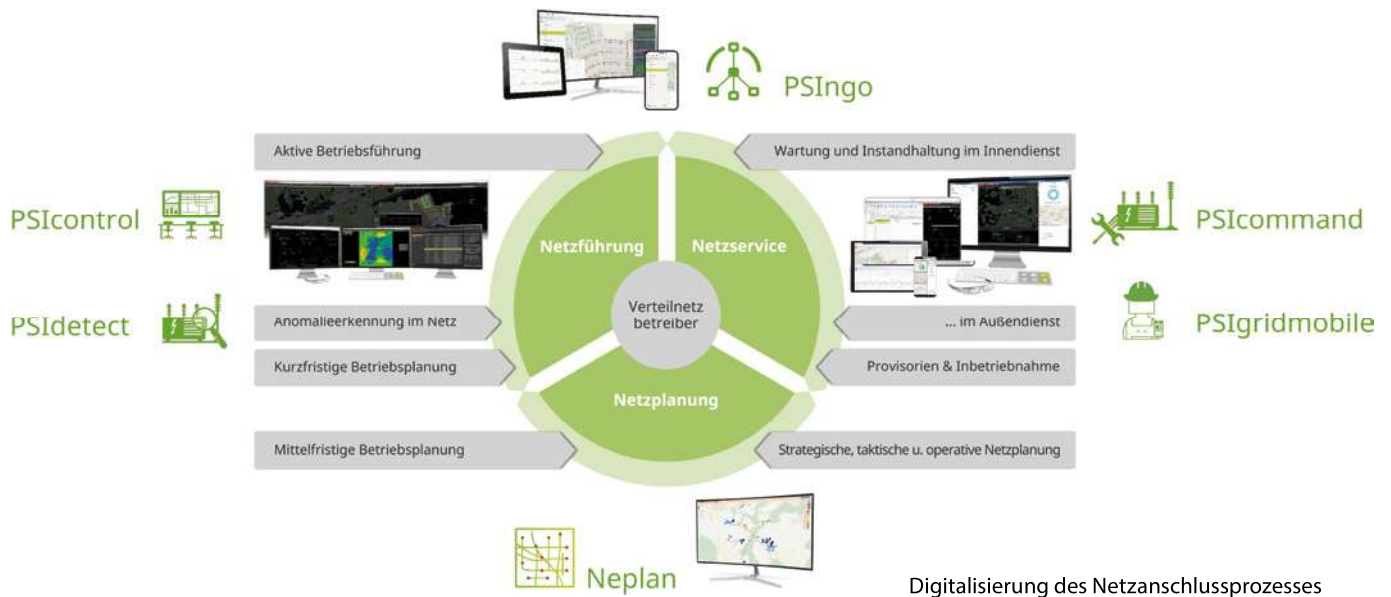
für Wasserstoffanlagen sichert **Anlagenverfügbarkeit** und sorgt für ein **sicheres Arbeiten** rund um die Anlage.

Nutzen Sie den **Planungsservice DEHNconcept** für Ihre Projekte:

Von der Risikoanalyse bis zur Planung von Blitzschutz-, Erdungs- und Überspannungskonzepten.

DEHN protects.  
www.dehn.de





Digitalisierung des Netzanschlussprozesses

# Digitalisierung des Netzanschlussprozesses

## Integratives Datenmanagement für das Verteilnetz

Trends im Rahmen der Energiewende wirken sich explizit in der Niederspannungsebene aus. Da die Netzplanung die sukzessiven Veränderungen für die Auslegung bisher nicht berücksichtigen konnte, steht die existierende Infrastruktur nun vor einer vollends neuartigen Netznutzung.

Die enorme Anzahl an Netzanschlussgesuchen und die sukzessive Integration von PV-Anlagen, Ladesäulen und Wärmepumpen in das Niederspannungsnetz belasten die Netzplanungsprozesse und die physikalische Netzinfrastruktur erheblich. Durch eine Netzplanung auf Basis der Softwarelösung Neplan lassen sich diverse Handlungsempfehlungen erarbeiten. Die Nutzung des integrativen Datenmanagements auf der Plattform PSIconnect ermöglicht das Optimieren der Netzplanungsprozesse auf Basis der verfügbaren Netztransparenz. Im Fall eines stark ausgelasteten Niederspannungsnetzes mit Ausbaubedarf ergeben sich zwei Lösungsansätze.

### 1. Konventioneller Netzausbau

Die Netzplanung übergibt eine konkrete Ausbauvariante, sodass der Netzservice diese umsetzt. Bereits bei der Vorbereitung sind organisatorische und technische Prozesse zu berücksichtigen, die durch geeignete Schrittlisten und Datenpflegeprozesse auf Basis des Field Force Management Systems PSIcommand effizient unterstützt werden können. Nach Installation der Anlagen stehen diese zur Überwachung und zur Steuerung bereit, sobald die Datenpflegeprozesse im System PSIngo/360 verfügbar sind. Die manuelle Bereitstellung ist ohne Standardisierung und Automatisierung aufwändig und fehleranfällig. Das integrative Datenmanagement der PSI

ist für dieses Problem eine effiziente Lösung, da das Prozesswert Mapping durch PSIcommand vorbereitet und in PSIconnect überführt werden kann. Bei der Implementierung und Inbetriebnahme von Messtechnik kann der Netzservice auf reale Messdaten der Netzfürung zurückgreifen. Die Leitwarte-Feld-Koordination wird durch mobile Lösungen z. B. PSIgridmobile vereinfacht bzw. subsidiär gestaltet.

### 2. Intelligenter Netzausbau

Der rationale Ausbau erfolgt in mehreren Schritten. Zuerst wird ein digitaler Zwilling für die Netztransparenz etabliert, danach die aktive Betriebsführung initiiert. Dafür nutzt PSIngo/360 statische Netzdaten und dynamische Prozesswerte. Als Ergebnis wird über die aktive Betriebsführung die Flexibilität erkennbar, die im Fall eines Engpasses nutzbar ist. Die statischen Netzdaten werden dem integrativen Datenmanagement aus der Netzplanung zur Verfügung gestellt. Dabei werden dynamische Veränderungen wie Schalterstellungen durch die Monteure des Netzservice aktualisiert. Neu installierte Messgeräte können durch das Konzept automatisch in den digitalen Zwilling überführt werden. Somit ist die Implementierung von PSIngo/360 optimiert und aufwandsminimal. Durch die kontinuierliche Überwachung der Netznutzungssituation stehen neue Betriebszustände und aktuelle Schalterstellungen für spätere Planungsszenarien bereit.

#### Kontakt:

PSI Software AG  
www.psienergy.de

# Neuer Gaschromatograph MGC<sup>direct</sup> nimmt Reaktionszeit und Emissionsreduktion im Visier

Die Gaschromatographen (PGCs) der meterQ GmbH sind für jedes Mess-Szenario bis zur Ex-Zone 1 einsetzbar, unabhängig davon, ob es sich um eichamtliche Messungen von Erdgas- und Wasserstoffgemischen an Misch-, Konditionier- und Speicheranlagen oder bei der Biogas-, LNG- und Wasserstoffeinspeisung handelt,

Das gilt auch, wenn es darum geht, bei der eichamtlichen Gasanalyse den immer lauter werdenden Forderungen nach der Reduktion von klimaschädlichen Erdgasemissionen nachzukommen. Mit dem MGC<sup>direct</sup> (Bild 1) schaffen es die Hessen jetzt, die Emissionen verglichen mit einer durchschnittlichen PGC-Installation um den Faktor 10 zu reduzieren. Dabei wird das kompakte Messsystem der MGC-Reihe als Transmitter in einem kleinen Wetterschutzkasten unmittelbar über der Entnahmestelle direkt auf der Leitung montiert. Somit ist zwischen Analysator und Gasleitung kein Abstand und beste Voraussetzungen für eine reaktionsschnelle Messung gegeben. Im Sinne des Klimaschutzes kommt ein spezielles Entnahmesystem zum Einsatz, das Gas nach dem Prinzip eines Staurohres in einem kleinen Loop zur Druckreduktion und den nicht benötigten Rest direkt über die doppelwandige Sonde zurück in die Gasleitung führt. Insofern erfolgt der Gasaustausch sehr schnell. Der Loop wiederum erlaubt es, auf einen Bypass zu



Bild 1: Der MGC<sup>direct</sup>

Quelle: meterQ

verzichten. Das führt im Vergleich zu herkömmlichen PGCs zu einer Emissionsreduktion um 95 %.

Zudem bietet das Konzept Anwendern eine sehr schnelle Reaktionszeit hinsichtlich kritischer Entwicklungen der Gasqualität. Damit eignet sich das Gerät für alle Szenarien, bei denen eine schnelle Erfassung von Änderungen der Gasqualität essenziell ist.

## Kein spezielles Analysenhaus notwendig

Ein weiterer Vorteil gegenüber klassischen Installationen ist, dass beim Einsatz der kein spezielles Analysenhaus mehr nötig ist. Es müssen nur die Betriebsgase (Trägergas und Kalibriergas) in der Nähe des MGC<sup>direct</sup> verfügbar sein. Bei Inneninstallation ist dafür eine herkömmliche Gasversorgungseinheit ausreichend. Bei Outdoor-Konstruktionen wird ein beheizbarer Schrank und eine beheizte Kalibriergasleitung benötigt. Dafür entfällt aber die meist viel längere beheizte Messgasleitung. Vom Schrank bis zum Elektroraum ist lediglich die Verlegung eines Ethernet-Kabel notwendig.

**Kontakt:**  
meterQ GmbH  
[www.meterq.de](http://www.meterq.de)



Alle Leistungen im klassischen und intelligenten Messwesen  
für den grundzuständigen und wettbewerblichen Messstellenbetrieb

Entdecken Sie eines der umfassendsten und zugleich modularsten Portfolios für Ihre Prozesse – von Geräteservice, Mess- und Energiedatenmanagement über zertifizierte Gateway-Administration bis zu Mehrwertdiensten wie Kunden-Portalen, Submetering und CLS-Management. Mehr unter [www.voltaris.de](http://www.voltaris.de).

**VOLTARIS**  
WISSEN WAS ZÄHLT



# Eingriffsfreie Echtzeit-Bestimmung von Gasqualitätsparametern mit Ultraschall und KI

Die Diversifizierung der Bezugsquellen für Erdgas, z. B. durch den steigenden Anteil von LNG sowie durch die perspektivisch wachsende Einspeisung von erneuerbaren Gasen wie Biogas und Wasserstoff, stellt die Netzbetreiber vor große Herausforderungen. Unterschiedliche Gaszusammensetzungen bedeuten unterschiedliche Kompressibilitätsfaktoren und unterschiedliche Energiegehalte. Nur ein Bruchteil der Durchflussmessstellen ist vor Ort mit einem Gaschromatographen ausgerüstet, mit dem die Zusammensetzung des Gases genau analysiert werden kann. Mit der Funktion "Natural Gas Engine" (NGE) der Gasdurchflussmesserserie FLUXUS G bietet FLEXIM nun die Möglichkeit, Parameter wie Kompressibilität, Molekulargewicht und Dichte simultan zum Durchfluss in Echtzeit zu bestimmen und somit den korrekten Normvolumenstrom auszugeben (Bild 1).

Vor fast zwei Jahrzehnten hat FLEXIM mit der erfolgreichen Übertragung der zunächst nur zur Durchflussmessung von Flüssigkeiten eingesetzten Clamp-on-Ultraschalltechnik auf Gase Pionierarbeit geleistet. Gasdurchflussmesser FLUXUS G



Bild 1: Gasdurchflussmesserserie FLUXUS G mit der Funktion „Natural Gas Engine“ (NGE)

werden in großem Umfang zu Betriebsmessungen im europäischen Fernleitungsnetz eingesetzt. Die Analytikfunktion der Natural Gas Engine beruht auf der Messung der Schallgeschwindigkeit: Dieselben außen auf dem Rohr montierten Clamp-on-Sensoren, die über die Messung der Laufzeitdifferenz zur Bestimmung des Volumenstroms genutzt werden, erfassen simultan die Schallgeschwindigkeit des innen strömenden Mediums. Diese ist eine stoffspezifische Größe. Auf der Basis von

AGA 10 und GERG 2008 sowie der Auswertung der empirischen Daten aus Tausenden von Messstellen hat FLEXIM einen selbstlernenden Algorithmus entwickelt, der die Schallgeschwindigkeit mit Gasqualitätsparametern verknüpft. Versuchsreihen in unabhängigen Testlabors bestätigten die Leistungsfähigkeit und Genauigkeit der Natural Gas Engine, u. a. bei der Durchflussmessung von Erdgas-Wasserstoff-Gemischen.

**Kontakt:**

Flexible Industriemesstechnik GmbH  
www.flexim.com

# Sichere Computer für die Energie- und Versorgungsindustrie

Die Arbeitssicherheit ist von entscheidender Bedeutung, wenn Mitarbeiter in gefährlichen Bereichen und potenziell explosiven Umgebungen arbeiten. Die neuesten, hochmodernen robusten Geräte sind so konstruiert, dass sie diese Standards erfüllen. Beispielsweise sind mehrere Geräte auf dem Markt bereits unter dem Standard ANSI/UL 121201 C1D2-zertifiziert. Das bedeutet, dass sie speziell für Arbeiten an gefährlichen Orten in der Öl- und Gasindustrie, der petrochemischen Fertigung, der industriellen Fertigung und anderen Branchen mit potenziell explosiven Atmosphären konzipiert sind.

Die besten Geräte auf dem Markt haben mindestens die Schutzart IP65, die sie vor dem Eindringen von Staub und Wasser schützt, eine MIL-STD 810H-Zertifizierung und eine Fallfestigkeit von bis zu zwei Metern. Sie wurden auch auf explosionsgefährdete Atmosphäre, Sonneneinstrahlung oder sogar auf Salznebel- und Pilzbeständigkeit getestet, wodurch sie sich für den Versorgungssektor eignen.

Versorgungsunternehmen sind zunehmend besorgt über die Sicherheit, insbesondere von Außendienstmitarbeitern, die unterwegs auf sensible Informationen und Kundendaten zugreifen müssen. Die neuesten Geräte (Bild 1) ermöglichen es den Mitarbeitern, Daten sicher zu übertragen, um Datenschutzverletzungen und Cyberangriffe zu vermeiden. Darüber hinaus reduziert die Digitalisierung von Prozessen in herausfordernden und feindseligen Umgebungen und der Wechsel von manuellen zu automatisierten mobilen Prozessen das Risiko menschlicher Fehler und ermöglicht gleichzeitig verbesserte Datenerfassungs- und Identifizierungslösungen im Feld.



Bild 1: Durabook Z14I

**Kontakt:**

Durabook, www.durabook.com

# Gaschromatograph für eine ortsunabhängige Gasanalyse

Der Mikro-Gaschromatograph DynamiQ-S (**Bild 1**) eignet sich für die Überwachung von Gasmischungen wie Erdgas, Wasserstoff oder Biogas in industriellen Prozessen und in der Fabrikautomation. Einfach zu bedienen, ermöglicht der Chromatograph eine schnelle und ortsunabhängige Online-Gasanalyse. Die integrierten Mikro-GC-Chips erreich-



Bild 1: Mikro-Gaschromatograph DynamiQ-S

ten Analysezeiten von weniger als einer Minute. Der DynamiQ-S lässt sich sowohl für die kontinuierliche, unbeaufsichtigte Prozessüberwachung als auch für manuelle Gasanalysen programmieren.


Qmicro von Sensirion ist auf der Suche nach US-Partnern, die Erfahrung mit (Mikro-)Gaschromatographen haben und Mikro-GC für verschiedene Anwendungen verkaufen, installieren und unterstützen können.

Neben dem DynamiQ-S wurde der Prozessgaschromatograph DynamiQ-X für die Online-Gasanalysen vorgestellt. Der explosions sichere DynamiQ ermöglicht die Online-Überwachung verschiedener Prozessgase in industriellen Anwendungen und liefert Konzentrationen sowie Rechenwerte zur jeweiligen Gasmischung. Er ist reaktionsschnell und kann Gasmischungen wie Erdgas, Wasserstoff und andere Prozessgase überwachen. Der Prozessgaschromatograph ist ATEX- und IECEx-zertifiziert. Die US-Zertifizierungen CLASS I, DIVISION 1 (GROUP B, C und D, T4) sind beantragt.

## Kontakt:

Qmicro B.V. by Sensirion  
[www.qmicro.com/product/dynamiq-s](http://www.qmicro.com/product/dynamiq-s)  
[www.qmicro.com/product/dynamiq-x](http://www.qmicro.com/product/dynamiq-x)

[www.gwf-gas.de](http://www.gwf-gas.de)

 /zennernews

 /zenner\_news

 /company/zennernews



**GASMESSUNG**  
SMART UND  
PRÄZISE.



Ganz einfach. Mit Messtechnik von ZENNER.

## DIE NEUEN ZENNER-GASZÄHLER!

Setzen Sie auf ZENNER und profitieren Sie von smarter Messtechnik und zukunftsfähigen Lösungen im Bereich der Gasversorgung!

Unsere neue Gaszähler-Baureihe ATMOS entspricht allen regulatorischen Anforderungen und allen Standards an Technik und Sicherheit, die international gefordert werden.

[www.zenner.de](http://www.zenner.de)

  
**E-world**  
energy & water  
HALLE 2, STAND 314

**ZENNER**

# Cyberangriffe geraten in den Fokus

Immer wieder gibt es Cyberangriffe auf Unternehmen, die mit geraubten Daten erpresst werden. Doch was, wenn Hacker nicht nur Daten erbeuten oder Computersysteme lahmlegen, sondern wenn sie Anlagen oder Anlagenteile in

gefährliche Zustände versetzen oder Aufzüge unverhofft stoppen lassen? Auf eine derartige Gefahr weist TÜV NORD jetzt in Prüfprotokollen hin.

## DIE WICHTIGSTEN FRAGEN:

### *Wer ist besonders von Cyberangriffen bedroht?*

Sofern Mess-, Steuer- und Regeltechnik eingesetzt ist, die durch Schadsoftware oder externen Zugriff beeinflussbar ist: Betreiber überwachungsbedürftiger Anlagen.

### *Welche Anlagen sind gefährdet?*

Prinzipiell sicherheitsrelevante Mess-, Steuer- und Regeltechnik aller vernetzten Anlagen oder Anlagenteile sowie nicht abgesicherte Sensoren. Die Technischen Regeln für Betriebssicherheit nennen darüber hinaus Maschinen, elektrische Sicherheitseinrichtungen, Notbefehleinrichtungen sowie Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen.

### *Warum sind diese Anlagen gefährdet?*

Cyberkriminelle können sich Zugriff auf die Geräte verschaffen und die verbaute Mess-, Steuer- und Regeltechnik manipulieren.

### *Worin besteht die Gefahr?*

Generell kann digitale Mess-, Steuer- und Regeltechnik Ziel von Cyberangriffen sein – mit gravierenden Folgen. Thermometer können falsche Temperaturen anzeigen, Manometer den falschen Druck. Manipulierte Positionsschalter können falsche Zustände anzeigen, Sensoren falsche Messergebnisse melden. Auswirkungen sind z. B.: Die Technik kann ausgeschaltet werden, ohne dass die Person im Leitstand dies bemerkt. Die Technik kann dahingehend manipuliert werden, dass kritische Zustände nicht erkannt oder dem Leitstand nicht gemeldet werden. Die Technik kann im Leitstand einen kritischen Zustand der Anlage anzeigen, obwohl es gar solchen gibt. Türen können blockiert, die Notrufeinrichtung kann abgeschaltet werden; allerdings kann ein Aufzug aufgrund der Bauart nicht abstürzen. Außerdem könnten Angreifer mittelbar auch in weitere, mit diesen Anlagen und Anlagenteilen vernetzte Technik eindringen und Schäden verursachen. Dazu zählen beispielsweise die Leittechnik, Brandmeldeeinrichtungen, Zugangssysteme.

### *Wurde diese Art von Sicherheitsrisiko bislang nicht betrachtet?*

Viele Betreiber haben schon in der Vergangenheit Maßnahmen hinsichtlich Cybersicherheit ergriffen, die jedoch bislang nicht im Rahmen wiederkehrender Prüfungen betrachtet wurden. Bei diesen steht die technische Sicherheit als solche im Vordergrund. Die Fragestellung lautet:

Ist der technische Betrieb einer Anlage sicher? Künftig steht zusätzlich auf dem Prüfkatalog auch die Frage nach der Cybersicherheit: Ist die Anlage vor Cyberangriffen von außen geschützt? Der Ordnungsgeber, das Bundesarbeitsministerium, hat jetzt im Zusammenwirken mit seinem Beratergremium, dem Ausschuss für Betriebssicherheit, auf die zunehmenden Bedrohungen durch Cyberkriminalität reagiert. Dies wird in der soeben veröffentlichten Technischen Regel TRBS 1115-1 geregelt.

### *Welche Abhilfe gegen Cyberkriminalität gibt es?*

Vernetzte Anlagen und Anlagenteile gegen Hackerangriffe sichern. Einfachste Maßnahmen: Firewalls einschalten, Virenschutzprogramme installieren, die Schadsoftware abfangen. Wer wissen will, wie gut seine Anlagen geschützt sind, macht einen Operation Technology (OT) Security Check. Cyber Risk Assessment und eine Zertifizierung der Informationssicherheit nach der Normenreihe Iso 27000 sind weitergehende und genauere Methoden zur Sicherheitsanalyse eigener IT-Systeme.

### *Was bedeuten die Hinweise im Prüfprotokoll?*

Ein Hinweis im aktuellen Prüfprotokoll sagt, dass Maßnahmen gegen Gefährdungen nicht dokumentiert sind. Schon heute geben Sachverständige von TÜV NORD in Prüfberichten für überwachungsbedürftige Anlagen derartige Hinweise, nachdem sie geprüft haben, ob Maßnahmen zur Cybersicherheit ergriffen wurden.

### *Müssen Betreiber mit Sanktionen rechnen?*

Momentan nicht. Noch sind die Regelungen für die Prüfung von Cyberangriffen auf Industrieanlagen nicht in den Technischen Regeln für Betriebssicherheit (TRBS 1115) veröffentlicht. Zurzeit wird auf Lücken im Sicherheitssystem nur hingewiesen. Im zweiten Schritt wird dieser Hinweis als ein geringer Mangel eingestuft. Damit muss der Betreiber innerhalb eines Jahres eine Gefährdungsbeurteilung zur OT-Security vorweisen. Im dritten Schritt werden auch inhaltliche Prüfungen der Gefährdungsbeurteilung folgen. Wann und in welchem Umfang diese Stufen umgesetzt werden, ist noch nicht entschieden. Aus eigenem Interesse jedoch sollten Betreiber gefährdeter Anlagen schnellstmöglich für einen geeigneten Schutz und für geeignete Abwehrmaßnahmen sorgen.

# Digitalisierung von Wasserstofftankstellen

Der Klimawandel ist eines der großen Probleme unserer Zeit. Steigende Treibhausgasemissionen verstärken die globale Erwärmung; Kohlendioxid hat den größten Anteil daran. Wasserstoff gilt als Schlüsselement für den Übergang des Mobilitätssektors zu sauberer Energie. Der Antrieb mit H<sub>2</sub> ist emissionsfrei und zuverlässig und ermöglicht eine größere Reichweite als das Laden mit Strom. Die Digitalisierung spielt bei der Entwicklung dieses Sektors eine entscheidende Rolle – sie sorgt für ein sicheres, effizientes und stets verfügbares Tankstellennetz.

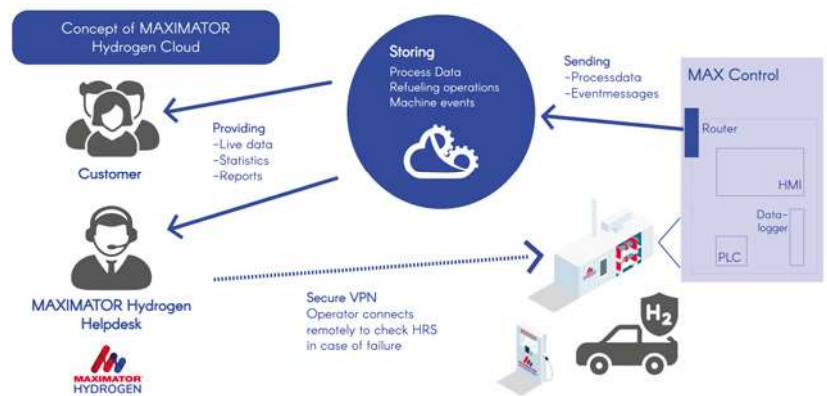


Bild 1: Das Konzept der Maximator Hydrogen Cloud

## Digitale Datenerhebung für mehr Effizienz

Die hohe Belastung der Komponenten in den H<sub>2</sub>-Hochdruckspeichern erfordert eine regelmäßige Wartung und den Austausch strapazierter Materialien. Den passenden Zeitpunkt dafür zu finden, ohne große Verluste zu erleiden, ist für Betreiber essenziell. „Durch die Digitalisierung verschiedener Komponenten in einer H<sub>2</sub>-Tankstelle und der intelligenten Überwachung der Anlage lassen sich Aussagen zur Materialbelastung und Tankstellenabläufen treffen und so die Verfügbarkeit konstant sicherstellen“, erklärt Mathias Kurras, CEO der Maximator Hydrogen GmbH. Die Bauteile werden miteinander vernetzt und in einem digitalen Zwilling online abgebildet. Während Prozessdaten analoge Werte wie den Speicherdruck, die Temperatur oder die Gaskonzentration und digitale Werte wie Ventilstellungen und Betriebsstunden messen, erfasst die Anlage auch Eventdaten wie Fehler- und Warnmeldungen und Betankungen.



Bild 2: Informationsübersicht zur Betankung

## Adhoc-Service für mehr Sicherheit

Bei Maximator Hydrogen gewährleistet eine integrierte Analyzelösung mit Service-Anbindung den effizienten Betrieb und die Sicherheit der H<sub>2</sub>-Tankstellen. Dabei laufen die verschiedenen Datenströme aus der Überwachung der Anlage in der MAXIMATOR Hydrogen Cloud zusammen (Bild 1). Die Daten werden in einem Informationspool gesammelt und den Kunden verständlich aufbereitet zur Verfügung gestellt. Über ein Web-Interface haben alle Kunden Zugriff auf ein personalisiertes Dashboard mit einer Echtzeit-Analyse über die Funktionen und Performance aller Tankstellen im eigenen Portfolio. Alle Informationen, etwa zu Betankungen (Bild 2), Wasserstoff-Lieferungen oder Warnmeldungen, sind hier übersichtlich mit Grafiken und Statistiken aufbereitet. Fehlermeldungen und andere Eventdaten übermittelt die Cloud

direkt an den Maximator Hydrogen Helpdesk, der im Bedarfsfall sofort reagieren, Analysen starten und Maßnahmen zur Fehlerbehebung einleiten kann. So werden mögliche Störungen durch den Adhoc-Online- oder Vor-Ort-Service ohne Zeitverlust behoben. Die Digitalisierung der Anlage ist gerade für die Sicherheit sehr wichtig. Entsteht im Inneren der Anlage ein Leck, aus dem H<sub>2</sub> austritt, schaltet die Steuerung sofort ab. Aus den aufgezeichneten Daten des digitalen Zwillings können die Ursachen für mögliche Leckagen schnell analysiert und beseitigt werden. Dadurch können bestehende Stationen permanent optimiert werden.

Weiterhin arbeitet Maximator Hydrogen an einer Predictive Maintenance: eine KI soll helfen, Ausfälle einzelner Komponenten oder Anlagen vorherzusagen. Dazu füttern die Entwickler ihre Algorithmen mit den vorhandenen Daten, um Muster zu generieren und ein Warnsystem zu konzipieren. Außerdem erhalten Plattformen wie h2.live und hrs-map.eu die Daten zu Füllständen und Anlagen. Das erhöht die Transparenz für Fahrzeughalter und ermöglicht eine lückenlose Fortbewegung.

### Kontakt:

MAXIMATOR Hydrogen GmbH  
www.maximator-hydrogen.de

# IT-Security für KRITIS durch Netzwerkverschlüsselung

*Wenn kritische Infrastrukturen (KRITIS) von Hackern angegriffen werden, kann das dramatische Folgen haben. Doch während Rechenzentren oft Hochsicherheitstresoren gleichen, lassen sich Schaltbefehle beispielsweise von Bahnunternehmen, Energieversorgern oder Wasserwerken leicht manipulieren.*

Ein Vorfall aus dem vergangenen Frühjahr zeigt, dass Angriffe auf KRITIS längst keine Szenarien aus Katastrophenfilmen mehr sind: Die satellitengestützte Kommunikation von Windrädern in ganz Deutschland war im Februar 2022 durch einen Hackerangriff für mehrere Wochen unterbrochen worden. Die Fernwartung war infolgedessen gestört. Das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) wurde eingeschaltet. Die Störung hatte zwar keinen Einfluss auf die Stromproduktion. Aber im Falle eines Problems hätte dieses nicht aus der Ferne behoben werden können. Ein weiterer Vorfall: Unbekannte hatten am 8. Oktober 2022 Glasfaserkabel der Deutschen Bahn durchtrennt. Eine Störung des digitalen Funksystems der Deutschen Bahn war die Folge. Der Zugverkehr im Norden und Westen Deutschlands kam zum Erliegen.

Diese Angriffe machen deutlich, wie groß die Auswirkungen sind, wenn KRITIS sabotiert werden. Und diese Angriffe waren nur möglich, weil die betroffene Infrastruktur ungeschützt war. So liegen z. B. Kabel praktisch für jeden zugänglich in Kabelschächten entlang der Bahntrassen. Ebenso ungeschützt sind die Daten, die durch die Kabel fließen und die Befehle für Weichen oder Signalanlagen übertragen.

## Unverschlüsselte Daten an der Tagesordnung

KRITIS-Unternehmen sind zwar gesetzlich dazu verpflichtet, angemessene organisatorische und technische Vorkehrungen zum Schutz ihrer IT-Systeme zu treffen. Wenn aber zwischen verschiedenen Standorten oder Rechenzentren hochsensible Informationen übertragen werden, sind diese Daten häufig nicht oder nur unzureichend vor Manipulationen geschützt. Das gilt nicht nur für Datentransfers über öffentliche Netze, sondern bereits bei Verbindungen, die zwar durch private Leitungen, aber über öffentlichen Grund und Boden laufen. Denn: Die vorhandene Netzwerkinfrastruktur und auch der -schutz sind veraltet und mit geringem Aufwand und unverdächtigem Standardwerkzeug angreifbar. Nur eine hochsichere Verschlüsselung kann die Daten wirklich schützen.

Ungeschützte Datenübertragungen sind bei vielen Unternehmen allerdings noch immer an der Tagesordnung. Hacker können die Daten mitlesen, eigene Daten einspeisen oder die Datenübertragung stören. Die größte Gefahr geht bei Schaltbefehlen von einer Manipulation der Daten aus. Die Angriffsszenarien sind vielfältig: Manipulierte Befehle für Weichen-

stellungen und Signale können zu katastrophalen Bahnunfällen führen. Auch die Stromversorgung ist in Gefahr, wenn ein Signal eines Energieversorgers an ein Umspannwerk von Unbefugten verändert wird. Ein Blackout kann die Folge sein. Ein anderes Beispiel: Wasserversorgung. Wasserwerke senden Befehle an verschiedene Pumpenstandorte, um dort Grundwasser zu fördern. Durch eine Manipulation der Daten könnten alle Pumpen herunterfahren, wodurch die Wasserversorgung zusammenbrechen würde. Verhindern lässt sich eine solche Manipulation von Daten, indem man diese kryptografisch absichert. Nur Sender und Empfänger haben dann schreibenden und lesenden Zugriff auf den Inhalt der Nachricht.

## Netzwerkverschlüsseler dringend benötigt

Wer die Integrität und Vertraulichkeit seiner Kommunikationsdaten schützen will, wenn diese das Firmengelände verlassen, benötigt daher einen Netzwerkverschlüsseler. Die Geräte schützen vor Spionage und Manipulation von Daten, die per Internet oder Ethernet über Festnetz, Richtfunk oder Satellit übertragen werden. Sobald die Daten den Unternehmenssitz oder das Rechenzentrum verlassen, werden sie für den Transport zur Zieladresse verschlüsselt. Am Zielort angekommen, wird der Befehl mit Hilfe eines weiteren Gerätes wieder entschlüsselt.

Die Herausforderung: Die kryptografische Absicherung sollte zwar hochsicher sein und Daten vor Angreifern schützen, gleichzeitig aber eine Übertragung nicht verlangsamen. Der entscheidende Faktor ist hier die Latenz – also die Zeit, die Daten benötigen, um von einem Punkt in einem Netzwerk zu einem anderen zu gelangen.

## Effiziente Absicherung ohne Performanceverlust

Entscheidend für die Latenz ist u. a., auf welcher Ebene des Übertragungsnetzes die Verschlüsselung stattfindet. Für Unternehmen, die über ein Ethernet-Netzwerk verfügen, bietet sich eine Layer-2-Verschlüsselung an. Eine Verschlüsselung auf dieser Schicht ermöglicht eine Grundsicherung mit minimalem Performanceverlust. Nutzer profitieren von voller Leitungsgeschwindigkeit bei extrem geringer Latenz. Die Verschlüsselung ist in Echtzeit möglich. Layer-2-Verschlüsseler eignen sich für den Einsatz an zentralen Standorten von kritischen Infrastrukturen und in Rechenzentren



**Bild 1:** Mit Netzwerkverschlüsselnern, die vom BSI für die Verarbeitung von Verschlusssachen zugelassen wurden, sind KRITIS bestens ausgestattet

und sichern auch große und komplexe Netze auf einfache Weise ab.

Ausschlaggebend für die Wahl des richtigen Verschlüsselungsgerätes ist es zudem, dass dieses selber vertrauenswürdig ist. Denn manipulierte Bauteile stellen heute eine steigende Bedrohung bei der Herstellung von Hardwarekomponenten dar. Aus diesem Grund sollten nur Geräte gewählt werden, die vollständig in Deutschland hergestellt wurden. Grundsätzlich gilt die Faustregel: je tiefer die Fertigungstiefe ist, umso sicherer die Geräte. Ein weiterer Vorteil der Fertigung vor Ort: Die Geräte können kundenspezifisch angepasst werden. Zudem sind die nach speziellen Industriestandards konzipierten Geräte sehr robust – auch dann, wenn sie sich in Umspannwerken oder an Bahntrassen befinden und extremen Temperaturschwankungen ausgesetzt sind.

Ein weiteres Kriterium spielt eine Rolle bei der Wahl des richtigen Verschlüssellers: Beim Umgang mit kritischen Daten ist die Nutzung geprüfter Produkte empfehlenswert. Mit Netzwerkverschlüsselnern, die vom BSI für die Verarbeitung von Verschlusssachen zugelassen wurden, sind KRITIS bestens ausgestattet (**Bild 1**). Eine BSI-Zulassung zeichnet Produkte und Lösungen aus, die für den Schutz von Verschlusssachen entsprechend den Einsatz- und Betriebsbedingungen genutzt werden können. Die Zulassung ist dabei immer zeitlich begrenzt und macht eine stetige Überprüfung und Aktualisierung notwendig. So sind die vom BSI zugelassenen Lösungen immer auf dem aktuellsten Stand.

### „IT Security Made in Germany“

Einer der Hersteller, der solche zugelassenen Netzwerkverschlüsseler anbietet, ist das deutsche Unternehmen Rohde & Schwarz Cybersecurity. Die Firma ist zudem Träger des Vertrauenszeichens „IT Security Made in Germany“ des Bundesverbandes für IT-Sicherheit „TeleTrust“. Unternehmen erhalten das Zeichen, wenn sie u. a. bestätigen, dass ihre Produkte keine versteckten Zugänge – sogenannte Backdoors – enthalten, dass der Unternehmenshauptsitz in Deutschland ist und auch die Forschung und Entwicklung auf heimischem Boden stattfindet.

Hergestellt werden die Geräte vollständig in den eigenen Werken des Mutterkonzerns Rohde & Schwarz in Deutschland. Das Unternehmen ist Pionier hochsicherer Verschlüsselungstechnologien und verfügt über 30 Jahre Erfahrung in der Entwicklung von Verschlüsselungsprodukten. Aktuell forscht man an der Kryptografie für das Quantenzeitalter, um auch bereit zu sein für die Sicherheit von morgen.

#### Autor:

Christian Stübke  
Chief Technology Officer  
Rohde & Schwarz Cybersecurity

#### Kontakt:

Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG  
[www.rohde-schwarz.com](http://www.rohde-schwarz.com)

# Intelligente Kommunikationsadapter:

## Pilotprojekt zur Anbindung von SLP-Gaszählern an intelligente Messsysteme

*Das Gesetz zum Neustart der Energiewende beinhaltet einen Rollout-Fahrplan mit verbindlichen Zielen und einem konkreten Zeitrahmen für die Einführung intelligenter Messsysteme für die Sparte Strom. Bis zum Jahr 2030 soll die erforderliche Infrastruktur für ein weitgehend klimaneutrales Energiesystem zur Verfügung stehen (Bild 1). Bisher gibt es keine gesetzliche Verbindlichkeit für die Anbindung von SLP-Gaszählern an das Smart Meter Gateway (SMGW). Die aktuellen rasanten Entwicklungen im Metering und die angespannte Lage auf dem Gasmarkt lassen jedoch auf eine künftige Anbindungspflicht schließen. Bereits seit Mitte 2022 testen die Partner energis-Netzgesellschaft, VOLTARIS und Westenergie-Metering die Anbindung und digitale Auslesung von Gaszählern erfolgreich in einem gemeinsamen Pilotprojekt.*

Der ansteigende Ausbau erneuerbarer Energien und die zunehmende Sektorenkopplung bei Mobilität und Wärme erfordern die intelligente Verknüpfung von Stromerzeugung und -verbrauch. Intelligente Messsysteme (iMSys) mit dem SMGW als Kommunikationsschnittstelle sind ein wesentlicher Baustein für die Digitalisierung der Energiewende. Der Smart Meter Rollout betrifft zunächst nur die Zähler der Sparte Strom. Bereits jetzt gibt es jedoch gesetzliche Bestimmungen für die Anbindung von Gaszählern an das SMGW: Neue Gaszähler dürfen nur noch verbaut werden, wenn sie die technischen Voraussetzungen erfüllen, um zukünftig mit einem SMGW verbunden zu werden. Verbrauchsstellen mit registrierender Leistungsmessung (RLM) sind bereits ab 2025 verpflichtend anzubinden. Aufgrund dessen wird auch die Anbindungsverpflichtung für SLP-Gaszähler erwartet (Bild 2). Darüber hinaus gibt es ein großes Potenzial für die Anbindung von Wasserzählern (ca. 45 Mio.) und Wärmezählern (ca. 12 Mio.) sowie für Wasserstoff, wobei sich diese Zähler noch in der Entwicklung befinden.

kommunikationsadapter entwickelt, mit dem der Zähler mittels eines Mehrwertmoduls an das SMGW angebunden werden kann. Die Zulassung durch die Physikalisch-Technische Bundesanstalt ist bereits erfolgt. Mit dem Kommunikationsadapter können Bestandszähler verschiedener Sparten mit Impulsausgang an das SMGW angebunden werden. Es erfolgt die Erfassung mengenproportionaler Impulse und die Nachbildung des Zählerstands. Die Messwerte können zur Abrechnung von Hauptmessungen verwendet werden. Ziel ist es, die Messdaten künftig über das SMGW täglich digital an den Messstellenbetreiber zu übermitteln. Seit mehr als zwei Jahren wird an der Entwicklung des Mehrwertmoduls gearbeitet. In der Prüfstelle Recklinghausen wurde dazu ein umfangreiches Laborumfeld für die Prototypen der Kommunikationsadapter aufgebaut. Im Rahmen von Feldtests wurden bereits einige Anbindungen von Gas- und Wasserzählern bei verschiedenen Stadtwerken erprobt. Ziel ist die Übergabe der bearbeiteten Messwerte an deren Abrechnungssysteme.

### Kommunikationsadapter zur Anbindung von Messgeräten an das SMGW

Für die komfortable Anbindung von Gas-SLP-Bestandszählern hat die Westenergie Metering GmbH einen Kommuni-

### Wirtschaftlicher Vorteil durch Erhalt der Bestandsgaszähler

Der große wirtschaftliche Vorteil der Lösung liegt darin, dass die Bestandsgaszähler erhalten bleiben können und mit dem Kommunikationsadapter an das SMGW angebunden werden. Die Geschäftsprozesse werden weitgehend digitalisiert. Manuelle Ablesungen entfallen, Prozesseffizienz und Datenqualität steigen. Der Wegfall von Fahrt- und Wegezeiten zur manuellen Ablesung führt zudem zu einer deutlichen Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen. Insgesamt bedeutet dies auch die Erhöhung der Gesamtwirtschaftlichkeit des Smart Meter Rollouts. Den Stadtwerken ermöglicht die Lösung, Bündelangebote zu konzipieren, um Kunden zu binden und neue zu gewinnen. Künftig können auch Mehrwertdienste wie die Leckage-Erkennung, die Datenbereitstellung für Smart Building und die Visualisierung der Energiedaten für Endkunden über Kundenportale realisiert werden. Die höhere Transparenz der Energieverbrauchsdaten fördert ein energieeffizientes Verbrauchsverhalten. Peter Reitz, kaufmännischer Projektleiter Innovation und Produktmanagement bei der Westener-



Foto: VOLTARIS GmbH

**Bild 1:** Das Gesetz zum Neustart der Digitalisierung der Energiewende wir den Smart Meter Rollout deutlich beschleunigen

gie Metering GmbH, hebt zwei Vorteile der Lösung besonders hervor: „Unser Mehrwertmodul kann an jeden vorhandenen Standardzähler mit Impulsausgang ohne Zählerwechsel installiert werden und ist damit bestandszählertauglich. Zudem sehen wir mit Blick auf die uns bekannten Alternativen im Markt einen deutlichen Kostenvorteil, sowohl beim erforderlichen Montageaufwand als auch bei den Kosten für den Kommunikationsadapter.“

### Weiterer Schritt zur Digitalisierung der Energiewende

In einem gemeinsamen Pilotprojekt erforschen die drei Unternehmen die Anbindung des Kommunikationsadapters und die Datenübertragung in der Praxis. Die energis-Netzgesellschaft, ein Unternehmen der VSE-Gruppe, stellt dafür in ihrem Netzgebiet eine Messlokation bereit. Die Teststellung ist Anfang Dezember 2022 gestartet. Die Gateway-Administration wird derzeit noch von Westenergie Metering durchgeführt. Im weiteren Testverlauf werden die Daten dann in das Messdatenmanagementsystem der VOLTARIS und von dort in das ERP-System der energis-Netzgesellschaft übernommen. Ziel von VOLTARIS ist es, zukünftig auch Gaszähler mit der eigenen Systemlandschaft an das SMGW anzubinden. Im gemeinsamen Pilotprojekt werden derzeit erste Erfahrungen zur technischen Machbarkeit und der Verarbeitung der Daten in den Systemen gesammelt. Die Partner profitieren dabei unter anderem von Synergien und Know-how-Transfer innerhalb der beteiligten Unternehmen. Zukünftig wird VOLTARIS ihren Stadtwerke-Partnern die Möglichkeit bieten, das intelligente Messwesen auf Gaszähler zu übertragen und diese digital auszulesen.

Auch Sven Henrichs, Referent Netzwirtschaft bei der VSE Verteilnetz GmbH, sieht darin einen wertvollen Baustein für die zukünftige Geschäftsentwicklung: „Die Anbindung von Gaszählern an ein Smart Meter Gateway ist ein weiterer Schritt hin zur Smartifizierung unserer Netze. Durch die Teilnahme am gemeinsamen Projekt konnten wir hierzu erstmals Praxiserfahrung sammeln“, erklärt er. „Die gewonnenen Erkenntnisse – sowohl bezüglich notwendiger Prozessanpassungen als auch der entstehenden Anforderungen an unsere IT-Landschaft – ermöglichen uns, den intelligenten Messstellenbetrieb künftig auch auf die Sparte Gas auszuweiten.“



Foto: VOLTARIS GmbH

**Bild 2:** Mit der Anbindung von Gaszählern an das Smart Meter Gateway soll der intelligente Messstellenbetrieb künftig auch auf die Sparte Gas ausgeweitet werden

### Gemeinsamer Smart Meter Rollout in der Anwendergemeinschaft Messsystem

VOLTARIS unterstützt die Stadtwerke-Kunden bei der Umsetzung der Prozesse und Systeme im intelligenten Messstellenbetrieb – je nach Wunsch mit einem Software-as-a-Service-Modell oder im Rahmen des Business Process Outsourcing. Mit dem beschleunigten Smart Meter Rollout wird auch der Markt der Zusatzdienste in Bewegung kommen. Für die neuen digitalen Geschäftsmodelle ist das SMGW eindeutig die regulatorisch gewollte Kommunikationstechnologie. Innerhalb der Anwendergemeinschaft Messsystem, in der mittlerweile mehr als 40 Stadtwerke und Netzbetreiber bei der Digitalisierung des Messwesens zusammenarbeiten – unter anderem auch Unternehmen der VSE-Gruppe – wird die Umsetzung von Mehrwertdiensten wie Mehrspartenauslesung, Visualisierung und CLS-Management intensiv vorangetrieben.

#### Autor:

Dr.-Ing. Stephan Röhrenbeck  
Teamleiter Produktentwicklung und Projektmanagement  
VOLTARIS GmbH

#### Kontakt:

VOLTARIS GmbH  
[www.voltaris.de](http://www.voltaris.de)

**Planung, Simulation & Optimierung**  
für Netze & Speicher

[www.3sconsult.de](http://www.3sconsult.de) — Kompetente Beratung und exzellente Software seit mehr als 35 Jahren.

**3S Consult**



# „Das Programm ist der direkte Draht zwischen Baustelle und Büro“

Interview mit Melanie Dubb, Teamassistentin der Fa. Schandl und Markus Krieg, Leitung Customer Success bei MemoMeister, zu ihren Erfahrungen mit der digitalen Projektakte zwischen Baustelle und Büro.

**gwf:** Frau Dubb, Sie arbeiten als Teamassistentin auf verschiedenen Baustellen für das Unternehmen Schandl mit dem Softwareprogramm MemoMeister. Um welche Art von Baustellen handelt es sich dabei?

**Dubb:** Generell unterscheiden wir unsere Baustellen an der Art der Leitung, also je nachdem, ob es sich um eine Gas-, Wasser-, Fernwärme-, Glasfaser- oder um eine Mehrspartenleitung handelt, bei der wir dann gleich mehrere Leitungstypen verlegen. Wir betreiben die Leitungen aber nicht selbst, sondern bauen sie für unsere Kunden. Das sind Versorger, oftmals auch kommunale Unternehmen wie die Stadtwerke.

**gwf:** Es werden hauptsächlich Rohre verlegt?

**Dubb:** Ich bin in der Abteilung für Tief- und Rohrleitungsbau tätig. In unserer Firma gibt es außerdem eine Abteilung für Service und Instandhaltung und außerdem eine Abteilung Anlagenbau. Letztere baut bestimmte Anlagen, wie z. B. Gasdruckregelmessanlagen – ebenfalls für Drittunternehmen.

**gwf:** Was sind Ihre Aufgaben als Teamassistentin der Bauleitung?

**Dubb:** Ich bin Teamassistentin für den Tief- und Rohrleitungsbau und kümmere mich dort um alle Arbeiten des Rohrleitungsteams. Ich schreibe und kontiere Rechnungen, ich hole

Spartenpläne ein und kümmere mich um die Dokumentation der Projekte. Einiges davon findet inzwischen über das MemoMeister-Programm statt. Man könnte sagen, das Programm ist der direkte Draht zwischen Baustelle und Büro.

**gwf:** Inwiefern?

**Dubb:** Wir laden da z. B. die Spartenpläne hoch. Das sind Pläne, auf denen verzeichnet ist, welche Leitungen bereits vorhanden sind, wenn wir unsere Baumaßnahmen durchführen. Verschiedene Leitungsbetreiber, deren Leitungen dort verlegt sind, schicken mir auf Anfrage ihre Pläne zu. Die Pläne brauchen unsere Mitarbeiter auf der Baustelle zur Übersicht, damit sie nicht versehentlich vorhandene Leitungen abreißen, wenn sie für unsere Bauvorhaben aufgraben. Diese Pläne kann ich dann in das Programm hochladen und die Beteiligten auf der Baustelle haben Zugriff darauf. Die Pläne müssen nicht mehr extra ausgedruckt und zur Baustelle gebracht werden – so wie es früher einmal war.

**gwf:** Können die hochgeladenen Pläne auch bearbeitet werden?

**Krieg:** Ja, da haben wir eine Versionierung eingebracht. Wenn man eine neue Markierung in den Plan zeichnet, wird diese automatisch mitdokumentiert, ebenso wer die Änderung vorgenommen hat. Falls es irgendwann einen neuen Plan geben



MELANIE DUBB

Teamassistentin der Fa. Schandl



MARKUS KRIEG

Leitung Customer Success bei MemoMeister

sollte, besteht die Möglichkeit, die alte Version durch den neuen Plan komplett zu ersetzen und jeder Projektbeteiligte erhält dann wiederum Zugriff auf die aktuelle Version.

**gwf:** *Wie sieht ein typisches Projekt in MemoMeister aus?*

**Krieg:** Auf der Oberfläche des Programms (Bild 1) befinden sich auf der linken Seite die jeweiligen Projektmappen, in der Mitte sind die Inhalte der Mappen und ganz rechts sind noch spezielle Informationen zu finden. Hier können bestimmte Zugriffsrechte vergeben werden, so dass sichergestellt ist, dass bestimmte Leute nur auf ihr Projekt Zugriff haben.

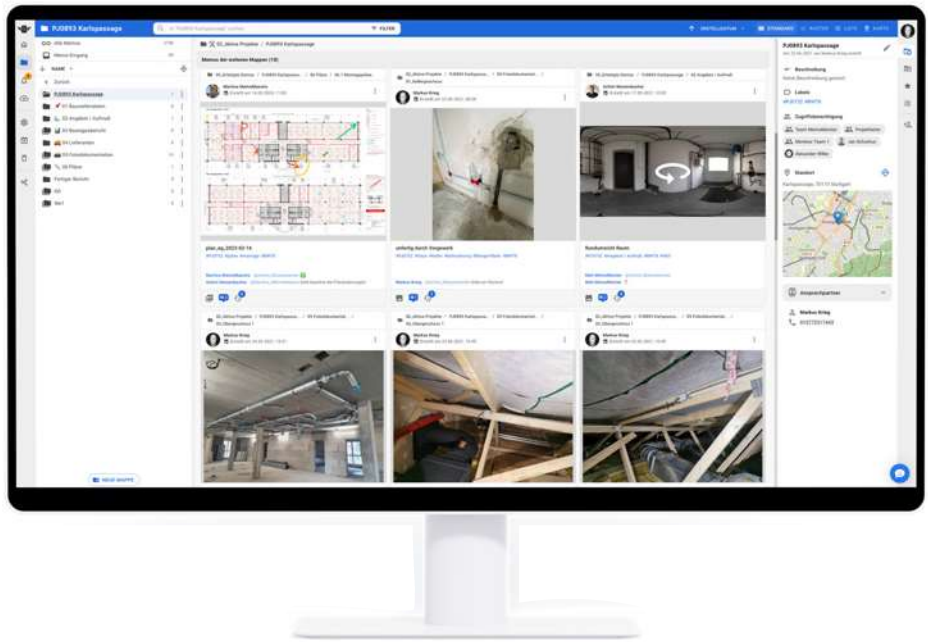


Bild 1: Programmoberfläche des MemoMeister

**gwf:** *Seit wann verwenden Sie das Softwareprogramm und was hat sich seitdem konkret für Sie an Ihren Arbeitsabläufen geändert?*

**Dubb:** Wir verwenden das Programm seit Oktober 2020. Ganz konkret ändert sich, dass wir ständig digitaler werden, da wir nicht mehr alles ausdrucken und auf die Baustelle bringen müssen. Wenn beispielsweise jemand auf der Baustelle noch ganz dringend etwas braucht, dann können wir die entsprechenden Dokumente hochladen und er hat sofort Zugriff darauf ohne, dass der Bauleiter vor Ort sein muss.

Außerdem verbrauchen wir natürlich viel weniger Papier und Tinte, weil wir nichts mehr ausdrucken müssen.

**gwf:** *Wie wird das neue System von den Kollegen auf der Baustelle angenommen?*

**Dubb:** Dadurch, dass die Poliere auf der Baustelle mit einem Tablet ausgestattet sind, den direkten Zugriff haben und das Programm selbst ausprobieren dürfen, hat sich die allgemeine Akzeptanz zur Digitalisierung sehr verbessert. Die meisten sind damit zufrieden und kommen gut zurecht. Auch weil das Programm selbsterklärend und einfach zu bedienen ist. Viele von uns genutzte Funktionen können beispielsweise per Drag & Drop durchgeführt werden.

Und was noch vorteilhaft ist: Die Mitarbeiter am Bau müssen verschiedene Dokumente ausfüllen, z. B. Stundenzettel und Tagesberichte, die bei den Kunden abgegeben werden. Für diese Dokumente gibt es nun eine Vorlage, die sie nur ausfüllen und einfach hochladen können und die somit auch nicht mehr so leicht verloren gehen.

**Krieg:** Wir achten darauf, dass das System nicht zu kompliziert ist, damit alle darin arbeiten können. MemoMeister besteht nur aus den beiden Teilen der Weboberfläche und der App auf dem Tablet (Bild 2). Wir versuchen, vorgefertigte Vorlagen im Vorfeld zur Verfügung zu stellen, so dass man nicht jedes Mal eine neue Struktur schaffen muss. Auch Zugriffsrechte können dort definiert werden.

Für die App auf dem Tablet ist insbesondere die schnelle Dokumentation wichtig, d. h. vorhandene Fotos, Videos und Baupläne, müssen schnell griffbereit sein. Die Leute, die damit arbeiten, merken mit der Zeit, dass es auch einen gewissen Mehrwert für sie hat.

**Dubb:** Außerdem dient MemoMeister als zentraler Zugang zu den Projekten, da alles an einem Ort abgespeichert ist.

**gwf:** *Inwiefern kann das Programm Arbeitskräfte und Arbeitsstunden einsparen?*

**Dubb:** Leider habe ich dazu keine Statistik, aber es spart eine Menge Zeit – alleine schon dadurch, dass die Fahrtwege zwischen Büro und Baustelle großteils entfallen.

**Krieg:** Es ist wirklich schwierig, die eingesparte Arbeitszeit in Zahlen anzugeben, aber es können, je nachdem um welches Projekt es sich handelt, bis zu 20 Stunden pro Woche sein. Man kann alleine schon telefonischen Rückfragen enorm reduzieren.

Ein anderes Beispiel für Arbeitszeiteinsparung ist, wenn jemand krank ist und ein anderer Projektleiter für ihn übernehmen muss. Dann muss man die Informationen nicht auf den verschiedenen Geräten zusammensuchen, sondern sie liegen in den betreffenden Projektordnern bereit.

**Dubb:** Genau. In diesem Fall muss man nur dem vertretenden Bauleiter die Zugriffsberechtigungen erteilen und er hat vollumfänglich Informationen zum entsprechenden Projekt. Allerdings erhalten die Bauleiter und Poliere nur zu den Projekten Zugriff, an welchen sie beteiligt sind. Sonst verliert man schnell die Übersicht.

**gwf:** *Gibt es auch Nachteile an der Arbeitsweise bzw. Verbesserungsvorschläge?*

**Dubb:** Es gibt immer wieder einzelne Punkte, die verbessert werden können, aber das besprechen wir direkt mit unseren

Ansprechpartnern bei MemoMeister. Meistens können die uns gleich helfen. Ich habe aktuell zum Beispiel ein paar Verbesserungsvorschläge von unseren Bauleitern gesammelt. Da sollten wir demnächst einen Termin zur Besprechung der Vorschläge und deren Umsetzung ausmachen.

**gwf: Die Vorschläge der Bauleiter fließen direkt in das System ein?**

**Krieg:** Ja, das Programm gibt es seit fünf Jahren und der Austausch mit unseren Kunden ist natürlich sehr wichtig, denn ein besseres Feedback kann man nicht bekommen, um die Funktionen zu optimieren.

Im Programm gibt es außerdem einen Feedback-Button, den man drücken kann, wenn man einen Verbesserungsvorschlag hat, einen Fehler melden will oder wenn man Hilfe braucht.

**gwf: Wie werden Input und Verbesserung für das Systems koordiniert?**

**Krieg:** Melanie Dubb sammelt als Key Userin die Anregungen der Kollegen von der Baustelle und übermittelt diese an uns. Dabei geht es um Tipps und Tricks für die allgemeine Nutzung, aber auch um neue Ideen, die durch die stetige Anwendung aufkommen können. Dann besprechen wir die Vorschläge und die Möglichkeiten zur Umsetzung und überlegen, wie es in der Praxis aussehen müsste, damit eine mögliche Neufunktion oder Anpassung im Arbeitsalltag noch Mehrwert bringen könnte.

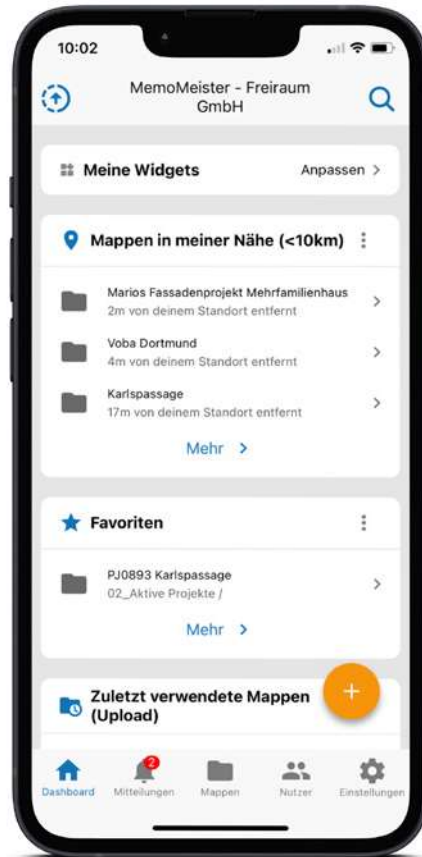
**gwf: Die Digitalisierung der Abläufe wird wahrscheinlich auch in Zukunft immer wichtiger ...**

**Dubb:** Ja, definitiv! Allein aufgrund der demografischen Entwicklung werden wir im Unternehmen immer weniger Mitarbeiter. Einige Kollegen gehen in den nächsten Jahren in den wohlverdienten Ruhestand. Auch der Fachkräftemangel macht sich bei uns bemerkbar. Trotzdem versuchen wir die Arbeit aufzufangen und dank der Digitalisierung der Arbeitsprozesse kann die Arbeit weiterhin erledigt werden.

**gwf: Sie können mit Hilfe des Softwareprogramms hinsichtlich der demografischen Entwicklung einigermaßen sorgfrei in die Zukunft schauen?**

**Dubb:** Ich denke, wir können die Zukunft durchaus sorgenfreier angehen.

**Krieg:** Dabei gibt es noch einen anderen wichtigen Punkt zu beachten: Wenn Arbeiter ausscheiden, geht auch immer ein Stück Wissen mit. Wenn dieses Wissen in einer digitalen Pro-



**Bild 2:** App MemoMeister

jektakte dokumentiert ist, dann bleibt es dem Unternehmen erhalten und hilft neuen Mitarbeitern dabei, sich schneller einzuarbeiten.

Hier ist wiederum der Vorteil einer digitalen Projektakte, dass man es nicht – wie früher – mit vielen Zetteln und verstreutem Wissen zu tun hat.

**gwf: In welchen Bereichen kommt Memomeister noch zum Einsatz?**

**Krieg:** Man kann das Programm auch für den Mitarbeiterbereich nutzen. Jeder Mitarbeiter hat seine eigene Mappe, in der er z. B. seine kaputte Arbeitskleidung melden und neue bestellen kann.

Im Bereich der Schadensdokumentation können die Mitarbeiter die Bilder direkt vor Ort in ihre Mappe hochladen. Letztlich kann man diese Dokumentation auch gleich als Schadensbericht für die Versicherung nutzen.

Dann gibt es auch immer häufiger die Möglichkeit, QR-Codes zu nutzen. Zum Beispiel haben die Mitarbeiter einiger Unternehmen auf der Baustelle ihren eigenen QR-Code im

Helm und wenn es zu einer Überprüfung kommt, dann kann der QR-Code gescannt werden und der Mitarbeiter kann den Prüfern direkt seine relevanten Unterlagen zeigen.

**Dubb:** Ein weiteres interessantes Tool des Programms ist die Übersichtskarte. Beim Erstellen der einzelnen Projekte im Programm können jeweils die Projektadressen eingetragen werden. Diese erscheinen dann auf der Übersichtskarte. Mithilfe der Karte können Geschäftsführer und Abteilungsleiter sehen, wo sich unsere Baustellen befinden. Das verschafft Überblick und ermöglicht den spontanen Besuch der Baustellen. Von der Baustellenmarkierung auf der Karte kann man sich wiederum direkt in die angelegte Mappe der jeweiligen Baustellen klicken, um sich zu informieren.

**gwf: Vielen Dank für das Gespräch!**

**Kontakt:**  
Schandl GmbH  
www.schandl.de

MemoMeister  
www.memomeister.com

