



Q.Sonic^{max} setzt neue Maßstäbe

- Kompromisslose Messgenauigkeit gemäß OIML R137 Klasse 0,5
- Unabhängig von verschiedensten Vorstörungen
- Ideale Kombination aus direkten und indirekten Messpfaden
- Geringste Messunsicherheit
- Kurze Einlaufstrecke

Q.Sonic^{max} – der fortschrittlichste Ultraschallgaszähler der Welt mit einer branchenweit führenden Leistung!

Honeywell
THE POWER OF **CONNECTED**

Weitere Informationen: <http://hwl.co/USM>
Elster GmbH, 55252 Mainz-Kastel, www.elster-instromet.com

SCHWERPUNKT
gat Sonderteil

FACHBERICHT
Strom- und Gasnetze: Sektorenkopplung
mit Power-to-Gas

INTERVIEW
mit Markus Last,
„Einkauf und Netze“ der Thüga AG

Laserscanning von Energieversorgungs- und Industrieanlagen

Die Planung und Dokumentation von technischen Anlagen sowie die Beratung von Unternehmen aus der Energieversorgung und der Industrie sind die Kernkompetenzen der BIK Anlagentechnik GmbH. Das Ingenieurbüro hat dabei den Anspruch, die Anforderungen seiner Kunden fachgerecht und qualitativ hochwertig – gemäß den technischen Regelwerken (z.B. DVGW, VDE) – umzusetzen.

Laserscanning hat sich hier als nützliche Erfassungsmethode bewährt. Althergebrachte Messmethoden werden zunehmend verdrängt. Als Ingenieurbüro im Bereich Anlagenplanung und Anlagendokumentation für Unternehmen aus der Energiewirtschaft und der Industrie setzt die BIK Anlagentechnik GmbH auf diese moderne Technik. Bei der

Planung und Dokumentation von Anlagen werden Scanner der Firma FARO® mit Lasertechnologie eingesetzt, die eine schnelle und genaue Bestandserfassung von Objekten und Gebäuden ermöglichen. Vermessungen im Bereich Anlagenbau werden durch Anwendung von Laserscanning schneller und mit hoher Qualität umgesetzt, was sich in einer Kostenersparnis niederschlägt. So werden beispielsweise die aus dem Laserscanning resultierenden Punktwolken weiterverwendet, z.B. als Basis für Kollisionsprüfung, Reverse Engineering, 3D-Modellierung und Virtual Reality Anwendungen.

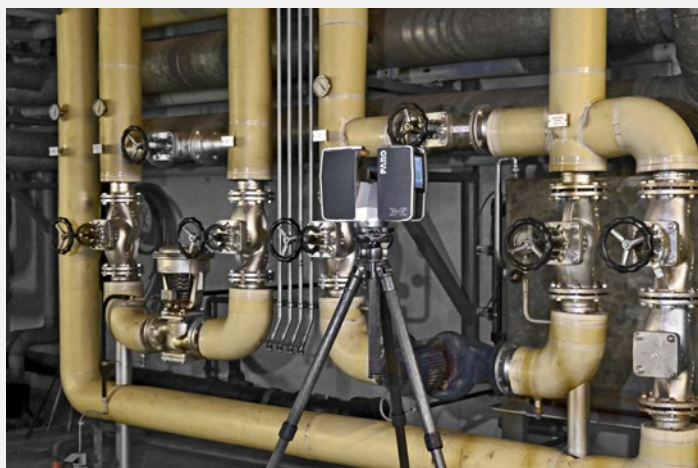
Weitere Vorteile von Laserscanning sind u.a. die Minimierung von Messzeiten, das Ermöglichen schnellerer, präziserer, überzeugenderer und besser nutzbarer 3D-Dokumentationen sowie die Be-

schleunigung von Ausführungszeiten in der Weiterverarbeitung.

Das Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF in Magdeburg hat das händische und digitale Ausmessen anhand dreier Referenzprojekte miteinander verglichen und festgestellt, dass durch Laserscanning ein Kostenvorteil von 15 bis 40% erwirtschaftet werden kann. Nähere Angaben hierzu finden sich im Merkblatt zur „Bestimmung des Mehrwerts der 3D-Laserscanning-Technologie für den Anlagenbau“.

Die BIK Anlagentechnik GmbH setzt Laserscanning u.a. bei der Erfassung und Dokumentation von Kraftwerken, Anlagen der Gas-, Wasser-, Strom- und Wärmeversorgung (As-Built-Dokumentation) und Industriegebäuden bzw. -anlagen ein. Weiterhin wird Laserscanning für das Planen von Umbauten und Umsetzen von Sanierungsmaßnahmen von Gebäuden, Anlagen- oder Rohrleitungssystemen genutzt.

Durch die von der BIK Anlagentechnik GmbH mitgelieferte Software kann der Nutzer das gescannte Anlagenmodell ortsunabhängig öffnen und z.B. fehlende Maße abgreifen oder die Daten mit Kollegen zur weiteren Verarbeitung teilen.



Laserscanner im Einsatz
(Foto: ©FARO Technologies, Inc.)

Kontakt:

BIK Anlagentechnik GmbH
www.bik-anlagentechnik.de
Halle 7, D-025

Kompetenzzentrum Energiewirtschaft: Expertise für eine vernetzte Welt

Das versorgungs- und rechtssichere Betreiben einer Energieversorgungsanlage erfordert ein hohes Maß an fachlichem Know-how. Fachkenntnisse in den Bereichen Mess- und Regeltechnik, Planung und Dokumentation von Anlagen sowie der bereichsübergreifenden Verwaltung und Instandhaltung von Betriebsmitteln sind unabdingbar. Unterstützung für den einwandfreien Betrieb ihrer Anlagen finden Anlagenverantwortliche im Kompetenzzentrum Energiewirtschaft. Mit der tecon Systemtechnik GmbH, der BIK Anlagentechnik GmbH und der K3V Solutions AG haben sich drei Unternehmen der Energiebranche zusammengeschlossen. Ziel des Zusammenschlusses ist es, den Betreibern von Energieversorgungsanlagen fachspezifische Dienstleistungen aus einer Hand anzubieten.

Die Unternehmen im Einzelnen:

- K3V energy aus dem Hause K3V Solutions AG unterstützt Energieversorgungsunternehmen dabei, versorgungstechnische Anlagen zu erfassen, zu verwalten und instand zu halten und will somit deren Produktivität bei gleichzeitiger Rechtssicherheit steigern. Das Unternehmen bildet sowohl komplexe Prozesse in den Netzen ab, als auch die Aufgabenbereiche eines Betriebsmittelinformationssystems (BIS), einer Instandhaltungsplanung und Steuerung (IPS) sowie Aufgaben der Arbeitsvorbereitung (AV) und der mobilen Auftragsbearbeitung und zwar mit speziellen Lösungen für verschiedene Fachbereiche der Energieversorgung.

- Bei der Beratung, Planung und Dokumentation von technischen Anlagen für Unternehmen aus der Energieversorgung und der Industrie hilft die BIK Anlagentechnik GmbH, die Anliegen der Kunden gemäß nationalen und internationalen Regelwerken (z. B. DVGW, VDE) umzusetzen. Für die Zusammenarbeit mit den Auftraggebern setzt BIK Anlagentechnik auf intelligente Kostenoptimierung und ganzheitliche Betreuung.
- Die Produkte der Mess- und Regeltechnik aus dem Hause der tecon Systemtechnik GmbH erfüllen sowohl nationale und internationale Bestimmungen, als auch die Bestimmungen der Regelwerke des DVGW. Die tecon Systemtechnik setzt ausschließlich auf deutsches Ingenieurwesen. Dieser Istzustand spiegelt sich auch im Tagesgeschäft bei der Produktberatung, Bestell- und Lieferabwicklung wider.

Die Kunden dieser Unternehmen profitieren nicht nur von der Bündelung des zur Verfügung stehenden Know-hows. Auch Abläufe zwischen Kunden und den kooperierenden Unternehmen werden rationalisiert und damit werden Kosten gesenkt.

Kontakt:

Kompetenzzentrum Energiewirtschaft
www.kompetenzzentrum-energiewirtschaft.de

Halle 7, D-025

Wertschöpfung durch digitales Instandhaltungsmanagement

Die Novellierung des Energiewirtschaftsgesetzes erzeugt Druck auf die Netzbetreiber. Kostentransparenz und festgelegte Nutzungsentgelte zwingen die Energieversorgungsunternehmen, ihre Betriebskosten dauerhaft zu reduzieren. K3V detect liefert dabei eine Entscheidungsgrundlage, mit deren Hilfe die Wertschöpfung des Energieversorgungsunternehmens gesteigert werden kann.

Dies geschieht zum einen durch das Aufdecken von Einsparpotenzialen der beeinflussbaren Betriebskosten mithilfe eines kennzahlenbasierten Instandhaltungsmanagements. Aus dem rechnerischen Zusammenspiel von aktuellem Zustand und funktionaler Bedeutung eines Bauteils errechnet K3V detect funktionsorientierte Kennzahlen, auf deren Basis wirtschaftliche Entscheidungen automatisiert abgeleitet werden können, z. B. ob sich der Aufwand für die Instandhaltung eines Bauteils rentieren wird oder nicht. Zum anderen werden prozessabhängige Kostenfaktoren mithilfe von standardisierten Arbeitsprozessen im Instandhaltungsmanagement aufgedeckt. K3V detect stellt dabei durch die transparente Visualisierung und Dokumentation der jeweiligen Instandhaltungsprozesse sicher, dass die Vorgaben der Ablauforganisation und der hierin verantwortlichen Personen (und ihrer Rollen im Prozess) umgesetzt und eingehalten werden. Durch diese transparente, digitale Sicht auf den Zustand der Energieversorgungsanlagen ergeben sich Einsparpotenziale. Nach den Erfahrungen von K3V Solutions kann ein Energieversorgungsunternehmen mit K3V detect mindestens 25% der Jahresarbeitskapazität einsparen und zwar unabhängig vom Anlagentyp.

Der folgende Praxisbericht bezieht sich auf Anlagen der Stromversorgung, er kann aber auf Gasanlagen übertragen werden.

Nutzenbetrachtung der digitalen Zustandsbewertung

Die OsthessenNetz GmbH setzt seit 2016 die Software K3V energy zur Erfassung, Verwaltung und Instandhaltung ihrer versorgungstechnischen Anlagen sowie zur optimierten Einsatzsteuerung der Mitarbeiter ein. Das Ziel ist u. a. die unmittelbare und langfristige Senkung der Instandhaltungskosten unter Beibehaltung der Versorgungszuverlässigkeit.

Im Rahmen der prozessorientierten Einführung der Instandhaltungstätigkeiten mit K3V wurde für die Inspektionen der Transformatorstationen überprüft, ob eben diese zustandsabhängige Instandhaltung mit Unterstützung durch die Software K3V detect langfristig das Ziel der Kostenreduzierung im operativen Instandhaltungsmanagement erreichen kann.

Dafür wurde der Zustand des Trafogebäudes, inklusive der sich darin befindlichen MS-Anlage, des Transformators und der NS-Verteilung, anhand von drei Kriterien begutachtet und bewertet.

Kriterium 1: Festlegung der generellen Bedeutung des Zustands

Für jedes einzelne Bauteil wurde festgelegt, wie wichtig das Bauteil für die Funktionalität der gesamten Anlage ist und zwar von der Gewichtung ‚1‘ als geringe Bedeutung bis ‚10‘ als hohe Bedeutung. Dies geschah vom Anlagengebäude bis hin zur NS-Verteilung.

Kriterium 2: Gewichtung individueller Attribute

Bewertet wurden einzelne Funktionalitäten des Bauteils, wie z. B. der bauliche Zustand des Anlagengebäudes oder der Grad der Korrosion der MS-Anlage. Aber auch nichtbeeinflussbare Parameter wie Alter oder Betriebserfahrungen mit typischen Betriebsmitteln wurden beurteilt.

Kriterium 3: Bewertung bei routinemäßiger Vor-Ort-Begehung

Die eigentliche Zustandsbewertung, also das K3-Kriterium, erfolgte durch einen Monteur im Rahmen einer routinemäßigen Protokollierung vor Ort über Checklisten.

In die Gesamtüberlegungen der OsthessenNetz GmbH flossen auch die Bewertungen der Bedeutung des Stationsstandortes und des Versorgungsbereiches ein. So wurde beurteilt, ob die Anlage z. B. durch die Verkehrslage oder etwaiges Hochwasser gefährdet ist oder ob die Anlage einen versorgungskritischen Stellenwert aufweist.

Aus den Zustandskennzahlen und der Bewertung der Bedeutung einer Anlage berechnete K3V detect eine Kennzahl für die gesamte Anlage. Werden nun alle Anlagen eines Energieversorgungsunternehmens auf diese Art und Weise mit einer solchen Kennzahl belegt, erhält man eine Übersicht über die konkret anstehenden Instandhaltungsmaßnahmen (**Bild**).

Durch diese digitale Vorlage von Instandhaltungsdaten (Zustände und Bedeutung der Betriebs- bzw. Arbeitsmittel) ist eine Rückverfolgbarkeit und Vertraulichkeit für eine nachgelagerte Entscheidungsfindung sichergestellt. Diese Entscheidungssicherheit kann zu vielfältigem Nutzen führen, z. B. durch eine zeitlich variable Inspektion: Erhöhung des Abnutzungsvorrates, reduzieren von Fehlerquoten, eingrenzen des Risikos, anpassen von Instandhaltungsabläufen.

Prinzipiell sei hierbei nochmals erwähnt, dass die Festlegung der Bedeutung im ersten Schritt wegfallen kann, da diese oftmals noch nicht klar oder bekannt ist. Somit kann die Abwicklung der Unterhaltungsmaßnahmen eines Jahres nach technischen Muss-Maßnahmen (technische Betriebssicherheit, Personenschutz u. a.) und Soll-Maßnahmen umgesetzt und überwacht werden.

Tabelle: Kalkulatorische Schätzung der OsthessenNetz GmbH

Beispielrechnung			
	Ohne K3V detect	Mit K3Vdetect	
Anzahl der zu inspizierenden Stationen:	2.000 Stück	1.000 Stück	Ersparnis: mind. 1.000 Stück (Die kennzahlenbasierte Bewertung erlaubt das Strecken von Intervallen)
Inspektionsintervall: (z. B. nach Herstellerangaben)	12 Monate	12 Monate	
Planarbeitszeit: Rüst-/Fahrtzeit/Dokumentation: Geplante Gesamtzeit	30 Minuten 10 Minuten 40 Minuten	30 Minuten 5 Minuten 35 Minuten	Ersparnis durch prozessoptimierte Instandhaltung: 5 Minuten
Geplante Jahresarbeitskapazität	80.000 Minuten ca. 1.333 Stunden	35 000 Minuten ca. 583 Stunden	Gesamtersparnis: 45.000 Minuten ca. 750 Stunden

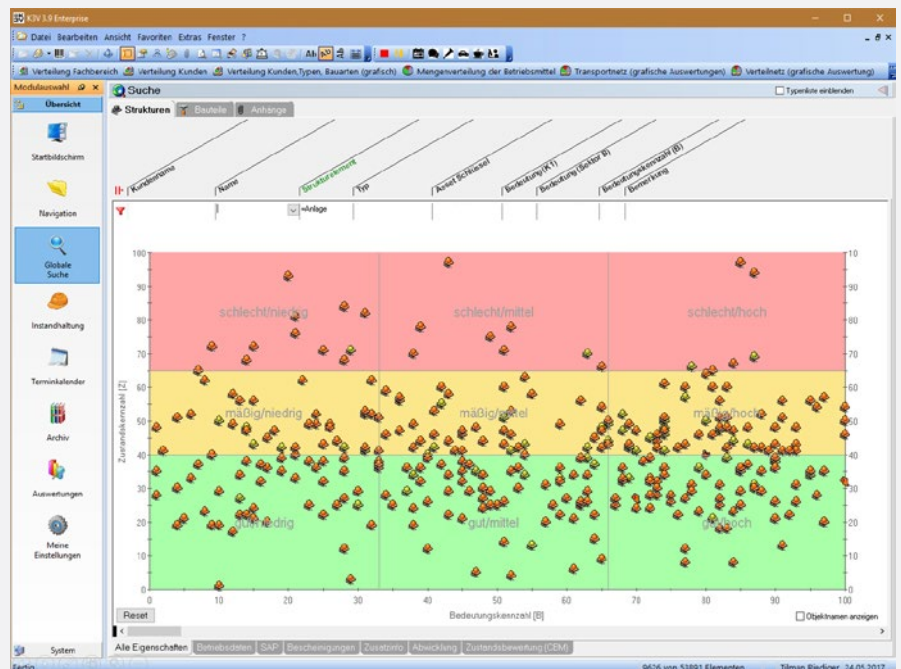
Auch die Instandhaltungsprozesse standen bei der OsthessenNetz GmbH auf dem Prüfstand. Mithilfe des externen Blicks durch die Fachleute von K3V konnte das Energieversorgungsunternehmen das eigene Workflow- und Prozessmanagement analysieren.

Die Prüfung und Optimierung der Prozesse bzw. Abläufe geschieht dabei im Sinne der Anforderungen an die Qualifikation und die Organisation von Unternehmen, die – wie die OsthessenNetz GmbH – Elektrizitätsversorgungsnetze betreiben. Diese Vorgehensweise ist aber auch auf andere Anlagentypen übertragbar.

Ebenso werden die einschlägigen Gebote der Arbeitssicherheit und der Arbeitsqualität befolgt. Durch Erstellen des Prozessdiagramms erkennt K3V die Ablauf-Logik und automatisiert die Prozessabläufe. Durch diese transparente und steuerbare Beeinflussbarkeit der Prozessabläufe kann die OsthessenNetz GmbH Nebenzeiten nachhaltig reduzieren.

Resultat: Mindestens 50 % Kostenreduzierung durch digitales Instandhaltungsmanagement möglich

Bei der OPEX-Steuerung geht es darum, die Unterhaltungsbudgets, die gemäß der Festlegung zur Erlösbergrenze planerisch für die Folgejahre festgelegt sind, optimal umzusetzen. Nach eigener Einschätzung ist die OsthessenNetz GmbH



Der Zustand schiebt die Anlage auf der Y-Achse nach oben (schlecht) oder nach unten (gut). Die Bedeutung schiebt die Anlage auf der X-Achse nach links (niedrig) oder nach rechts (hoch)

in der Lage, mit Unterstützung durch K3V detect die Instandhaltungskosten für die Inspektion der Trafostationen um mindestens 50% zu reduzieren. Das Unternehmen macht dies an einem Rechenbeispiel fest (Tabelle).

Die Umsetzung einer zustands- bzw. zuverlässigkeitsorientierten Instandhaltungsstrategie kann demnach nur mit einer speziellen Software durchgeführt werden, die eine individuelle Gewichtung der K-Kriterien für eine exakte Zustands- bzw. Bedeutungsbewertung er-

möglicht. K3V detect wurde genau für diese Herausforderung entwickelt.

Kontakt:
K3V Solutions AG
www.k3v.de/detect
Halle 7, D-025