



VDI-Fachkonferenz

Instandhaltung in Kraftwerken

06. und 07. September 2016, Frankfurt am Main

Diskutieren Sie über folgende Themen



- Digitalisierung der Energieerzeugung – Chancen, Herausforderungen und Möglichkeiten
- Ultraschalltomographie, ZfP für Sonderprüfungen
- Anlagenbewertung und vorbeugende Instandhaltungsplanung unter Berücksichtigung zukünftiger Betriebsszenarien
- Prozessoptimierung und Predictive Maintenance
- Instandhaltung aus der Sicht der Aus- und Weiterbildung

Konferenzleiter



Dipl.-Ing. Frank-Peter Kirschning,
ehem. EnBW Energie Baden-Württemberg AG

Hören Sie Vorträge von folgenden Unternehmen



Bilfinger Piping Technologies • divis intelligent solutions • Dr.-Ing. Peters Consulting • Großkraftwerk Mannheim • Hochschule München • IBM Deutschland • Kraftwerksschule • plenum • STEAG • STEAG Energy Services • Sulzer Pumpen (Deutschland) • TÜV NORD Group • TÜV Rheinland Industrie Service • TÜV SÜD Industrie Service • ZPP Ingenieure

Spezialtage am 08. September 2016



- 1. Anforderungen der Arbeitssicherheit bei der Beauftragung von Fremdfirmen**
- 2. Das 1x1 für den industriellen Einsatz unbemannter Luftfahrtsysteme (Drohnen)**

1. Konferenztag

Dienstag

06. September 2016

10:00 Begrüßung und Eröffnung

Dipl.-Ing. Frank-Peter Kirschning, ehem. Kraftwerksleiter, EnBW Energie Baden-Württemberg AG, Karlsruhe

10:10 Instandhaltung in der Kraftwerkstechnik – Perspektiven für die Zukunft

- Folgen der Betriebsflexibilität
- Instandhaltung ja, aber zu welchen Kosten?
- Instandhaltung zwischen Notwendigkeit und Effektivität
- Verantwortung, Effektivität und Bewertung

Dipl.-Ing. Jörn Neumann, Leiter Instandhaltung, Erzeugung/Revision;
Dr. Hüseyin Rall, beide STEAG GmbH, Essen

Vorteile der Digitalisierung in der Energieerzeugung

10:50 Digitalisierung der Energieerzeugung – Chancen, Herausforderungen und Möglichkeiten

- Digitalisierung und Energiewende: Passt das zusammen?
- Anknüpfungen für die Energieerzeugung
- Vorteile durch die Digitalisierung
- Welche Herausforderungen sind dafür zu bestehen?
- Chancen und Potentiale aus umgesetzten Projekten

Marc Peters, Technical Leader Europe, Energy & Utilities Industry,
IBM Deutschland GmbH, Köln

11:30 Kaffeepause

12:00 Prozessoptimierung und Predictive Maintenance mit neuen Methoden der Datenanalyse

- (Big) Data im Kontext
- Sensoren, Daten und neue Methoden der Datenanalyse
- Predictive Maintenance, was ist das?
- Was hat das mit Industrie 4.0 zu tun?
- Kopplung von (Big) Data und Optimierung

Prof. Dr. Thomas Bäck, Geschäftsführer, divis intelligent solutions GmbH,
Dortmund

12:40 Instandhaltung aus der Sicht der Aus- und Weiterbildung

- Ausrichtung der bisherigen Anforderungen
- Anpassungsbedarf durch Änderungen der betrieblichen Abläufe
- Rückmeldungen für die Ausbildungsplanung und Umsetzungen in den Lehrplänen

Dipl.-Ing. Ernst Michael Züfle, Geschäftsführer, Kraftwerksschule e.V., Essen

13:20 Mittagspause

Konsequenzen für die Instandhaltung aus flexiblem Kraftwerksbetrieb

14:30 Konsequenzen aus der Energiewende für Instandhaltung in konventionelle Kraftwerken

- Praktische Konsequenzen der Betriebssicherheitsverordnung und der Energiewende
- Das Spannungsfeld zwischen Verfügbarkeit und Sparmaßnahmen, Risikomanagen in Zeiten knapper Budgets
- Wo steckt das Potential für einen flexiblen Betrieb und sind vermeintlich identifizierte „Reserven“ tragfähig?
- Welche Kennzahlen sind relevant, wie oft sollten Sie ausgewertet werden

Dennis Braun M.Sc., Vertriebsingenieur, STEAG Energy Services GmbH, Essen

15:10 Wertorientierte Instandhaltung

- Zuständigkeiten und Verantwortung bei IH-Maßnahmen
- Faktor Mensch: Ist Verantwortung immer angemessen zugeordnet?
- Kostendruck, Betrieb, Effizienz, Einsparpotenziale
- Zuverlässigkeit: Ausmaß und Wahrscheinlichkeit von Störungen bei nicht durchgeführter Instandhaltung

Dr.-Ing. Bernhard Leidinger, Managing Partner, plenum AG, Frankfurt am Main

15:50 Kaffeepause

16:20 Anlagenbewertung und vorbeugende Instandhaltungsplanung unter Berücksichtigung zukünftiger Betriebszenarien

- Zustandsbewertungsphilosophie als Dreiklang Berechnung, Anlagenbegehung und ambulante Metallographie
- Kostenoptimierte Ermittlung des Anlagenstatus
- Einfluss eines lastflexiblen Betriebs auf den Anlagenzustand
- Geänderte Anforderungen an die Betriebsüberwachung durch erhöhte Wechsellastfahrweise

Dr.-Ing. Fabian Stahl, Leiter Werkstoff- und Schweißtechnik,
Dr.-Ing. Thomas Gräb, Dr.-Ing. Jochen Weber, alle Bilfinger Piping Technologies GmbH, Dortmund

17:00 Optimierung der Instandhaltung unter den Bedingungen einer dynamischen Fahrweise

- Flexible Inspektionskonzepte – Methodik, Vorgehen, Ergebnisse
- Online-Monitoring und realitätsnahe Formfaktoren
- Messtechnische Methoden der Zustandsbewertung

Dipl.-Ing. Axel Schulz, Projektleiter, Corporate Center Innovationen,
TÜV NORD Group, Hamburg; Dipl.-Phys. Detlef Rieck, ENCOS GmbH & Co. KG, Greifswald

17:40 Ende des ersten Konferenztages und anschließendes Get-Together

Zum Ausklang des ersten Veranstaltungstages lädt Sie das VDI Wissensforum zu einem Get-Together ein. Nutzen Sie die entspannte Atmosphäre, um Ihr Netzwerk auszubauen und vertiefende Gespräche mit anderen Teilnehmern und Referenten zu führen.

2. Konferenztag

Mittwoch

07. September 2016

09:00 Instandhaltung und Betriebssicherheitsverordnung

- BetrSichV und Wirtschaftlichkeit: Passt das zusammen?
- Wo vereinfacht die BetrSichV die Umsetzung?
- Reduzierte Gefährdungsbeurteilung und Vertrauensschutz bei CE-Kennzeichnung
- Richtigkeitsvermutung und Dokumentationsvereinfachung bei Herstelleranleitungen

Prof. Dr. Thomas Wilrich, Rechtsanwalt, Fakultät für Wirtschaftsingenieurwesen, Hochschule München

Modernisierung, Schadensvermeidung und Prophylaxe

09:40 Werkzeuge moderner Instandhaltung im Großkraftwerk Mannheim

- Instandhaltungskonzepte und deren Werkzeuge
- ABC-Analyse anhand eines praktischen Beispiels
- Risikomatrix auf Komponentenebene

Dipl.-Ing. (FH) Martin Starck, Instandhaltung Koordination Maschinenteknik und Desirée Fischer B. A., beide Großkraftwerk Mannheim AG, Mannheim

10:20 Kaffeepause

10:50 Ultraschalltomografie, maßgeschneiderte ZfP für Sonderprüfungen. Von der Vision zur praktischen Anwendung

- Wann ist eine Prüfung eine Sonderprüfung?
- Kurze Hinleitung zum Thema Ultraschalltomografie
- Qualifizierungssystematik (ENIQ,VGB) als Schema
- Praktische Beispiele (Kesselumwälzpumpen Prio. 1 und 2, HD-Umleitstation)

Dipl.-Ing. Hans Christian Schröder, Leiter Kraftwerks- und Anlagenservice, Claas Lehmkuhl B.Eng., Dipl.-Ing. Jörg Schenkel, TÜV SÜD Industrie Service GmbH, Mannheim

11:30 Korrosion an Kraftwerkskomponenten

- Darstellung einzelner Korrosionsarten/-mechanismen
- Beispiele für Bauteile, an denen zuvor genannte Korrosionsarten auftreten
- Möglichkeiten der Detektion von Korrosionsschäden
- Mögliche Abhilfemaßnahmen

Dipl.-Ing. Rolf Schlösser, Fachgebietsleiter Kraftwerkstechnik; Dr. Jürgen Dartmann, beide TÜV Rheinland Industrie Service GmbH, Köln

12:10 Mittagspause

Maßnahmen für mehr Betriebssicherheit und Effizienz

13:20 Erzielung und Erhaltung der notwendigen hohen Energieeffizienz bei Gasturbinen durch zyklische Nass-Reinigung mit Online- und Offline-Waschung

- Energieeffizienz – nur beim Verbraucher?
- Fouling – Analogie von Membrantechnik und Gasturbinen
- Effekte durch Online- und Offline-Nass-Reinigung von Gasturbinen
- Membranverfahren zur Produktion von demineralisiertem Wasser
- Volumen-Reduzierung bei Abwasser aus der Offline-Waschung

Dr.-Ing. Thomas A. Peters, Geschäftsführer, Dr.-Ing. Peters Consulting, Neuss

14:00 Kreiselpumpen im Kraftwerkseinsatz

- Einsatzbereiche und Betriebsbedingungen
- Wartungs- und Inspektionsintervalle sowie Maßnahmen
- Ausfallursachen und Ausfallvermeidung

Dipl.-Ing. René Maisenhelder, Field Engineer, Technischer Service, Sulzer Pumpen (Deutschland) GmbH, Bruchsal

14:40 Moderne Instandhaltungsstrategien in der Bautechnik vor dem Hintergrund begrenzter Laufzeiten

- Anpassung der Instandhaltungsstrategien an die angesetzten Restlaufzeiten
- Minimierung des Instandsetzungsaufwandes durch Ausnutzung von Resttragfähigkeiten sowie genauere Überwachung und Beobachtung
- Neue Technologien für Inspektion und Dokumentation

Dr.-Ing. Tobias Pfister, Teamleiter/Handlungsbevollmächtigter und Dipl.-Ing. Joachim Meyer, beide ZPP Ingenieure GmbH, Bochum

Ab 15:20 Zusammenfassung und Abschlussdiskussion

Fachausstellung & Sponsoring

Sie möchten Kontakt zu den hochkarätigen Teilnehmern dieser VDI Konferenz aufnehmen und Ihre Produkte und Dienstleistungen einem Fachpublikum Ihres Marktes ohne Streuverluste präsentieren? Dann sollten Sie als Aussteller oder Sponsor an dieser Veranstaltung teilnehmen.

Bei Interesse kontaktieren Sie bitte:

Ricarda Grabotin
Projektreferentin Ausstellung/Sponsoring
Telefon: +49 211 6214-429
grabotin@vdi.de



1. Spezialtag

Anforderungen der Arbeitssicherheit bei der Beauftragung von Fremdfirmen

Donnerstag, 08. September 2016

Thema

Täglich fahren durch die Werkstore Mitarbeiter von Fremdfirmen. Sie haben auf dem Werksgelände einen Auftrag auszuführen. Der Einsatz von Fremdfirmen in einem Betrieb ist immer mit besonderen Maßnahmen verbunden. Sowohl Auftraggeber wie auch Auftragnehmer haben Pflichten im Arbeitsschutz. In diesem Seminar werden die Teilnehmer hören und diskutieren, welche Maßnahmen im Fremdfirmenmanagement möglich und notwendig sind.

Zielsetzung

Die Teilnehmer erhalten einen Überblick über praktizierte Vorgehensweisen bei der Beauftragung von Fremdfirmen im Hinblick auf die Anforderungen der Arbeitssicherheit.

Zielgruppe

Das Seminar richtet sich an Betriebsleiter, Schichtleiter, Meister, Koordinatoren, Aufsichtsführende (AVO) sowie andere Beteiligte bei der Beauftragung von Fremdfirmen.

Seminarleiter

Dipl.-Ing. Henrik Honerbach, Fachkraft für Arbeitssicherheit und Kommunikationstrainer

Dipl.-Ing. Thomas Mercier, Sicherheitsingenieur und Sicherheits- und Gesundheitsschutz Koordinator (SiGeKo)

Beide Referenten haben langjährige Erfahrung in der sicherheitstechnischen Betreuung von Kraftwerken und thermischen Abfallbehandlungsanlagen.

Seminarinhalt

10:00 Begrüßung

Rechtliche Grundlagen

- Arbeitsschutzrecht (DGUV Vorschrift 1, § 6 ArbSchG ... Urteile, (Un-)Fälle, Differenzierung der Baustellen – Revision Abgrenzung zu kleinen Maßnahmen Bsp.)
- Baustellen VO (Ab wann ist die Maßnahme eine Baustelle)
- Angrenzende Vorschriften (z.B. GefStV)

Vertragsgestaltung

- Werkvertrag
- Dienstvertrag
- Arbeitnehmerüberlassung

Verantwortung:

- Wer trägt die Verantwortung für die Tätigkeit der Fremdfirmen?
- Aufgaben der Beteiligten (Betriebsleiter, Meister, Sicherheitsfachkraft)

Der Koordinator §6 DGUV V1 (BGI 528)

- Bestellung der Aufsichtsperson
- Resultierende Aufgaben
- Qualifikation des Koordinators

Gefährdungsbeurteilung

- Bereitstellung von Arbeitsmitteln und PSA
- Brandschutz (Brandschutzordnung, Brandschutz während der Bauphase)
- Technische Regeln zur Betriebssicherheitsverordnung (TRBS 1112)
- Baustellenmanagement (Lagerung, Baustelleneinrichtung, Container (Sanitär/Umkleide/Pause), Zufahrtsberechtigung, Parken, teilöffentlicher Verkehrsbereich)
- Freigabewesen (Befahrerlaubnis, Feuererlaubnis, Freischaltwesen ...)

Innerbetriebliche Organisation

- Notfallplanung, Notfallinformationen
- Rettung
- Einweisung, Kontrolle vor Ort, Abnahme (wer macht was?), Abgrenzung zur Unterweisung
- Ansprechpartner
- Meldewesen (Anmeldung, Abmeldung)
- Prüfung der Erlaubnisscheine (z.B.: Flurförderzeuge)

Ab 17:30 Zusammenfassung und Abschlussdiskussion

2. Spezialtag

Das 1x1 für den industriellen Einsatz unbemannter Luftfahrtsysteme (Drohnen)

Donnerstag, 08. September 2016

Thema

In der Aufbruchsstimmung der Nutzung unbemannter Luftfahrzeuge (engl. UAS, Unmanned Aerial System) tummeln sich viele, denen die Grundlagen und Grundregeln der Luftfahrt fremd sind. Um als Verantwortlicher in einem Unternehmen die Chancen und Risiken der faszinierenden Einsatzmöglichkeiten besser beurteilen und die Spreu vom Weizen trennen zu können, bedarf es Hintergrundwissen.

Zielsetzung

Auf diesem VDI-Spezialtag lernen Sie, wie das System „sichere Luftfahrt“ entstanden ist und mit welchen Mitteln die Sicherheit erzeugt, verifiziert und aufrechterhalten wird. Sie lernen die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten unbemannter Luftfahrtsysteme – aber auch deren Grenzen – kennen. Nach Abschluss des Spezialtages haben Sie ein Gespür für die richtigen Anwendungsfälle und die für Sie dafür am besten geeigneten Systeme und deren Anbieter. Sie wissen, worauf Sie beim Einsatz achten müssen – sowohl organisatorisch als auch administrativ.

Zielgruppe

Der VDI-Spezialtag wendet sich an Führungskräfte und Mitarbeiter aus den Bereichen, die

- den Einsatz von UAS-Anwendungen planen, umsetzen und verantworten
- die UAS-Dienstleister beauftragen
- die UAS und deren Subsysteme/Komponenten beschaffen
- die den UAS-Flugbetrieb organisieren, durchführen und überwachen

Der Spezialtag ist branchenübergreifend angelegt und erfordert keine spezifischen Vorkenntnisse

Seminarleiter

Dipl.-Ing. Uwe Nortmann, Geschäftsführer und Leiter Training/UAS-Büro, UAVDACH e.V., Salem
Stationen seines Lebens für die Luftfahrt: Segelflugwettbewerbe, Studium Maschinenbau/LR-Technik, Segelflugzeugbau, Ausbildung von Berufsflugzeugführern, Leitung von Flugschulen, Projektleitung ziviler Verkehrsflugzeuge, Geschäftsführung mobile Brücken, Leitung Aerial Target Operations; Review von EU-Forschungs-Projekten

Seminarinhalt

10:00 Begrüßung

Auf in den Äther unbegrenzter Möglichkeiten – Sie verstehen, wie Luftfahrtregeln entstehen

- Faszinierende Aussichten
- Erste Luftsprünge (Probieren geht über Studieren)
- Harte Landungen
- Systemische Erkenntnisse
- Sinnvolles Regelwerk
- Gelebte Sicherheit

Wie erzeugen wir Sicherheit? – Sie lernen, welche Stellhebel Sie nutzen sollten

- Es „menschelt“ halt immer
- Denn sie wissen, was sie tun
- Übung macht den Meister
- Wir können uns darauf verlassen!
- Übersicht schafft Klarheit

Wie definiert sich sichere Luftfahrt? – Sie erkennen das gelebte Selbstverständnis der Luftfahrt

- Zulassung von Luftfahrzeugen/Luftfahrtgerät
- Erfassung, Registrierung und Kennzeichnung
- Prüfung und Aufrechterhalten der Lufttüchtigkeit
- Ausbildung und Lizenzierung von Luftfahrtpersonal
- Genehmigung und Überwachung von Betrieben/Anlagen
- Einigung auf Standards, Betriebsregeln und Abläufe
- Überwachung und Fehleranalyse

Wo steht die unbemannte Luftfahrt heute? – Sie erfahren, welche Lücken bei UAS noch zu schließen sind

- Nationales/internationales Regelwerk
- Föderales Prinzip der Genehmigungen
- Defizite bei der Qualität von Herstellung, Ausbildung und Betrieb
- Versicherungen

Wie läuft so ein UAS-Einsatz ab? – Sie bekommen das Toolset für Ihren sicheren UAS-Betrieb

- Anforderungen aus dem Einsatzfall
- Auswahl des geeigneten UAS/UAS-Dienstleisters
- Einholen der Genehmigungen
- Flugplanung und -vorbereitung



Veranstaltungshinweise

Stationäre Gasturbinen

16. und 17. Nov. 2016, Nürnberg
www.vdi.de/gasturbinen

Chemie des Wasser-Dampf-Kreislaufes konventioneller Kraftwerksanlagen

06. und 07. Sept. 2016, Düsseldorf



Mit dem FSC® Warenzeichen werden Holzprodukte ausgezeichnet, die aus verantwortungsvoll bewirtschafteten Wäldern stammen, unabhängig zertifiziert nach den strengen Kriterien des Forest Stewardship Council® (FSC). Für den Druck sämtlicher Programme des VDI Wissensforums werden ausschließlich FSC-Papiere verwendet.

Gedruckt auf 100 % Recycling-Papier, versehen mit dem Blauen Engel.

VDI Wissensforum GmbH
Kundenzentrum
Postfach 10 11 39
40002 Düsseldorf
Telefon: +49 211 6214-201
Telefax: +49 211 6214-154
E-Mail: wissensforum@vdi.de
www.vdi.de/kraftwerksinstandhaltung

Ich nehme wie folgt teil:

Bitte Preiskategorie wählen

Preis p./P. zzgl. MwSt.	PS	VDI-Konferenz 06.-07.09.2016 (06KO072016)	Spezialtag I 08.09.2016 (06ST034001)	Spezialtag II 08.09.2016 (02ST071001)	Kombipreis Fachkonferenz + 1 Spezialtag
Teilnahmegebühr	1	<input type="checkbox"/> EUR 1.390,-	<input type="checkbox"/> EUR 890,-	<input type="checkbox"/> EUR 890,-	<input type="checkbox"/> EUR 1.930,-
persönliche VDI-Mitglieder	2	<input type="checkbox"/> EUR 1.290,-	<input type="checkbox"/> EUR 840,-	<input type="checkbox"/> EUR 840,-	<input type="checkbox"/> EUR 1.780,-
VDI-Mitgliedsnummer*					

* Für die Preisstufe (PS) 2 ist die Angabe der VDI-Mitgliedsnummer erforderlich.

1111

Ich interessiere mich für Ausstellungs- und Sponsoringmöglichkeiten.

Nachname _____

Vorname _____

Titel _____

Funktion _____

Abteilung _____

Tätigkeitsbereich _____

Firma/Institut _____

Straße/Postfach _____

PLZ, Ort, Land _____

Telefon _____ Fax _____

Mobilnummer _____

E-Mail _____

Abweichende Rechnungsanschrift _____

Teilnehmer mit Rechnungsanschrift außerhalb von Deutschland, Österreich und der Schweiz zahlen bitte mit Kreditkarte.

- Visa Mastercard
 American Express

Karteninhaber _____

Kartenummer _____

Prüfziffer _____ gültig bis (MM/JJ) _____

Datum _____ × Unterschrift _____

Anmeldungen müssen schriftlich erfolgen. Anmeldebestätigung und Rechnung werden zugesandt. Gebühr bitte erst nach Rechnungseingang unter Angabe der Rechnungsnummer überweisen.

Veranstaltungsort / Zimmerreservierung
Relaxa Hotel Frankfurt, Lurgiallee 2, 60439 Frankfurt am Main, Telefon: +49 69 95778-0, frankfurt-main@relaxa-hotel.de, www.relaxa-hotel.de

Ein Zimmerkontingent ist für die Teilnehmer der Konferenz im Veranstaltungshotel bis zum 16. August 2016 vorreserviert: Bitte nehmen Sie rechtzeitig Ihre Reservierung unter Angabe des Stichwortes „VDI“ vor.

Weitere Hotels in der Nähe des Veranstaltungsortes finden Sie auch über unseren kostenlosen Service von HRS, www.vdi-wissensforum.de/hrs



Exklusiv-Angebot: Als Teilnehmer dieser Veranstaltung bieten wir Ihnen eine 3-monatige, kostenfreie VDI-Probemitgliedschaft an. (Dieses Angebot gilt ausschließlich bei Neuaufnahme).

Leistungen: Im Leistungsumfang sind die Pausengetränke, Mittagessen und die Abendveranstaltung enthalten. Die Konferenzunterlagen sind ausschließlich online verfügbar. Das Passwort wird den Teilnehmern vor der Veranstaltung elektronisch zugestellt.

Geschäftsbedingungen: Mit der Anmeldung werden die Geschäftsbedingungen der VDI Wissensforum GmbH verbindlich anerkannt. Abmeldungen müssen schriftlich erfolgen. Bei Abmeldungen bis 14 Tage vor Veranstaltungsbeginn erheben wir eine Bearbeitungsgebühr von € 50,- zzgl. MwSt. Nach dieser Frist ist die volle Teilnahmegebühr gemäß Rechnung zu zahlen. Maßgebend ist der Posteingangsstempel. In diesem Fall senden wir die Veranstaltungsunterlagen auf Wunsch zu. Es ist möglich, nach Absprache einen Ersatzteilnehmer zu benennen. Einzelne Teile des Seminars können nicht gebucht werden. Muss eine Veranstaltung aus unvorhersehbaren Gründen abgesagt werden, erfolgt sofortige Benachrichtigung. In diesem Fall besteht nur die Verpflichtung zur Rückerstattung der bereits gezahlten Teilnahmegebühr. In Ausnahmefällen behalten wir uns den Wechsel von Referenten und/oder Änderungen im Programmablauf vor. In jedem Fall beschränkt sich die Haftung der VDI Wissensforum GmbH ausschließlich auf die Teilnahmegebühr.

Datenschutz: Die VDI Wissensforum GmbH erhebt und verarbeitet Ihre Adressdaten für eigene Werbezwecke und ermöglicht namhaften Unternehmen und Institutionen, Ihnen im Rahmen der werblichen Ansprache Informationen und Angebote zukommen zu lassen. Bei der technischen Durchführung der Datenverarbeitung bedienen wir uns teilweise externer Dienstleister. Wenn Sie zukünftig keine Informationen und Angebote mehr erhalten möchten, können Sie bei uns der Verwendung Ihrer Daten durch uns oder Dritte für Werbezwecke jederzeit wider sprechen.

Nutzen Sie dazu die E-Mail Adresse: wissensforum@vdi.de oder eine andere oben angegebene Kontaktmöglichkeit.