

HY

Ausgabe
5/2018

DAS MAGAZIN FÜR MODERNE
VERSCHRAUBUNGSTECHNIK

ACHEMA
SPEZIAL
2018

Dichte Flansche

Mit der cleveren Gesamtlösung
zum technisch dichten Flansch
> Seite 5

Große Herausforderung

Die Zukunft der Verschraubung
in der chemischen Industrie
> Seite 12

Geschultes Wissen

Die neue Akademie der
Schraubverbindung stellt
sich vor
> Seite 16



Beachten Sie bitte auf der ACHEMA in Frankfurt am Main
auch das **PRAXISforum „Bolting technologies“** am
Donnerstag, den 14.06.2018 von 10:30 bis 13:30 Uhr
in Halle 9.1 im Raum „Esprit“

www.hytorc.de



Wessely gratuliert HYTORC herzlich zum 50-jährigen Jubiläum!

Eine Partnerschaft mit Bestand

HYTORC und WESSELY – seit Jahrzehnten ein unschlagbares Team für industrielle Anwendungen im Bereich Verbindungstechnologie.

Der Marktführer im Bereich Verschraubungstechnik zählt auf das tribologische Know-how vom Experten.

Gemeinsam entwickeln wir auch für Sie die maßgeschneiderte Lösung für Ihre verschraubungstechnischen Anforderungen – und sind diese auch noch so anspruchsvoll.

Neugierig geworden? Kontaktieren Sie uns noch heute!

Wessely GmbH
Girakstraße 1, A-2100 Korneuburg
Tel. +43 (0)2262 75839-0
Fax +43 (0)2262 75839-13
office@wessely.co.at • www.wessely.co.at

Inhalt

Vorwort	3
HYTORC-Strategie	4
Praxis: Verschraubungslösung aus einer Hand	5-6
Flanschkonzept im Detail	7
Praxis: Schnelle Wärmetauscher-Montage	8-9
HYTORC's Angebote an die Chemie-Industrie	10-11
Die Zukunft der Flanschverschraubung	12-13
Arbeitssicheres und ergonomisches Verschrauben	14-15
Akademie der Schraubverbindung	16-17
50 Jahre HYTORC	18-19

KONTAKT UND IMPRESSUM

HYTORC
Barbarino & Kilp GmbH
Justus-von-Liebig-Ring 17
82152 Krailling / München
Telefon: 0 89/23 09 99-0
Telefax: 0 89/23 09 99-12
www.hytorc.de

REDAKTION
BRAND+IMAGE
www.brandandimage.de

Lorenz Kommunikation [Seite 8-9, 12-13]
www.lorenz-kommunikation.de

HYTORC Seis GmbH
Nordrhein-Westfalen
Gallscheider Straße 9 A
D-56281 Dörth
Telefon: 06747/5971-0
Telefax: 06747/5971-29
www.hytorc-seis.de

GESTALTUNG
FLAME GmbH
www.hello-flame.com

Werbeatelier PUR?
www.pur2.de

Eine Haftung für die Richtigkeit der Veröffentlichungen kann trotz sorgfältiger Prüfung durch die Redaktion vom Herausgeber nicht übernommen werden. Kein Teil dieser Publikation darf ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung von HYTORC in irgendeiner Form reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet werden. Für unverlangt eingesandte Manuskripte kann keine Haftung übernommen werden. Copyright 2018, Barbarino & Kilp GmbH und HYTORC Seis GmbH
Bildquellen: Titel iStock, Seite 16/17 iStock, Rückseite iStock

Wir halten dicht!



Catrin Junkers



Patrick Junkers



Jörg Lindemann



Lothar Seis

Liebe Leserinnen und Leser, liebe Besucher/innen der ACHEMA,

willkommen auf der internationalen Leitmesse der Prozessindustrie in Frankfurt am Main und zu 50 Jahre HYTORC. Wie es sich für eine Leitmesse gehört, hat die ACHEMA eine stattliche Größe: Mehr als 3.700 Aussteller präsentieren Produkte und Dienstleistungen, über 100 Fachvorträge und Podiumsdiskussionen vermitteln Fachwissen und Einblicke. Ohne dass wir von HYTORC genau wissen, was all diese Aussteller zeigen, so steht doch eines fest: Ohne genaue Verschraubungstechnik geht in der Prozessindustrie nichts.

Und genau hier kommen wir ins Spiel. Denn wir haben alles im Angebot, was Sie zum absolut dichten Verschrauben Ihrer Flansche benötigen – Verschraubungswerkzeuge, Wissen und das anwendungsspezifische Zubehör. Mit „absolut dicht“ meinen wir genau das: keine Leckagen. Auch nicht Monate nach der Verschraubung und egal wie groß der Flansch ist. Wie wir das so leicht behaupten können? Das erfahren Sie ab Seite 5. Soviel vorweg: Unabhängige Experten haben es durch Analysen in einer von uns verschraubten Anlage bestätigt.

WISSEN UND WERKZEUG

Für den Fall, dass Sie das Wort „Wissen“ in der Aufzählung oben übersehen haben: Wissen ist ein unverzichtbarer Baustein eines Verschraubungskonzepts. Und zwar einerseits das Wissen in den Köpfen der Monteure, wie sie sicher und präzise

mit ihren Verschraubungswerkzeugen umgehen müssen. Andererseits müssen auch Ingenieure entsprechend geschult sein, um Verschraubungen so zu konzipieren, dass sie sich auch ohne Probleme schließen und öffnen lassen. Andernfalls droht ein Verstoß gegen eine der diversen Richtlinien und Normen, die für die Prozessindustrie relevant sind.

Wie Ihre Anwender und Ingenieure an dieses Fachwissen kommen, erfahren Sie bei uns am Stand (Halle 8.0, Stand G81). Denn wir haben Vertreter unserer Akademie der Schraubverbindung (mehr dazu auf den Seiten 16 und 17) dabei, die Ihnen alles Relevante rund ums Thema Weiterbildung im Verschraubungsumfeld vermitteln können.

Neben breitem Wissen haben wir aber natürlich auch reichlich Werkzeug dabei. Denn auch ohne hochwertige, wiederholgenau arbeitende Verschraubungswerkzeuge kann es kein Verschraubungskonzept und somit keine dichten Flansche geben. Und da jede Branche ihre eigenen Anforderungen hat, können wir Ihnen am Stand genau erklären, wie wir Ihre speziellen Verschraubungsherausforderungen lösen.

Was sonst noch zu einem Verschraubungskonzept gehört, das in der Praxis dicht hält? Besuchen Sie uns in **Halle 8.0 HYTORC-Stand-Nr. G81** und wir zeigen es Ihnen. Live und in Farbe.

HYTORC-Strategie:

DEUTSCHLAND UND DIE USA RÜCKEN ENGER ZUSAMMEN

Exzellente Nachrichten für HYTORC-Kunden im deutschsprachigen Raum: HYTORC Deutschland festigt den Draht, der seit jeher zur Unternehmenszentrale in den USA besteht und bekommt so noch besseren und schnelleren Zugriff auf die Entwicklungsabteilung. Was Kunden hierzulande davon haben? Noch gezieltere Lösungen für ihre Verschraubungsprojekte.



Vielen HYTORC-Kunden ist gar nicht bewusst, dass das auf Verschraubungen spezialisierte Unternehmen vor 50 Jahren (siehe Seite 18) vom deutschen Auswanderer Jochen „John“ Junkers gegründet wurde. Schon 1974 verkaufte Junkers einen von ihm entwickelten, hydraulisch betriebenen Drehmoment-schlüssel – den ersten weltweit. Seit-her haben die Spezialisten bei HYTORC USA und HYTORC Deutschland ihre Expertise rund um Verschraubungs-technik erheblich ausgebaut und können Kunden heute vom Schmier-mittel über die Unterlegscheibe bis hin zu Dokumentationspumpen und Präzisionsschraubern alles anbieten, was für ein erfolgreiches – und arbeits-sicheres – Verschrauben nötig ist. Die deutsche Vertretung von HYTORC hat im Lauf der Jahre auch in Zu-sammenarbeit mit seinem Partner-unternehmen devotec GmbH eigene Verschraubungslösungen entwickelt und vertrieben. Ebenso auch die HYTORC Seis GmbH. Stets auf Basis von HYTORC-Werkzeugen und -Komponenten. Im Rahmen einer Neuausrichtung der Unternehmen

haben die Geschäftsführer gemeinsam mit der Unternehmensleitung in den USA vereinbart, die Marke HYTORC künftig stärker in den Vordergrund zu rücken. Schließlich ist HYTORC einer der bekanntesten Namen in der Branche und genießt aufgrund der langen Historie exzellentes Vertrauen bei den Kunden.

Außerdem ist HYTORC der einzige Anbieter, der nicht nur einzelne Werkzeuge oder Verschraubungskomponenten bieten kann, sondern eine wirklich umfassende Systemlösung. Durch die nun engere Anbindung an das Konstruktions- und Ingenieurteam können auch Sonderlösungen auf direktem Weg erarbeitet werden. Wie Praxiserfahrungen (siehe Seite 5) gezeigt haben, kann ein aus einer Hand stammendes Verschraubungskonzept für nahezu 100 Prozent dichte Flanschverbindungen sorgen. Zumal große Unternehmen seit jeher „One Stop Shopping“ einem Anbietermix vorziehen. Grund genug also, die Marke mit gemeinsamen Kräften noch stärker in den Köpfen vorhandener und auch neuer Kunden zu verankern.

Für die Kunden im deutschsprachigen Markt bringt diese Neuerung zwei Vorteile mit: Zum einen bleibt Bewährtes bestehen. Alle Ansprechpartner bleiben erhalten, die Produkte sind unverändert im Angebot und natürlich auch die Serviceleistungen, inklusive der Schulungen (siehe Seite 16). Die hiesigen Spezialisten entwickeln auch weiterhin punktgenaue Lösungen für besondere Verschraubungsprobleme, mit denen Kunden an sie herantreten.

Und genau hier kommt der zweite Vorteil ins Spiel: Durch den Schulter-schluss mit der US-Zentrale, vorange-trieben von den Söhnen des Gründers, bekommt HYTORC in Deutschland einen noch besseren und schnelleren Draht zu den Produktentwicklern in der Zentrale. Kunden können so also direkt auf die geballte Kompetenz von HYTORC zugreifen. Ohne hierfür auf den gewohnten, lokalen und personali-sierten Service verzichten zu müssen. „Think global, act local“ ist für HYTORC dies- und jenseits des Atlantiks also nicht nur ein Spruch, sondern Basis der neuen Ausrichtung.

Verschraubungslösung aus einer Hand sorgt für technisch dichte Flansche



UNABHÄNGIGE EXPERTEN BESTÄTIGEN: EIN OPTIMIERTES VERSCHRAUBUNGSKONZEPT SORGT FÜR NACHHALTIG DICHT FLANSCH. WAS IST DAS GEHEIMNIS DES KONZEPTS?

Vor der geplanten Abstimmung einer petrochemischen Anlage untersuchten unabhängige Fachleute mit Hilfe einer Wärmebildkamera (siehe Kasten auf Seite 6) ausgewählte Flansche auf Leckagen – und wurden teilweise fündig. Die erste, zwei Tage dauernde Messung zeigte an einigen Flanschverbindungen deutlich erhöhte Leckageraten. Die Ursachenuntersuchung förderte rasch den Grund zu Tage: eine Mischung aus ungereinigten Schraubverbindungen, unsachgemäße Schmierung, falsch angesetzten Reaktionsarmen oder Bedienfehlern. Dazu kamen eine falsche händische Nummerierung der Anzieh-reihenfolge gepaart mit einhergehen-dem Termindruck und Übermüdung. Das sorgt dafür, dass die angezogenen Schrauben nicht den Vorgaben der Ingenieure entsprechen.

Eine neue Gesamtlösung wurde entwickelt

Diverse der ermittelten Probleme hatten mit dem Einsatz der konventionellen Verschraubungswerkzeuge und den Gegenhalten zu tun. Teilweise konnten die Monteure sie aufgrund beengter Arbeitsbedingungen nicht sauber aufsetzen. Es änderten sich zum Teil auch die Reibbeiwerte und somit die Wiederholgenauigkeit der Vorspannkraft. Nachdem die Ingenieure aber von einer bestimmten Mindest-flächenpressung ausgingen, die nicht erreicht wurde, kann es zu Undichtig-keiten kommen.

Um die Frage zu beantworten, wie sich die Zahl der Leckagen verlässlich reduzieren lässt, wandten sich die Verantwortlichen der Anlage an HYTORC, von dem der Anlagenbetreiber seit vielen Jahren Verschraubungswerkzeuge bezieht. HYTORC schlug vor, im ersten Schritt die Reaktionsarme und Gegenhalteschlüssel durch ein axiales Anziehverfahren zu ersetzen: Der Einsatz einer verdrehsicheren Unter-legscheibenkombination ermöglicht dann ein Verschrauben ohne Reak-tionsarm und Gegenhalteschlüssel.

Diese Scheiben bieten eine immer gleiche Oberflächenbeschaffenheit für die zu drehende Sechskantmutter und erlauben somit eine exakte Kontrolle des Reibbeiwerts. Das gleich-mäßige Auslasten der Schraubver-bindungen sorgt dann für eine höhere Dichtheit beziehungsweise niedrigere Leckageraten. Außerdem erhöhen die Scheiben die Arbeitssicherheit, schonen Anlage sowie Verschrau-bungswerkzeuge und beschleunigen die Arbeitsabläufe.

Gemeinsam mit den Monteuren des Anlagenbetreibers verschraubten die Fachleute von HYTORC jene zuvor als undicht ausgemachten Flansche neu und verwendeten hierbei die Unterleg-scheiben zWasher und Backup Washer. Die Nachbarflansche wurden weiterhin wie gewohnt angezogen. Als die neu verschraubten Flansche erneut mit der Kamera überprüft wurden, zeigte sich ein erfreuliches Ergebnis: 100 Prozent technisch und nachhaltig dicht. Anlass zur Entwarnung war dies jedoch noch nicht: Einige der ebenfalls unter-suchten Nachbarflansche waren jetzt undicht, obwohl sie zuvor unauffällig waren.



Dem Problem auf der Spur

Der Grund hierfür: Die Monteure arbeiteten nicht konsequent nach Vorgabe der Ingenieure. Teilweise wurden die Schrauben am Flansch nicht in der vorgesehenen Reihenfolge angezogen, sondern einfach reihum. Angesichts der großen Flanschabmessungen, die 36 Verschraubungen und mehr aufweisen, ist es nachvollziehbar, dass Monteure den Überblick verlieren. Teilweise lag es auch an minderwertigen Werkzeugen wie Schlagschraubern. Oder an schlechtem Schmierstoff oder unzureichender Säuberung der gebrauchten Bolzen vor dem Wiederverschrauben.

Es genügt also, wenn nur ein Bestandteil des Verschraubungsvorgangs unsauber ausgeführt wird. Daher entschieden die Verantwortlichen des Anlagenbetreibers, auch die übrigen zum Verschraubungssystem gehörenden Komponenten auf den Prüfstand zu stellen – um so noch mehr Kontrolle über die Ergebnisse zu bekommen.

HYTORC lieferte also auch den passenden Schmierstoff, nutzte zur einfachen und fehlerfreien Kennzeichnung der Anziehreihenfolge das pro Flansch individualisierte flangeFIX-Kennzeichnungsband und unterwies die Monteure, wie sie die Schraubverbindungen bei den Revisionen ordentlich säubern und anschließend wieder schmieren.

Fachwissen macht Flansche nachhaltig dicht

Um die Verschraubungswerkzeuge zweckentsprechend anzuwenden, musste das Montagepersonal geschult werden. Daher schrieb der verantwortliche Revisionsleiter vor, dass künftig nur von HYTORC geschulte Facharbeiter verschrauben dürfen.

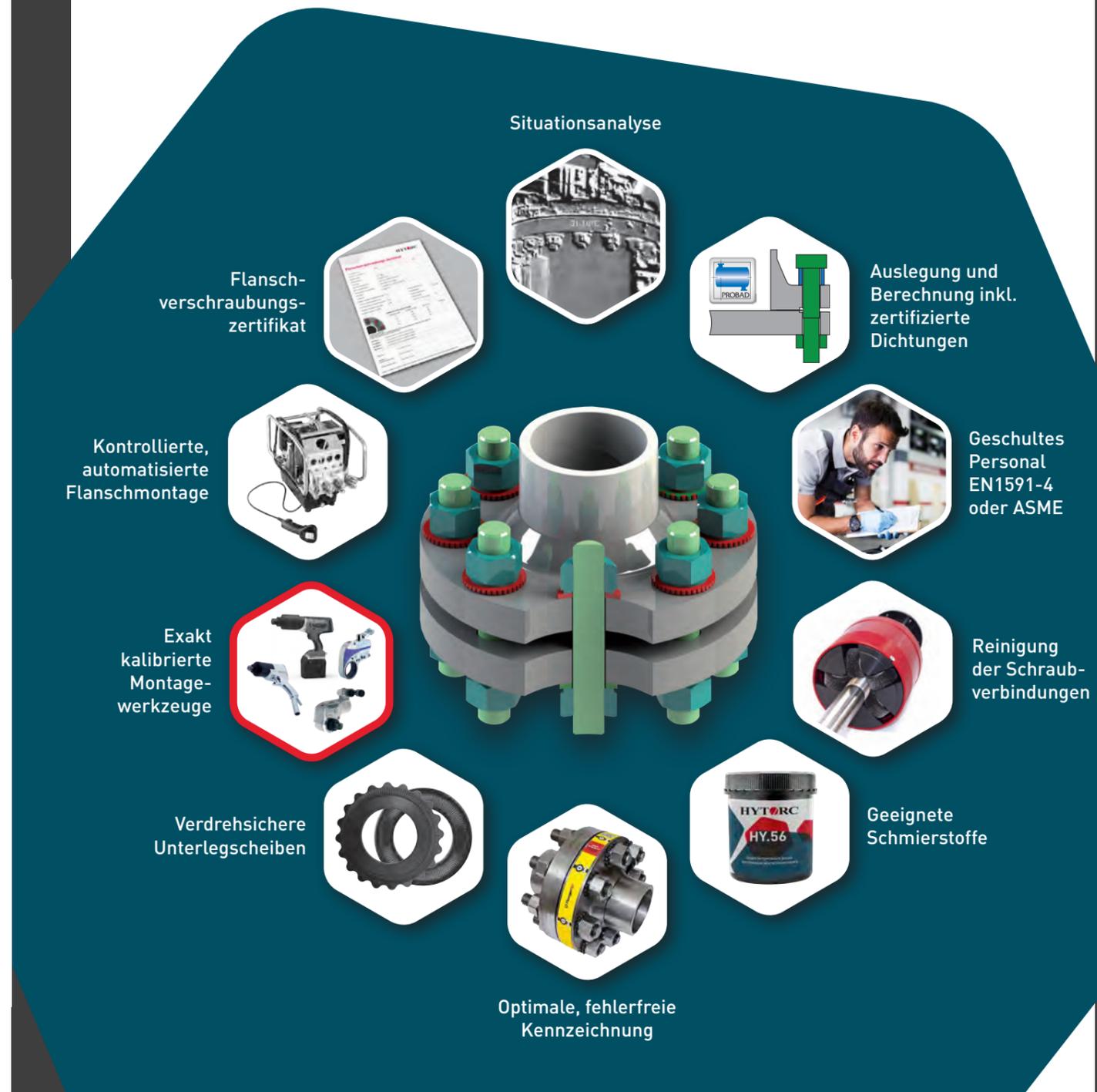
Eine weitere Überprüfung durch die Spezialkamera belegte dann auch, dass sich die Bemühungen auszahlen: Auf Basis der neuen Lösung – bestehend aus präzisen Verschraubungswerkzeugen, verdrehsicheren

Unterlegscheiben, hochwertigen Schmierstoffen, Kennzeichnungsband und praxisgerechten Schulungen – sind die verschraubten Flansche nachweislich zu 100 Prozent technisch dicht. Konsequenterweise hat die Leitung des Anlagenbetreibers daher die verdrehsicheren Unterlegscheiben zWasher und Backup Washer sowie die HYTORC-Schmierstoffe und die flangeFIX-Kennzeichnungsbänder inzwischen verpflichtend für alle Unternehmensteile eingeführt.

Bislang war es den Monteuren in der Anlage nicht möglich, alle Vorgaben der Entwickler in der Praxis verlässlich umzusetzen. Dank der von HYTORC konzipierten und gelieferten Lösung ist dies jetzt machbar. Vorspannkraft, Wiederholgenauigkeit und exakte Flächenpressung inklusive. Die Betreiber sind damit ihrem Ziel, die Anlagen nur noch alle vier Jahre zur geplanten Revision herunter fahren zu müssen, entscheidend näher gekommen.

Mit Plan zum dichten Flansch

Absolut dichte Flansche sind machbar – wenn deren Verschraubung ein Konzept zugrunde liegt. Neben hochwertigen und kalibrierten Werkzeugen gehören eine Leckageprüfung, Schulungen der Monteure, hochwertige Schmier- und andere Hilfsmittel zum Konzept. Greifen die Konzeptbausteine ineinander, bleibt der Flansch dicht.



Details zur Leckage-Erkennung

Das mit der Leckage-Erkennung beauftragte Unternehmen arbeitet auf Basis von LDAR (Leak Detection And Repair), also einem Vorgehen zum Messen, Kontrollieren und Beheben von diffusen Emissionen. Die Fachleute setzten zur Untersuchung der Anlage eine Wärmebildkamera (FLIR GF 320) ein, die rasch weitläufige Umgebungen erfassen und Lecks punktgenau ausmachen kann. Dieses Verfahren ist ideal für Anlagen, die sich ansonsten nur aufwändig mit Messsystemen untersuchen lassen, welche in Kontakt mit den jeweiligen Komponenten sein müssen.

Die Fachleute, die solche Untersuchungen seit mehr als 20 Jahren erbringen, können mittels der Kamera pro Einsatz tausende von Komponenten erfassen, darunter Benzol, Ethanol, Ethylbenzol, n-Heptan, n-Hexan, Isopren, Methanol, Methylisobutylketon, n-Oktan, n-Pentan, Xylol, Toluol, n-Butan, Ethan, Methan oder Propan. Wichtig aus Sicht des Anlagenbetreibers ist hierbei, dass die Produktion hierdurch nicht beeinflusst wird.

Eine Revolution für industrielles Verschrauben

Abstellungen, Revisionen und Reparaturen so rasch wie möglich abzuschließen, um die Anlagen möglichst rasch wieder in die Produktion einbinden oder noch stärker auslasten zu können ist das Ziel. Unter diesem stetig steigenden Druck stehen Ingenieure, Arbeitsvorbereiter, werkseigene Techniker und Mitarbeiter von Kontraktoren in allen Unternehmen der Chemie- und Petrochemie.



Die oberste Frage in vielen Unternehmen lautet deshalb, wie kann erreicht werden, dass eine Abstellung möglichst effizient gestaltet wird. So in einem nordrhein-westfälischen Unternehmen, das zu den weltweit führenden Herstellern von Dispersionen und Spezialpolymeren gehört. Die Mitarbeiter des Unternehmens sind, dies stellt eine Analyse der Arbeitsprozesse heraus, hervorragend ausgebildet, aber die Werkzeuge entsprechen nicht mehr dem Stand der Technik. Am Rande einer Veranstaltung lernten die Verantwortlichen die moderne Verschraubungstechnologie von HYTORC kennen und waren sofort angetan von dem komplexen Paket, das die Mitarbeiter von HYTORC Seis anbieten: Die Technik sei innovativ, die Unterstützung bei den Abstellungen oder bei Sonderanwendungen, der Service und die Schulungen der Monteure und Techniker auf die neuen Werkzeuge und Verbindungselemente sehr gut, lautet das Resümee. Ein Rumdumsorglos-Paket. Begleitet allerdings auch durch die Warnung, nicht alles auf einmal umstellen zu wollen, so die Überzeugung von HYTORC Seis: Denn dies könne die Mitarbeiter/innen sehr schnell überfordern. „Moderne Verschraubungstechnologie erleichtert viele Arbeitsvorgänge, die früher sehr aufwendig oder gefährlich für die Monteure waren. Dennoch plädieren

wir immer wieder auch dafür, Schritt für Schritt vorzugehen. Dies erhöht die Akzeptanz und erleichtert den Verantwortlichen die Freigabe neuer Investitionen.“ Das nordrhein-westfälische Unternehmen entschied sich schlussendlich für die HYTORC-Akkuschrauberfamilie, die jetzt in Kombination mit dem HYTORC Washer System eingesetzt wird. Die verdrehsichere Seite verhindert ein Drehen der Scheibe auf dem Grundmaterial. Die zur Schraube hin gerichtete Seite ist reibwertoptimiert und als Grundlage für eine hochfeste Schraubverbindung vergütet. Die äußere Kontur wurde so geschaffen, dass während des Verschraubungsvorgangs Aktions- und Reaktionskräfte genau in die Verbindung eingeleitet werden können, was heißt, dass seitenlastfrei verschraubt werden kann. Es gibt außerdem beim Verschraubungsvorgang keine rotierenden Teile mehr. Die Unfallgefahr ist dadurch deutlich reduziert worden. Eine zweite Unterlegscheibe, die beidseitig eine Riffelung aufweist, der HYTORC Backup Washer, verhindert bei der gegenüberliegenden Mutter das Mitdrehen. Hat bisher bei der Verschraubung ein Mann geschraubt und der andere das Mitdrehen verhindert, so können nun beide gegenüberliegend am Flansch jeder eine Schraube anziehen. Das garantiert eine gleichmäßige Pressung der Dichtung mit

einer höheren Qualität in einer kürzeren Zeit. Ähnliche Erfahrungen machte ein weiteres Unternehmen der starken nordrhein-westfälischen Chemieindustrie, bei dem es darum ging, die Verschraubung eines Phosgenvereinigens zu optimieren und die Dichtigkeit zu erhöhen. Früher wurde über Kopf mit vier Leuten geschraubt, vier weitere benötigte man zum Gegenhalten, also insgesamt acht Monteure wurden eingesetzt. Ein gesamter Arbeitstag wurde gebraucht, um einen Dichtwert von 10^{-5} zu erreichen. Gewünscht waren 10^{-6} . Der Einsatz von HYTORC Washer und dem Backup Washer brachte dann folgende Ergebnisse: Die Mitarbeiter zum Gegenhalten wurden eingespart. Die Schraubzeit verkürzte sich auf ca. zwei Stunden. Beim Helium Leak Test wurde auf Anhieb ein Dichtwert von 10^{-7} erreicht. Es war keine Nacharbeit mehr erforderlich. Ein Ergebnis, das es in 25 Jahren Unternehmensexistenz noch nicht gegeben hat. Dies seien nur zwei Beispiele aus Unternehmen, berichtet Lothar Seis, Geschäftsführer der HYTORC Seis GmbH. Mindestens drei Gründe hören er immer wieder, wenn er mit Unternehmen darüber spreche, warum sie moderne Schraubtechnologie einsetzen sollten: An erster Stelle steht, dass grundsätzlich jede Schädigung der Mitarbeiter oder der Mitarbeiterinnen vermieden werden muss – unter allen Umständen. Zweitens sind die ökonomischen Folgen für das Unternehmen in Folge eines möglichen Produktionsausfalls zu beachten und drittens können Mitarbeiter deutlich effektiver eingesetzt werden. Deswegen achte man auch bei Neu- oder Weiterentwicklungen sehr intensiv auf die Konsequenzen für die Kunden. „Denn nur, wenn deren Bedürfnisse mit unseren Werkzeugen, unseren Verbindungselementen und unserem Service zur vollsten Zufriedenheit befriedigt werden, können wir am Markt erfolgreich bestehen.“ Um mit belastbaren Zahlen agieren zu können, führe man auch immer wieder ausführliche Untersuchungen gemeinsam mit Kunden oder im eigenen Verschraubungslabor durch. Dabei habe man auch belegen können, wie viel Zeitersparnis beim Einsatz moderner Verschraubungstechnologie möglich sei.

Bei einer Flanschnennweite von DN 700 und der Druckstufe PN 16 (Abb. 1) mit insgesamt 24 Schrauben der Größe M33 könne, wenn nur eine jGun eingesetzt werde, die Zeit, die für die Verschraubung benötigt werde, um 60 Prozent von 132 Minuten auf 54 Minuten (Abb. 2) gesenkt werden – von jeweils zwei Monteuren, einer verschraubt, einer hält gegen. Setze man zwei Schrauber und das Washer System ein, benötige man nur noch 20 Minuten. „Apparate und Rohrleitungen können also erheblich schneller und sicherer als in der Vergangenheit verschraubt werden“, zieht Seis einen nachvollziehbaren Schluss. Deshalb zeigten auch immer mehr Kontraktoren Interesse an der Washer Technologie samt Akku-Schraubern von HYTORC. Denn gerade diese stehen unter dem Druck, schnell und sicher ohne Nacharbeit bei Abstellungen agieren zu müssen. „Bei der von uns belegbaren Zeitersparnis wird die Anschaffung der Werkzeuge auch für Kontraktoren interessant, wie auch von

dem Hersteller von Dispersionen und Spezialpolymeren bestätigt wird. Dort heißt es: „Wir können tatsächlich jetzt punktgenau planen. Die Anlagen gehen termingerecht ans Netz. Die erhoffte Verkürzung einer Abstellung konnten wir auch durch den Einsatz der neuen Werkzeuge erzielen. Dabei kommt uns auch entgegen, dass die für uns tätigen Fremdunternehmen, die uns bei Abstellungen unterstützen, ebenfalls mit den HYTORC-Werkzeugen arbeiten. Dies wäre nämlich unsere Vorgabe, um mit uns bei Revisionen ins Geschäft zu kommen.“ Und noch ein positives Beispiel führt Lothar Seis an: „Wie mir einer unserer Mitarbeiter berichtete, hat kürzlich bei einer Abstellung einer der dortigen Monteure trotz einer körperlichen Behinderung sieben Flansche mit jeweils rd. 60 Schrauben innerhalb eines Tages anziehen können. Ein Beweis der hohen Leistungsfähigkeit unserer modernen Verschraubungstechnologie.“

DRUCKSTUFE PN 16

DN	Schrauben			von Hand	jGun	2 x jGun	2 x jGun + HY-Washer Syst.
	Anzahl	Größe	MA in Nm	Gesamtzeit	Gesamtzeit	Gesamtzeit	Gesamtzeit
DN 100	8	M16	155	4 min	11 min	8 min	5 min
DN 150	8	M20	300	10 min	13 min	9 min	5 min
DN 200	12	M20	300	15 min	18 min	12 min	7 min
DN 250	12	M24	520	24 min	21 min	14 min	8 min
DN 300	12	M24	520	24 min	21 min	14 min	8 min
DN 350	16	M24	520	32 min	27 min	19 min	10 min
DN 400	16	M27	760	45 min	30 min	21 min	11 min
DN 500	20	M30	1040	84 min	41 min	29 min	15 min
DN 600	20	M33	1000	110 min	46 min	32 min	17 min
DN 700	24	M33	1000	132 min	54 min	38 min	20 min
DN 800	24	M36	1300	168 min	60 min	42 min	23 min
DN 900	28	M36	1300	196 min	70 min	49 min	27 min
DN 1000	28	M39	1750	238 min	77 min	54 min	30 min

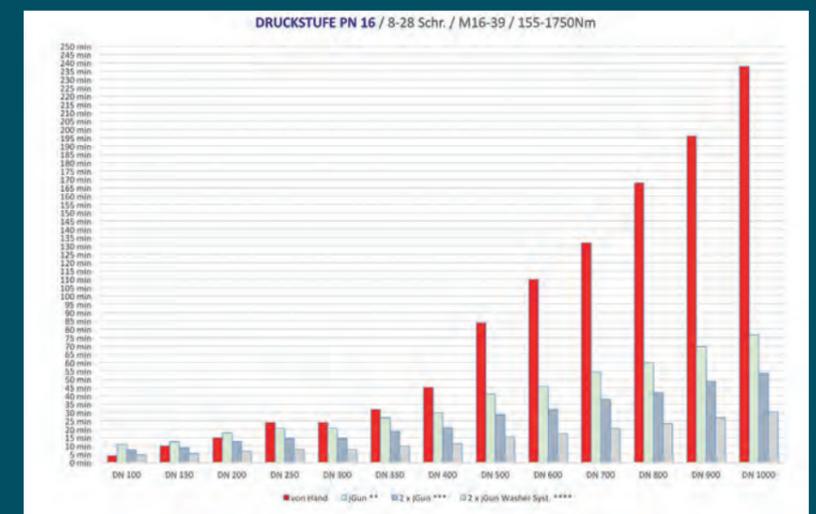


Abb. 1

Abb. 2

Alles aus einer Hand

Monteuren die sichere Arbeit zu erleichtern und für immer bessere Schraubergebnisse zu sorgen, ist schon seit 50 Jahren die Motivation von HYTORC. Inzwischen bietet das Unternehmen das wohl umfangreichste und hochwertigste Sortiment an Produkten und Services für die chemische Industrie. Dazu eine Erfahrung, die in der gesamten Branche ihresgleichen sucht.



AKKUSCHRAUBER BTM GUN 36 V UND LION GUN 18 V

Der leistungsstarke Akku-Drehmoment-schrauber BTM GUN 36 V ist ein völlig neues, mobiles Montagewerkzeuge mit Farbdisplay, optimaler Gewichtsverteilung und Sicherheitsfunktionen für den industriellen Einsatz ab 47 Nm bis 4.050 Nm. Der LiON GUN 18 V besticht durch präzise Drehmomente von 30 bis 949 Nm.



WECHSELKASSETTEN - HYDRAULIKSCHRAUBER CTS-STEALTH

Der multifunktionale und besonders flache Wechselkassetten-Schrauber zum Verschrauben und Dehnen in einem System insbesondere für höhen-beengte Anwendungsfälle. Schnell, sicher und genau bis 48.000 Nm.



VIERKANT-HYDRAULIKSCHRAUBER AVANTI / ICE

Multifunktional und sowohl zum Verschrauben auf Drehmoment als auch zum Dehnen auf Vorspannkraft geeignet: Der kompakte und robuste AVANTI und seine intelligente Weiterentwicklung, der ICE von 135 Nm bis 190.000 Nm.



PNEUMATIK-DREHMOMENTSCHRAUBER JGUN

Die Modellreihe jGUN ist der erste Ein- (SingleSpeed) bzw. Zweigang (DualSpeed) Luft-Drehmomentschrauber. Wahlweise erhältlich mit FRL-Unit und somit ATEX konform. Stufenlos einstellbar bis 11.100 Nm und dabei deutlich leiser als 80 dB(A).



VECTOR

Ein 3-stufiges, kompaktes, leistungsstarkes Hydraulikaggregat zum simultanen Betrieb von bis zu vier HYTORC-Hydraulikschraubern. Bei zeitgleicher Dokumentation steuert die Pumpe jeden einzelnen Schrauber individuell an und schaltet ab, wenn alle Hydraulikschrauber zeitgleich das gewünschte End-Drehmoment erreicht haben.



ECO2TOUCH

Die intelligente Prozess- und Verfahrenspumpe steuert neun unterschiedliche Montage- und Analyseverfahren prozesssicher und dokumentiert alle relevanten Werte – mit grafischer und textlicher Auswertung. Die Eco2TOUCH erfüllt alle Anforderungen nach VDI / VDE 2862-2, DIN 25201-7 sowie ISO und mehr. Ideal für sicherheitsrelevante Schraubverbindungen



ZWASHER

Verschrauben ohne Reaktionsarm: Die zWasher ist eine verdrehsichere Unterlegscheibe, die auch als axiales Abstützelement dient und gleichzeitig für eine definierte Unter-Kopf-Reibung sorgt. Zur Reibungsoptimierung wird der Einsatz von Unterlegscheiben in einschlägigen Regelwerken vorgeschrieben.



BACKUP WASHER

Verschrauben ohne Gegenhalteschlüssel: Die Backup Washer stellt sicher, dass die Gegenmutter nicht mehr mitdreht. Ein Gegenhalteschlüssel entfällt, die Montagezeit halbiert sich.

OFFSET LINK

Mit wechselbaren Doppelsechskant-einsätzen in verschiedenen Drehmoment-Abstufungen für beengte Anwendungen. Als Komplettsystem erhältlich in mm oder inch. Einsetzbar für verschiedene HYTORC-Vierkant-Schraubwerkzeuge.



CLAMP DEHNMUTTERN

Torsionsfreies Vorspannen: Die CLAMP Dehnmutter ist ein kalibrierbares, mechanisches Vorspannsystem. Mit ihr wird das Vorspannen von Schraubverbindungen auf kleinstem Bauraum erheblich einfacher, sicherer und vor allem genauer.



FLANGEFIX

flangeFIX hilft bei der einfachen, schnellen und sicheren Kennzeichnung der Montagereihenfolge an allen Flanschverbindungen. In jeder Einbausituation anwendbar. Auch individualisierbar mit Firmenlogo, QR-Code oder RFID-Chip.



GEWINDE-REINIGUNGSSYSTEM

Zur präzisen Verschraubung sind saubere Gewinde eine Grundvoraussetzung. Das gilt sowohl für das Innengewinde der Mutter und deren Auflageflächen wie auch für das Außengewinde des Bolzens und dessen Schaft.

SCHMIERSTOFFE

Unsere Schmierstoffe sorgen durch optimales Zusammenspiel mit allen Bauteilen der Schraubverbindung dafür, dass die vorgegebenen Schraubenkräfte auch sicher erreicht werden.

FLANSCHVERSCHRAUBUNGS-ZERTIFIKAT LOADCERT

Die online verfügbare Zertifizierungssoftware mit umfangreicher Datenbank, die kostenlos und automatisch Flanschverschraubungszertifikate für den Nachweis gemäß TA Luft und EN 1591 erstellen kann.



Die Zukunft der Flanschverschraubung



Zwei Seiten einer Medaille oder komplett andere Welten? Digitalisierung, Fachkräftemangel, demografischer Wandel sind die Stichworte auf der einen Seite, höhere Renditen, weiter steigende Anforderungen im Umweltschutz, größere Erwartungen an den Arbeitsschutz sind die Schlüsselbegriffe auf der anderen. Die Schraubtechnik in der Chemieindustrie, in Raffinerien und dem Rohrleitungsbau steht für die Zukunft vor großen Herausforderungen.

FOLGENDE RAHMENBEDINGUNGEN WERDEN DIE (NÄHERE) ZUKUNFT BESTIMMEN:

- Die Vorgaben der TA Luft an die Dichtheit von Flanschen werden weiter erhöht. Damit rückt die Schraubverbindung noch mehr als bisher in den Fokus. In der Hauptsache liegen Undichtigkeiten an Flanschen an einer nicht sachgemäßen Montage.
- Die Zahl der Fachkräfte sinkt. Unabhängig davon lässt sich feststellen, dass Arbeitsanweisungen aufgrund sprachlicher Probleme andersartig aufgebaut und gestaltet werden müssen.
- Die Verfügbarkeit von Anlagen grundsätzlich muss gesteigert werden.
- First Time Right – dieser Begriff wird immer wichtiger. Nur wenn Anlagen nach Stillständen auf Anhieb dicht sind, können auch geforderte Renditen erwirtschaftet werden.
- Die Digitalisierungswelle hat die Flanschmontage erreicht.

Die Lösungen werden vielschichtige Maßnahmen verlangen, die es aber ermöglichen werden, alle Herausforderungen so zu bewältigen, dass alle Erwartungen zufriedengestellt werden können.

Bereits heute verfügbar ist eine Unterlegscheibe, die die Qualität der Verschraubung enorm steigert. Das HYTORC

Washer System gewährleistet, dass Flansche bei sachgemäßer Montage sofort dicht sind.

Die Schrauben an Apparaten oder Flanschen, die regelmäßig gewartet werden müssen, können beim Einsatz der HYTORC Washer erheblich besser gelöst und wieder angezogen werden. Die Risiken beschädigter Oberflächen werden durch den Einsatz dieser Unterlegscheiben auf ein Minimum reduziert. Das Reibverhalten verändert sich nicht mehr.

Ebenfalls erhältlich bei HYTORC sind intelligente Pumpen und Werkzeuge, die außerdem die Monteure signifikant dabei unterstützen, Verschraubungsfehler sofort zu erkennen bzw. zu vermeiden. Intuitiv handeln die Werker richtig, auch wenn fremdsprachige Arbeitskräfte eingesetzt werden, die (noch) nicht entsprechend den deutschen Vorgaben geschult sind.

Beispiele aus Unternehmen belegen, dass beim Einsatz der Systeme die Geschwindigkeit der Verschraubung verdoppelt und die Arbeitssicherheit erhöht wird. Aufwendige Nebenarbeiten am Gerüstbau können entfallen – bares Geld für Unternehmen.

Die Digitalisierung wird die Möglichkeiten weiter steigern, effizient zu verschrauben. Erste Versuche, hydraulische Schraubwerkzeuge mit Schraubrobotern zu verzahnen, belegen, dass hier Möglichkeiten liegen, u.a. dem Facharbeitermangel auch auf diesem Weg zu begegnen. Noch einen Schritt weiter gehen die Ansätze, die daran arbeiten, sowohl den jeweiligen Schraubfall zu erkennen als auch dann automatisch die geeigneten Schraubmaßnahmen einzuleiten, zu dokumentieren und die Fertigstellungsmeldung anzuzeigen.

Stand heute:

ARBEITSSICHERES UND ERGONOMISCHES VERSCHRAUBEN

Verschraubung ist Handarbeit – und Handarbeit birgt Risiken. Diese lassen sich aber drastisch reduzieren: Die Kombination aus intelligent konzipierten, möglichst leichten Werkzeugen, kompetenten Schulungen sowie praxisingerechten Montagekonzepten sorgt problemlos für mehr Arbeitssicherheit, Gesundheitsschutz, Ergonomie und Qualität. Wie lassen sich solche Maßnahmen umsetzen, ohne drastisch die Kosten zu erhöhen?



Verschraubungsarbeiten finden oft unter ziemlich rauen Einbaubedingungen statt. Dennoch müssen sie kein Risiko für die Arbeitssicherheit und den Gesundheitsschutz sein. Welchem Ungemach können sich Monteure entziehen, wenn sie auf den richtigen Mix aus Wissen und Werkzeug setzen?

- Hand- und Fußverletzungen
- Schäden an Muskulatur und Skelett
- Hörschäden (siehe Kasten auf Seite 15)
- Diffuse Angst vor Verletzungen oder Langzeitschäden

Verhindern lassen sich diese Verletzungen oder gesundheitlichen Beeinträchtigungen, wenn man deren Auslöser kennt: Allgemeiner Zeitdruck, außerplanmäßige Verzögerungen während einer Abstellung, Sprachschwierigkeiten, Personalengpässe oder für diese Aufgabe unzureichend ausgebildetes Montagepersonal sind oftmals die Gründe. Denn kommt es zu einem Unfall, können die Folgekosten

erheblich sein: gesundheitliche Nachbehandlung des verunfallten Mitarbeiters, Personalausfall, Umsatzausfälle, Imageschäden, Stillstände in der Produktionsanlage des Kunden, bei dem verschraubt wurde. All das kostet auch reichlich Geld.

Nicht unter den Tisch fallen sollten bei dieser Betrachtung die anderen Kosten, die eine unsauber ausgeführte Verschraubung hervorrufen kann. Sehr oft sind erhöhte diffuse Emissionen durch technisch undichte Flansche die Folge. Je nach Anlage leidet hierunter nicht nur der Umsatz des Anlagenbetreibers, sondern auch die Umwelt.

Kein Reaktionsarm, kein Gegenhalteschlüssel, kein Risiko

Zurück zur Arbeitssicherheit. Weitgehend unabhängig von der Qualität des Werkzeugs sind Handverletzungen, die auf das Konto von Reaktionsarmen, Drehmomentstützen, Gegenhalte- oder Schlagschlüsseln gehen. Insbesondere beim Verschrauben unter beengten Arbeitsbedingungen kann es durch diese Komponenten zu Verletzungen des Monteurs kommen, wenn Finger und Hand zwischen Drehmoment-

stütze beziehungsweise Gegenhalteschlüssel und das Werkstück geraten. Vermeiden lassen sich solche Verletzungen, wenn eine verdrehsichere Unterlegscheibenkombination zum Einsatz kommt. Zur Kombination gehören eine Unterlegscheibe mit Außen-Abstützprofil für die Verschraubungsseite (beispielsweise HYTORC zWasher), sowie eine beidseitig gerändelte, runde Unterlegscheibe (beispielsweise HYTORC Backup Washer) für die gegenüberliegende Seite als Ersatz für Gegenhalteschlüssel. Die Scheiben machen nicht nur einen Reaktionsarm sowie Gegenhalteschlüssel überflüssig, sondern bringen dem Anwender auch sonst erhebliche Vorteile: Mangels Seitenbelastungen sind Auflageflächenbeschädigungen von vornherein ausgeschlossen. Verschraubt wird auf solch einer Unterlegscheibe mit handelsüblichen Drehmomentschraubern (elektrisch, pneumatisch, hydraulisch oder akkubetrieben). Das Gespann aus Scheiben und Verschraubungswerkzeug sorgt für den Wegfall des externen Reaktionsarms sowie des Gegenhalteschlüssels und kann somit Schraubverbindungen in der Industrie querkraftfrei, reibungsoptimiert, wie-

derholgenau und letztendlich arbeits- und anlagensicher anziehen.

Schutz vor Vibration möglich

Die oben genannten Verschraubungswerkzeuge haben eines gemeinsam: Sie arbeiten weitgehend vibrationsfrei. Anders als Schlagschrauber, die nicht nur extrem laut sind, sondern auch starke Hand-Arm-Vibrationen erzeugen. Sind Monteure regelmäßig starken Vibrationsbelastungen ausgesetzt, kann das zu bleibenden Schäden an Blutgefäßen, Nerven, Knochen und Gelenken führen. Von daher sollten Unternehmensverantwortliche dafür Sorge tragen, dass Verschraubungswerkzeuge zum Einsatz kommen, die erst gar keine Vibration erzeugen. Denn anders als bei Augen (Schutzbrille) oder Ohren (Gehörschutz) gibt es keine Vorkehrung, die Vibrationen unterdrückt. Das beste Material bringt aber wenig, wenn die Anwender es nicht nutzen oder unsachgemäß bedienen. Daher gehören neben dem passenden Arbeitsgerät auch praxisingerechte Schulungen in ein umfassendes, rundes Arbeitsschutzkonzept. Nur gut geschulte Mitarbeiter sind Garanten für einen störungsfreien Betriebsab-



lauf. Sie sorgen für gesicherte Qualität sowie geringere Ausfallzeiten durch Arbeitsunfälle und Krankheit – da sie ergonomischere Arbeitsmethoden und sicheres Handling im Detail erfahren haben. Außerdem gehen sie sorgsamer mit Maschinen und Anlagen um und senken damit Instandhaltungskosten. Letztendlich ist ein sinnvolles Arbeitsschutzprogramm also ein Gewinn für alle Beteiligten, das sehr wahrscheinlich sogar kostenneutral bleibt. Denn mit steigender Verschraubungsqualität sinken Ausfälle und damit Umsatzeinbußen. Arbeitssicherheit ist also keine reine Kostenfrage.

Krankmacher Lärm

Der Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie (BG RCI) zufolge macht Lärmschwerhörigkeit in der gewerblichen Wirtschaft gut ein Drittel aller jährlich anerkannten Berufskrankheiten aus. Daher gehört ein niedriger Lärmpegel zwingend zu einem umfassenden Arbeitsschutzprogramm.

Zu vermeiden ist dabei der gehörschädigende Lärm. Dieser ist laut Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung (LärmVibrationsArbSchV) ab einem Auslösewert beim Tages-Lärmexpositionspegel von 80 dB(A) gegeben. Dieser Pegel ist es, der maßgeblich für die Lärmschwerhörigkeit verantwortlich ist, da er die langfristige Einwirkung des Lärms auf das Gehör definiert. Das Tückische ist, dass Schädigungen am Ohr (zumeist Nervenzellen und Sinneshaare) schmerzfrei sind und somit nicht bemerkt werden. Dazu kommt, dass solche Schäden nicht reversibel sind. Auch nicht mit modernen Hörgeräten.

Arbeiten Monteure mit Schlagschraubern, ist ein Gehörschutz vorgeschrieben. Denn solche Werkzeuge überschreiten regelmäßig einen Schallpegel von 100 dB(A). Nicht immer aber kommen diese Schutzmaßnahmen auch zum Einsatz, wodurch das Risiko von Hörschäden drastisch steigt. Einer der Gründe für das Weglassen des Schutzes: Unwissenheit. Denn wer sich nicht mit den Feinheiten der Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung auskennt, weiß nicht, dass ein 100 dB(A) lauter Schrauber schon nach einer Viertelstunde für die gleiche Lärm-Exposition verantwortlich ist wie ein 85 dB(A) lauter Schrauber nach acht Stunden Arbeitszeit.

Drastisch senken lässt sich dieses Risiko, kommen kontinuierlich drehende pneumatische, beziehungsweise elektrische oder hydraulische Drehmomentschrauber zum Einsatz. Diese Verschraubungswerkzeuge arbeiten vibrations- sowie schlagfrei und bleiben mit ihren Lautstärkewerten zwischen 70 und 75 dB(A). Das macht prinzipiell ein Arbeiten ohne Gehörschutz möglich. Zum Vergleich: Ein normaler PKW kommt auf einen Wert von 75 dB(A), ein klingelndes Telefon (mit echter Glocke) auf 85 dB(A).

Know-How verbindet

Fachkräfte benötigen Fachwissen rund um das Thema Verschrauben. Verdeutlicht wird dies auch durch die in Kürze gültig werdende Richtlinie VDI/VDE 2637 Blatt 1 „Qualifikation in der Schraubtechnik“ sowie durch die seit 2013 gültige Norm DIN EN 1591:2013 „Flansche und ihre Verbindungen“.

Dieses fachspezifische Wissen bietet ab sofort die neue Akademie der Schraubverbindung mit dem Wissensstand von heute.



Seit mehreren Jahren betreibt die Barbarino & Kilp GmbH in Augsburg ihr Schulungszentrum. Im Laufe der Jahre traten immer mehr Unternehmen mit speziellen Schulungsthemen an das Unternehmen heran, so dass mit der Akademie der Schraubverbindung eine weitere Marke der Barbarino & Kilp GmbH entstand. Neue Kompetenzträger und Fachreferenten wurden integriert. Das Spektrum an Schulungsangeboten und Inhalten dadurch wesentlich erweitert.



Überwacht und geprüft wird die neue Qualität durch regelmäßige Audits, die von akkreditierten Prüforganisationen durchgeführt werden. Mit der Zertifizierung nach der ISO 9001:2015 und der ISO 29990:2010 ist ein internationaler Standard für Aus- und Weiterbildung sichergestellt. Für Schulungsabsolventen und die Unternehmen bedeutet dies, dass nach erfolgreicher Teilnahme das erlangte Fachwissen durch ein international anerkanntes Zertifikat bestätigt wird.

Was haben Unternehmen und Schulungsteilnehmer von einem zertifizierten Lerndienstleister?

Die ISO 29990:2010 ist ein internationaler Standard für Aus- und Weiterbildungsanbieter, der gemäß den ISO-Anforderungen an Managementsysteme dem Stand der Technik entspricht. Der Standard richtet sich an alle Arten von Bildungseinrichtungen: Einzeltrainer, private Seminaranbieter, Weiterbildungsorganisationen, innerbetriebliche

Aus- und Weiterbildungen und auch Hochschulen und Universitäten. Zu den Zielen der ISO 29990:2010 gehören:

- Das Sichern von Qualität, Transparenz und Vergleichbarkeit in Bildungseinrichtungen
- Das Schaffen eines allgemeinen Qualitätsmodells für die berufliche Praxis und Leistungserstellung
- Das in den Mittelpunkt Stellen der Kompetenz der Lehrenden und der Organisation

Schulungsprogramme für Anwender, Techniker und Ingenieure

Die Struktur des Schulungsangebotes ist modular ausgerichtet. Bereits vom Schulungszentrum bekannt ist der Fokus „Vom Praktiker für Praktiker“: Egal ob Techniker, Meister oder Facharbeiter – Anwender werden mit reichlich Praxisbezug aus- und weitergebildet. Dabei gehen die Schulungsleiter und Referenten auf die jeweiligen Anforderungen und Bedürfnisse der einzelnen Teilnehmer ein.



Das Spektrum der Schulungsinhalte erstreckt sich von den Grundlagen wie Arbeitssicherheit, (siehe Seite 14) über den korrekten Umgang mit Werkzeugen, dem Umsetzen von Vorgaben bis hin zu Schulungen, die zum Einhalten einzelner Normen erforderlich sind. Darunter die für Flanschverbindungen relevante DIN EN 1591-4:2013. Diese Norm ist u.a. in der Chemie- und Prozessindustrie relevant. Die EN 1591-4:2013 schreibt hierzu vor: Monteure, die Flanschverbindungen demontieren und wieder montieren, müssen hierzu entsprechend geschult und ausgebildet sein. Beherrschen Anwender ihr Handwerk, führt dies letztendlich zu weniger Emissionen, mehr Prozesssicherheit und zu niedrigeren Betriebskosten, da Ausfallzeiten durch unsachgemäß verschraubte Verbindungen verhindert werden. Ein weiterer Pluspunkt: mehr Arbeitssicherheit in der Praxis. Denn wenn Anwender fit sind im Umgang mit modernen Werkzeugen, die ohne Kraftanstrengung funktionieren, können gestellte Anforderungen erfüllt werden. Neben den Praktikern profitieren auch Planer, Konstrukteure und Ingenieure von der Akademie der Schraubverbindung. Auch Ingenieure wollen mit Wissen versorgt werden. Beispielsweise zu Normen beziehungsweise Richtlinien, damit sie passgenau und praxisgerecht entwickeln und optimieren können. Wichtig ist hierbei, dass Verantwortliche rechtzeitig von neuen Normen und deren Vorgaben erfahren – und genau das stellt die Akademie sicher. Die Schulungsleiter

greifen frühzeitig neue oder überarbeitete Normen, Richtlinien und Leitfäden auf und integrieren sie in ihre Schulungsprogramme. Vermittelt wird das Wissen, je nach Wunsch, in Präsenzs Schulungen oder auch per Webinar (E-Learning). Denn bereits heute und mit vorgezeichneter Gewissheit auch in Zukunft werden die hohen Ansprüche an die Schraubtechnik hinsichtlich der Prozessfähigkeit und der rechtlichen Absicherung steigen. Dem Entwickler wird bereits in der Planungsphase die Verantwortung für die richtige Auswahl der für seine Anforderungen geeigneten Verbindungstechnik übertragen. Diese Auswahl hat unmittelbare Auswirkungen auf die zu verwendende Technik, die Prozessabsicherung, die Qualitätsüberwachung sowie auf die finale Produkthaftung und dies alles unter dem Druck der Wirtschaftlichkeit.

Offen für alle und alles

Die Akademie der Schraubverbindung wird sich künftig anbieterunabhängig präsentieren. Neben vordefinierten, standardisierten Schulungsinhalten kann die Akademie der Schraubverbindung auch auf individuelle Kundenwünsche eingehen und Schulungen auf Maß schneidern. Auch vor Ort in den eigenen Schulungsräumen von Unternehmen oder in der Fertigung selbst – ein echtes Alleinstellungsmerkmal und ein riesiger Gewinn für Kunden und Teilnehmer.



Kompetent in Sachen Verschraubung – SEIT EINEM HALBEN JAHRHUNDERT



Vor 50 Jahren startete der deutsche Auswanderer Jochen Junkers in den USA das Unternehmen, das heute weltweit als einer der Vorreiter in der Verschraubungsbranche gilt. Zeit für einen Rückblick auf fünf Jahrzehnte HYTORC.

Seinerzeit unter dem Namen Jochen Junkers in die USA ausgewandert, gründete der später John Junkers genannte Importeur und Händler technischer Produkte im Jahr 1968 ein Unternehmen zum Vertrieb deutscher Waren in Amerika. Darunter auch mechanische Drehmomentschlüssel. Um den Monteuren die Arbeit zu erleichtern, entwickelte Jochen „John“ Junkers einen hydraulisch betriebenen Drehmomentschlüssel – und vertrieb

ihn ab dem Jahr 1974 unter dem Markennamen „HYTORC“. Bereits zwei Jahre zuvor präsentierte Junkers mit dem HYTORC LT das weltweit erste hydraulische Ratschenwerkzeug mit einem einstellbaren Reaktionsarm. Hydraulisch betriebene Werkzeuge sind bis heute immens beliebt, unter anderem in der chemischen Industrie, da man große Kräfte exakt dosieren kann. Im Jahr 1975 erfolgte der erste erfolgreiche Patentantrag von John Junkers –

dem bis zum Tode des Gründers im Jahr 2014 noch gut 120 weitere folgen sollten. Gleichzeitig fokussierte sich die Organisation aufgrund des Erfolgs des HYTORC LT von nun an ausschließlich auf Entwicklung und Vertrieb von Drehmomentwerkzeugen. Von Beginn an gehörten Unternehmen aus der Öl- und Gasindustrie zu den Hauptabnehmern der Werkzeuge. Im Lauf der Jahre kamen dann Anwender in allen erdenklichen Branchen hinzu.

HYTORC KOMMT NACH DEUTSCHLAND

In den folgenden Jahren überzeugte HYTORC seine Kunden weltweit mit immer neuen Innovationen, wie dem HYTORC-ULC, dem ersten hydraulischen Wechselkassetten-Werkzeug. 1985 kommt dann Peter Junkers, der in Deutschland ansässige Bruder von John Junkers, erstmalig mit HYTORC in Kontakt: Er vertritt 1985 auf der Hannover-Messe seinen Bruder, der anlässlich der Geburt seiner Tochter Darina in die USA zurückflog. Peter Junkers war damals Geschäftsführer der Barbarino & Kilp GmbH, einem bereits im Jahr 1730 in München gegründeten Unternehmens. Im Lauf der Jahrhunderte wandelte sich das Geschäft von Barbarino & Kilp: Tabakwaren, Kolonialwaren, Lebensmittel – und ab 1986 Vertriebspartner für die Verschraubungswerkzeuge des US-Unternehmens. Wenige Jahre nach dem Vertriebsstart kommen Peter Junkers Kinder Catrin (Finanzen) und Patrick (Vertrieb) an Bord und sind es bis heute. Seit dem Jahr 2000 sind sie Geschäftsführer des Unternehmens. Seit dem Jahr 1987 liefert das einige Jahre zuvor von Karl-Heinz Werner gegründete Unternehmen HydroWer-Hydraulik GmbH die für die hydraulischen Drehmomentschrauber notwendigen Hydraulikaggregate. Was als Kooperation in Deutschland begann, endete im Jahr 2012 im Kauf des Unternehmens durch John Junkers. Nach dessen Tod im Jahr 2014 investierten seine Söhne Eric und Jason Junkers größere Summen, um den neuen HydroWer-Standort in Sprockhövel zu fördern. Seit Anfang Januar 2017 firmiert das Unternehmen als HYTORC-Technologies GmbH und entwickelt sowie fertigt Hydraulikaggregate für den weltweiten Markt. Seit 1988 ist Lothar Seis in Nordrhein-Westfalen als Vertriebs-

partner für HYTORC zuständig, seit 1992 unter dem Namen der HYTORC Seis GmbH. Beinahe so lange an Bord ist Jörg Lindemann, der im Jahr 1990 zu Barbarino & Kilp stieß. Im Jahr 2000 gründete er gemeinsam mit Catrin, Patrick und John Junkers die devotec GmbH. Spezialisiert ist das Unternehmen auf Vertrieb, Service und Support von Dehn- und Vorspanntechnik. Hierzu zählen die von John Junkers erdachten Maschinen- und Verbindungselemente zum torsionsfreien Verschrauben.

SPEZIALENTWICKLUNGEN MADE IN GERMANY

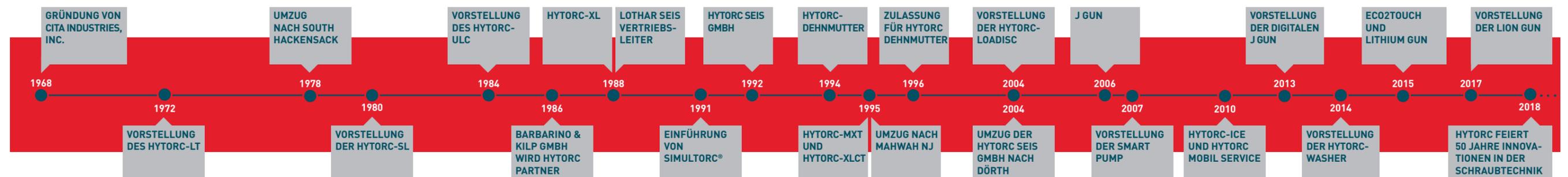
Die bei Barbarino & Kilp beschäftigten Verschraubungsexperten entwickeln im Lauf der Jahre für Kunden immer wieder projektspezifische Lösungen auf Basis der HYTORC-Werkzeuge. Später kommen dann sogar komplette Eigenentwicklungen dazu wie das Montageband flangeFIX. Besonders interessant für die chemische Industrie war das Jahr 1996. In diesem wurde die von HYTORC entwickelte dreiteilige Dehnmutter über HYTORC Seis durch den TÜV nach AD-W7 zugelassen. Dank dieser Dehnmutter lassen sich Schrauben torsions- und seitenlastfrei vorspannen, was seither etliche Druckbehälter entscheidend optimiert hat. Und von noch einem weiteren HYTORC-eigenen Angebot profitiert die Chemiebranche: Seit dem Jahr 2012 steht mit LoadCERT eine kostenfreie Dienstleistung in Form eines Online-Tools bereit. Mittels LoadCERT bekommen Monteure klare und eindeutige Anweisungen zum Verschrauben von Flanschverbindungen. Mitarbeiter/Innen der Arbeitsvorbereitung erstellen in wenigen Schritten eine komplette Arbeitsanweisung zum Verschrauben des Flansches. Das ausgedruckte Zertifikat sagt dem Monteur dann vor der Montage beispielsweise, in welcher

Reihenfolge er welche Schrauben mit welchem Werkzeug anziehen muss. Die Montageanweisungen richten sich nach den Maßgaben der TA Luft, der DIN EN 1591-4 sowie der VDI2290.

SCHLAUE PUMPEN

Kurz vor Ende des letzten Jahrtausends legt Holger Junkers, Ehemann von Catrin Junkers, mit dem im Auftrag von Barbarino & Kilp entwickelten Dokumentationssystem SVP den Grundstein für eine bis heute andauernde Serie von Innovationen: Monteure konnten mit dem SVP-System das Drehmoment von Schraubverbindungen mit Hilfe eine Laptops während des Anziehvorganges dokumentieren. Das jüngste Produkt der Entwicklungspartnerschaft ist die Prozess- und Verfahrenspumpe Eco2TOUCH. Sie erfüllt alle Mindestanforderungen nach der für die Flanschverschraubung relevanten VDI / VDE 2862-Blatt 2 mit zwei voneinander unabhängig arbeitenden Steuer- und Kontrollgrößen. Das Vorgängermodell Smart Pump beherrschte als erste Pumpe drei Anzugsverfahren: Drehmomentgesteuert (DGA), Drehmoment-Drehwinkel-gesteuert (DDW) sowie Streckgrenzen-gesteuert (SGA). Im Jahr 2013 hat HYTORC eine ATEX-Zulassung nach Richtlinie 94/9/EG für einige seiner Produkte erhalten, darunter die hydraulischen Drehmomentschrauber AVANTI, ICE und STEALTH. Damit sind die Werkzeuge in den explosionsgefährdeten Umgebungen von chemischen Betrieben einsatzfähig.

Nach 50 Jahren voller Konzentration aufs Verschrauben steht fest: HYTORC ist der verlässlichste Name in der gesamten Branche und wird seinen Kunden auch in Zukunft das Leben erleichtern durch fortlaufende Innovationen.





AKADEMIE DER
SCHRAUBVERBINDUNG



Akademie der Schraubverbindung Know-How verbindet.

Training. Schulung. Weiterbildung.

Zertifizierter Lerndienstleister für die Aus- und Weiterbildung gemäß internationaler Norm ISO 29990:2010

- Modular aufgebautes Lernprogramm für Einsteiger, Fortgeschrittene und Spezialisten
- Modern ausgestattetes Schulungszentrum zur Vermittlung theoretischer und praktischer Kenntnisse
- Praxis Seminare und Trainings für Anwender – auch bei Ihnen vor Ort
- Qualifizierungsmaßnahmen gemäß europäischer Norm DIN EN 1591-4



Interessiert?
Informieren Sie sich unter
www.akademie-sv.de