HY

DAS MAGAZIN FÜR MODERNE VERSCHRAUBUNGSTECHNIK

Ausgabe
7/2019

BAUMA SPEZIAL 2019

Arbeitssicherheit

In der Praxis beweist sich das Know-How

> Seite 4

Komplettes Portfolio

Wir verschrauben die Baumaschinen-Industrie

> Seite 12

Schulung

Neue VDI-Richtlinie:
Wie und wo man sie erlernt

> Seite 16

50 JAHRE
Qualität und Innovation

Besuchen Sie uns auf der bauma 2019 in München
Stand 538 in **Halle A5**

www.hytorc.de

Know-How verbindet.
Training. Schulung. Weiterbildung.

MIT UNS HABEN SIE DEN DREH RAUS!

Die Akademie der Schraubverbindung AdSV® ist Ihr kompetenter Partner für die berufliche Weiterbildung rund um die Schraubverbindung. Zertifizierte Trainer, praxisnahe Wissensvermittlung und ein modulares Seminarprogramm stehen für Ihren Lernerfolg oder den Ihrer Mitarbeiter.

Alle unsere Abschlusszertifikate sind weltweit anerkannt. Gerne bieten wir auch individuelle Inhouse-Seminare an.

17. April / 18. April / 18. Juni / 19. Juni 2019
Aus der Praxis für die Praxis:

Schulung für Verschraubungstechniker (hydraulische Drehmomentschrauber)
EUR 298,- pro Person

22./23. Mai 2019
Fit für die Norm (EN 1591-4)!

- Grundqualifikation am 22. Mai
- Aufbauseminar „Hydraulisch drehmomentgesteuertes Anziehen" am 23. Mai

EUR 398,- pro Tag/Person

Interessiert? Informieren Sie sich über alle Seminare und Termine unter:
www.akademie-sv.de

** Zertifiziert ist der Träger der AdSV® Barbarino & Kilp GmbH

Exklusives bauma-Angebot
10% Nachlass*

*gilt für Praxis- und Norm-Schulungen bei Anmeldung bis 31.05.2019 an **info@akademie-sv.de**

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

Zertifikat-Registrier-Nummern
ISO 29990:2010: 397107 LSP
ISO 9001: 397107 QM15

AKADEMIE DER SCHRAUBVERBINDUNG®

Inhalt

Willkommen auf der bauma 2019	3
Arbeitssicherheit bei HYTORC	4
Präzise verschraubt - weltweit	6-9
Zeppelin setzt auf HYTORC	10-11
Unser Portfolio für die Branche	12-13
Moderne Serienverschraubung	14
Verschraubung individuell	15
Schulung ist das A und O	16-17
Kiesel-Gruppe: clever mit 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

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

PROJEKT UND REDAKTION
BRAND+IMAGE
Telefon: 0 88 07/947 56 42

Lorenz Kommunikation (Seite 10-11, 18-19)
www.lorenz-kommunikation.de

GESTALTUNG
FLAME GmbH
www.hello-flame.com

Werbeatelier PUR²
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 2019, Barbarino & Kilp GmbH und HYTORC Seis GmbH

Bildquellen: Seite 4 Adobe Stock, Seite 9 unten rechts BKL Baukran Logistik GmbH, Seite 15 unten Mitte iStock,

Sicher, schnell, einfach und auch digital – wir verschrauben eine Branche

50 JAHRE
Qualität und Innovation

Catrin Junkers

Patrick Junkers

Jörg Lindemann

Lothar Seis

Liebe Leserinnen und Leser, liebe Besucher/innen der bauma 2019,

willkommen beim größten Branchentreffpunkt für die Bau-, Baustoff- und Bergbaumaschinenindustrie. Die bauma 2019 dürfte mit über 600.000 Quadratmetern Ausstellungsfläche und gut 600.000 Besucher ihren Titel als größte Messe ihrer Art verteidigen.

So faszinierend eine so gigantische Messe und die ausgestellten Maschinen sind – wir bei HYTORC wissen nur zu gut, dass Größe in der Branche nicht alles ist. Schließlich helfen wir mit einem wahrscheinlich einmaligen Mix dabei, Bauteile und Maschinen von vornherein kleiner, schlanker und damit kostengünstiger zu konstruieren und zu produzieren. Von welchem Mix hier die Rede ist? Von der Kombination aus cleveren digitalen Verschraubungssystemen und der bedarfsgerechten Qualifikation von Mitarbeitern und Führungskräften beim Anwender. Denn wenn diese um die Möglichkeiten moderner Verschraubungswerkzeuge wissen, können sie die Schraubverbindungen besser auslasten und damit das gesamte Produkt schlanker und vor allem deutlich kostengünstiger gestalten.

Clevere Verschraubungssysteme und Schulungen dienen aber nicht nur dem Verschlanken von Maschinen und Komponenten. Sondern auch dem Steigern der Arbeitssicherheit: Kennen und beherrschen Mitarbeiter und Führungskräfte die möglichen Gefahren ihrer Tätigkeiten, können sie diese umschiffen. Das Gleiche gilt für Risiken, die aus dem unsachgemäßen Umgang mit den – teilweise sehr leistungsstarken – Verschraubungswerkzeugen hervorgehen.

Wissen und Werkzeuge im Angebot

Was es rund ums Thema „Weiterbildung für Konstrukteure und Monteure" zu wissen gibt, erläutern Ihnen die Vertreter unserer Akademie der Schraubverbindung gerne an unserem bauma-Messestand.

Dort haben wir natürlich auch unser gesamtes, für die Bau-, Baustoff-, Bergbaumaschinen- und Miningindustrie relevantes Portfolio an Werkzeugen und Zubehör parat. Darunter auch unser Angebot für mehr Digitalisierung und Zuverlässigkeit in der Serienverschraubung. Denn die auf einem Werkstattwagen befestigte intelligente, hydraulische Prozess- und Verfahrenspumpe Eco2TOUCH steuert und kontrolliert nicht nur jeden einzelnen Verschraubungsvorgang. Sie dokumentiert und evaluiert darüber hinaus die einzelnen Schraubergebnisse und gibt die Messwerte anschließend per USB, Netzwerk oder über einen praktischen Labeldrucker aus. Wahlweise alarmiert sie den Anwender, wenn ihr während der Verschraubung eine Abweichung vom Sollwert auffällt.

Was sonst noch zu einem sichern, praxistauglichen Verschraubungskonzept gehört? Besuchen Sie uns in **Halle A5, HYTORC-Stand-Nr. 538** und wir zeigen es Ihnen. Live und in Farbe.

Der Weg zu mehr Qualität und Termintreue führt über die Arbeitssicherheit

WIE CLEVERES WERKZEUG DIE ARBEITSSICHERHEIT ERHÖHT

Arbeitsunfälle sind kein vorbestimmtes Unheil, sondern lassen sich oft vermeiden. Das gilt auch für Handverletzungen wie Quetschungen, die beim Verschrauben passieren können. Neben gut geschulten Monteuren ist es vor allem das passende Werkzeug, welches das Risiko einer Verletzung drastisch senken kann – und letztlich mitverantwortlich ist für mehr geschäftlichen Erfolg.

Zugegeben, im Vergleich zu Schnitt- und Risswunden spielen Quetschungen in der offiziellen Unfallstatistik („Arbeitsunfallgeschehen 2017") der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) eine scheinbar untergeordnete Rolle: Rund 40.000 solcher Arbeitsunfälle waren in den Jahren 2017 und 2016 jeweils zu verzeichnen. Frappierend hierbei ist jedoch, dass jeweils gut über 50 Prozent all dieser Quetschungen die Hände der Mitarbeiter betrafen. Das Risiko eines irreparablen Schadens an dieser so wichtigen Extremität ist also vergleichsweise hoch. Die Baubranche ist mit 15 Prozent aller Arbeitsunfälle an Rang 2 der Statistik, überboten nur vom verarbeitenden Gewerbe (Maschinenbau, Metallproduktion und so weiter).

Eine Risikoquelle für Verletzungen der Hände sind Verschraubungsvorgänge. Und zwar zumeist dann, wenn Reaktionsarm und/oder Gegenhalteschlüssel im Einsatz sind. Das hat gleich mehrere Ursachen: Das Verschrauben mit Reaktionsarm begünstigt das Festfressen der Bolzen. Denn durch das Abstützen wird nicht nur die Nachbarschraube - bzw. das Bauteil an der sich der Reaktionsarm abstützt - einseitig belastet, sondern vor allem auch die anzuziehende Schraube. Zu lösende Schrauben können so festfressen, dass sie herausgeschnitten werden müssen. Der Funkenschlag der Schneidbrenner steigert das Risiko von Arbeitsunfällen dann noch weiter. Das wohl größte Risiko geht aber vom Reaktionsarm selbst aus, da dieser die Hand des Monteurs einquetschen kann, insbesondere in beengte Verhältnissen, wo die Schraubverbindung eventuell schlecht einsehbar ist. Die hohen eingeleiteten Drehmomente des Schraubers sind groß genug, um erhebliche Verletzungen im Handbereich hervorzurufen.

Abhilfe ist in Sicht

Die Lösung all dieser Probleme ist recht einfach zu beschreiben: Entfallen Reaktionsarm und Gegenhalteschlüssel, können Finger und Hand nicht zwischen Werkzeug und Abstützpunkt geraten. Völlig entbehrlich werden Reaktionsarm und Gegenhalteschlüssel, wenn verdrehsichere Unterlegscheiben (siehe Seite 5) in Kombination mit einem geeigneten Schrauber zum Einsatz kommen. Arbeitet der Schrauber zudem schlag- und vibrationsfrei, kommt dies ebenfalls dem Arbeitsschutz zugute.

Investitionen in den Arbeitsschutz zahlen sich unterm Strich auch finanziell aus, wie eine unter anderem von der DGUV in Auftrag gegebene Studie erläutert: Jeder in Arbeitssicherheit investierte Euro hat ein ökonomisches Erfolgspotential von 2,20 Euro. In dieser Zahl sind nicht nur die Kosten für medizinische Behandlung oder Arbeitsausfall beinhaltet. Sondern auch die Kosten eines eventuellen Betriebsstillstands, eventuelle Mehrarbeit oder produzierter Ausschuss.

Nicht nur auf den Schrauber kommt es an

Arbeitsunfälle gibt es auch rund um Hydraulikflüssigkeit. Tritt die unter hohem Druck (bis zu 700 bar) stehende Flüssigkeit ungeplant aus, kann dies zu üblen Haut- und Gewebeschäden führen. Daher ist es zum einen wichtig, Hydraulikschläuche ohne Knick zu lagern beziehungsweise bei der Anwendung zu führen. Zum anderen müssen Hydraulikkupplungen eine möglichst hohe Berstdruckfestigkeit haben und eine sperrbare Sicherheitsverriegelung mitbringen.
Auch praxisgerechte Schulungen von Monteuren gehören in ein Paket zum Steigern zur Arbeitssicherheit. Wie genau Schulungen hierzu beitragen, erfahren Sie auf Seite 16.

Clever und sicher

Arbeitssicherheit hat viele Facetten. Natürlich denkt man in erster Linie an Verletzungen, die zum Beispiel bei der Montage passieren können: Schnitt- und Risswunden ebenso auch verheerende Quetschungen. Aber auch Spätschäden, hervorgerufen durch jahrelange Lärmbelastung oder Vibrationen, lassen sich vermeiden. Bei HYTORC machen wir uns seit jeher Gedanken darüber, wie wir die Belastungen und die Risiken für Anwender minimieren können. Und so wird jede Ausgabe für cleveres Schraubwerkzeug auch eine Investition in die Sicherheit der Mitarbeiter.

HYDRAULIK-SCHRAUBER MXT

Das einteilige Gehäuse des MXT bietet keine Bruchstellen und mindert so die Gefahr von austretender Hydraulikflüssigkeit.

HYDRAULIK-SCHRAUBER ICE

Durch die schwenkbaren Anschlüsse sind die Hydraulikschläuche nie im Weg und das Werkzeug kann optimal platziert werden.

HYDRAULIK-KUPPLUNGEN

Unsere Kupplungen sind auf vierfache Berstdrucksicherheit ausgelegt (bis 2.800 bar).

ORDNUNG/ LAGERUNG

Auch die korrekte Lagerung von Hydraulikschläuchen ist ein Beitrag zu mehr Arbeitssicherheit.

ZWASHER/ BACKUP WASHER

Dank der cleveren Unterlegscheiben kann auf Reaktionsarm und Gegenhalteschlüssel verzichtet werden.

DEHNMUTTER CLAMP

Nicht nur der Verzicht auf einen Reaktionsarm macht die CLAMP so attraktiv: auch ein verletzungsfreies Verschrauben über Kopf ist möglich, da sich das Werkzeug einhängen lässt.

JUSTBOLT

Die Alternative zur Inbusschraube ermöglicht ebenfalls ein reaktionsarmfreies Verschrauben – und minimiert so das Risiko von Handquetschungen.

JGUN DIGITAL

Auch das ist Arbeitssicherheit: Kaum Vibrationen und leises Arbeiten mit dem Luft-Drehmomentschrauber.

HYTORC

IN DER PRAXIS

Verschraubt wird überall – auf der ganzen Welt, in vielzähligen Branchen. Dabei sind die Herausforderungen mindestens so zahlreich wie die Anwender, die auf die Lösungen von HYTORC setzen. Präzision, Zuverlässigkeit und Sicherheit stehen dabei ganz oben auf der Anforderungsliste. Für den entscheidenden Unterschied bieten wir noch ein wenig mehr.

Einfacher
Bei Herrenknecht Vertical erfüllt die CLAMP gleich mehrere Wünsche: Das Vorspannen der Schraubverbindungen wird erheblich einfacher und sicherer. Zudem benötigt das System, mit dem die bisherigen Zylinderschrauben ersetzt wurden, deutlich weniger Platz als eine Mutternverschraubung und ist auch wartungsfreundlicher. Das Tüpfelchen auf dem i: Durch den Entfall eines Reaktionsarms steigt auch die Arbeitssicherheit.

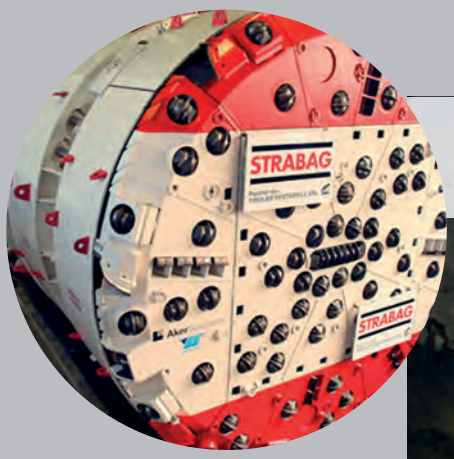
Passender
Die schlanke Bauweise des Akkuschraubers BTM GUN 36V ermöglicht ein zuverlässiges Verschrauben auch bei beengten Verhältnissen. Der leistungsstarke Akku mit 36 Volt bei 4,1 Ah Batterieleistung erfüllt dabei auch bei längeren Montagezeiten zuverlässig seine Aufgabe. Über das Vollfarb-Display werden alle Steuerparameter inklusive der Akkuleistung angezeigt.

Flacher
Das hydraulisch betriebene Ringschlüsselwerkzeug CTS-STEALTH überzeugt mit seinen superflachen Wechselkassetten. Das Antriebssystem besitzt die gleiche Bauhöhe und ist mit einem automatischen Dual-Kolbensystem ausgerüstet, das die Schraubgeschwindigkeit markant erhöht.

Genauer
Die CLAMP Dehnmutter ist ein kalibrierbares, mechanisches Vorspannsystem. Das Drehmoment lässt sich direkt in eine reproduzierbare Vorspannkraft umsetzen. Die Schraubverbindung wird torsionsfrei vorgespannt, und das mit einer Vorspannkraftgenauigkeit von ±5 %.

Digitaler
Die Zeppelin Baumaschinen GmbH setzt bei Wartung und Reparatur unter anderem wegen der Dokumentationsmöglichkeiten auf die LiON Gun. In Zeiten von Big Data ein sehr wichtiger Aspekt.

Bedienungsfreundlicher
Bei BAUER setzt man für die Drehkranzverschraubung auf den CTS-STEALTH in Verbindung mit der Eco2TOUCH. Die dazugehörende elektronische Steuereinheit wird über ein Touch-Display bedient. Diese einzigartige Steuerung ermöglicht es, jede Schraube mit unterschiedlichen Anziehverfahren mittels intuitiver und einfacher Bedienung sicher bis an das Maximum anzuziehen.



Schneller
Stillstand kostet Geld. Dank der zuverlässigen Hydraulikschrauber klappt der Wechsel eines Meißels bei dieser Tunnelbohrmaschine in gut 20 Minuten – anstatt der vom Hersteller des 180 Meter langen Bohrers vorgesehenen 45 Minuten. Der minimale Verschleiß der Werkzeuge, selbst unter widrigen Bedingungen, überzeugt ebenso.

Leichter
Die Herausforderung bei Liebherr war klar: Trotz größeren Auslegers der neuen mobilen Betonpumpe sollte das Fahrzeuggewicht gleichbleiben. Das streckgrenzengesteuerte Anziehverfahren macht genau das möglich. Ein Fall für die intelligente Hydraulikpumpe Eco2TOUCH (hier in Verbindung mit dem AVANTI 1)

Sicherer
Der leichtere Drehkranz wurde bei Liebherr mit der Unterlegscheibe zWasher bestückt. So ist ein Reaktionsarm überflüssig. Das sorgt für mehr Arbeitssicherheit und ein exakteres Erreichen der geforderten Vorspannkraft. Denn die Unterlegscheibe sorgt für seitenlastfreies und somit reibungsoptimiertes Anziehen der Schraube.

Präziser
Der erste Eindruck täuscht: Auch wenn gerade im Bergbau viele Maschinen alles andere als grazil und fein wirken, so geht es doch auch hier um Präzision. Die Verschraubung des Planetengetriebes dieses Continuous Miners von Komatsu verlangt nach exakten Drehmomenten – prozesssicher und wiederholgenau.

Praktischer
Ist doch einmal ein Reaktionsarm nötig, helfen Sonderlösungen von HYTORC: Diese einstellbare Abstützung hilft bei der präzisen und schlagfreien Verschraubung einer Raupenkette mit dem mobilen Akkuschrauber.

Flexibler
Bei der Verschraubung einer Hinterachse kann es schon einmal sehr eng zugehen. Da ist ein flexibles, leistungsstarkes und zugleich kleines Werkzeug wie der ICE gefragt. Angetrieben von einer Hydraulikpumpe, die den Monteur stets alle wichtigen Parameter im Auge behalten lässt.

Vielfältiger
Auch im Tagebau ist HYTORC weltweit im Einsatz. Hier spielen Zuverlässigkeit und Präzision eine entscheidende Rolle. Denn weder kann auf schweres Gerät im Falle einer Reparatur lange verzichtet werden, noch dürfen unsachgemäße Verschraubungen zu ungeplanten Ausfällen führen. Bei allem steht die Sicherheit der Mitarbeiter ganz oben auf der Agenda – das gilt auch für den sicheren und gefahrlosen Umgang mit den Werkzeugen, die nicht selten mehrere Tausend Newtonmeter an Drehmoment leisten.

Lösender
Bei Schraubverbindungen denkt man meist an das Anziehen. Dabei ist das Lösen der Schrauben häufig eine größere Hearusforderung, da durch Verunreinigung, Hitze, Kälte oder Rost deutlich mehr Kraft aufgewendet werden muss. Hier punkten unsere kraftvollen Akku-Schrauber.

Robuster
Die BKL Baukran Logistik GmbH muss bei jedem Wetter die Turmverschraubungen von Obendrehern mit den vom Hersteller vorgegebenen Werten vornehmen. Die Lösung ist der Ringschlüssel-Kassettenschrauber XLCT bzw. STEALTH-8 mit einem maximalen Drehmoment von bis zu 11.000 Newtonmeter bei einem Werkzeuggewicht von nur elf Kilogramm.

Einheitliches Bedienkonzept überzeugt

„98% aller Ersatzteile liegen nach spätestens 24 Stunden bei unseren Kunden." Viele Industrieunternehmen, die moderne Verschraubungstechnologien nutzen, haben diese Erfahrung bereits mit HYTORC machen können. Aber das Zitat stammt nicht von Lothar Seis, dem Geschäftsführer des Dörther Schraubwerkzeugspezialisten, sondern steht auf der Homepage der Zeppelin Baumaschinen GmbH, die seit 1954 in Deutschland der exklusive Vertriebs- und Servicepartner von Caterpillar Inc. ist, dem weltgrößten Hersteller von Baumaschinen.

Einer der wichtigsten, aber auch größten Dreh- und Angelpunkte des Unternehmens liegt in Köln. Denn hier in der Nähe des Kölner Flughafens befindet sich das Zentralersatzteillager für Deutschland und eine der wichtigsten Servicewerkstätten. „Insgesamt 190 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sorgen hier dafür, dass Ersatzteile geliefert, aber auch Baumaschinen ausgerüstet, repariert und gewartet werden", wie Frank Witt (44), der Serviceleiter der Niederlassung Köln, berichtet. „Das beinhaltet auch die Aufgabe, Maschinen zu überholen und für den Wiederverkauf aufzubereiten", beschreibt Michael Assenmacher (34), Vorarbeiter der Werkstatt, weitere Aufgaben von ihm und seinen rd. 75 Kollegen. „Dazu gehört u.a. auch ein Rebuild insbesondere von Maschinen, die nicht mehr produziert, von unseren Kunden aber nach wie vor genutzt werden. Nachdem Sie bei uns waren, sehen diese quasi aus wie neu und sind auch auf null Betriebsstunden zurückgesetzt."

Die Niederlassung Köln der Zeppelin Baumaschinen GmbH ist eine von insgesamt 35 in Deutschland und 190 Standorten weltweit. 8.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind international für den deutschen Konzern tätig, davon 1.200 für die Zeppelin Baumaschinen GmbH, 1.100 von diesen im Service- und Ersatzteilbereich. 2017 erzielte das Gesamtunternehmen, zu dem außerdem die Zeppelin International AG und die Zeppelin Systems AG gehören, einen Gesamtumsatz von 2,75 Mrd. €.

Und wer bei dem Namen Zeppelin-Konzern ein Luftschiff vor Augen hat, der liegt nicht falsch. Denn die Wurzeln des Unternehmens liegen in der Luftschiffbau Zeppelin GmbH und der Zeppelin-Stiftung, die 1908 gegründet wurden. 1950 entstand die Metallwerk Friedrichshafen GmbH, die wiederum Mitte der 50er Jahre des vergangenen Jahrhunderts den Auftrag als exklusiver Vertreter für Caterpillar gewann.

„Als Zeppelin Baumaschinen GmbH liefern wir insgesamt pro Jahr ca. 5.000 Neu- und rund 3.500 Gebrauchtmaschinen aus", beschreibt Witt das Handelsvolumen. „300 neue und 200 gebrauchte gehen dabei auf das Kölner Konto".

Allerdings gebe es neben der Werkstatt auch noch drei Spezialisierungen, „in denen zum einen Motoren von Baumaschinen und aus der Industrie repariert oder überholt werden; zum anderen gibt es eine Zylinderabteilung, in der Zylinder repariert, überholt oder auch angefertigt werden. Hinzu kommt noch

eine Kettenpresse, in der diese Bauteile überarbeitet werden", beschreibt Assenmacher den breiten Arbeitsbereich der Zeppelin-Niederlassung in Köln.

Einstieg in die offensive Zukunftsgestaltung auch bei der Verschraubung

„Ein breites Spektrum auch für uns als Anbieter von Verschraubungstechnologie", hebt Andreas Wanke, Vertriebsleiter von HYTORC Seis und gemeinsam mit Thomas Müller technologischer Berater bei der Zeppelin Baumaschinen GmbH hervor. „Dass wir uns diese Aufgabe teilen, liegt nicht an der Größe dieses Kunden", sagt Wanke, „sondern daran, dass Thomas Müller auf die hydraulischen Werkzeuge spezialisiert ist und ich auf die pneumatischen und elektrischen." Wobei das Zusammenspiel sehr gut funktioniere, wie Assenmacher betont. „Gibt es irgendwo Fragen oder technische Anforderungen, ist einer von den Beiden immer kurzfristig zu Stelle." Sie hätten die beiden bereits jetzt nach kurzer Zusammenarbeit schätzen gelernt. „Sie ergänzen sich perfekt."

„Unser Firmengründer Ferdinand Graf von Zeppelin war zu Beginn des 20. Jahrhunderts mit seinem Luftschiff für die Menschen auf der ganzen Welt ein Symbol für Innovation und Fortschritt: Der Glaube an eine Vision, der feste Wille an den Erfolg und nicht zuletzt sein Pioniergeist haben über alle Grenzen hinaus Geschichte geschrieben. Dieser Geist einer offensiven Zukunftsgestaltung lebt in unserem Unternehmen fort", heißt es auf der Homepage des Unternehmens.

Assenmacher: „Dies erwarten wir auch in der Zusammenarbeit von und mit unseren Dienstleistern und Lieferanten. Die Arbeit hier bei Zeppelin ist unheimlich vielseitig und von der Vielfalt der Anwendungen eine hochinteressante und teilweise komplexe Aufgabe, bei der wir jeden Tag vor veränderte Bedingungen gestellt werden." Deshalb freue man sich, mit HYTORC Seis jetzt einen Anbieter von Verschraubungswerkzeugen an der Seite zu haben, der „gemeinsam mit uns auch dann nach Lösungen sucht, wenn es noch keine gibt. Und dies sehr innovativ."

Akku- und Hydraulikschrauber im Einsatz

Wenn er von komplexen Anforderungen spreche, dann bedeute dies auch, dass die Werkzeuge, die eingesetzt werden, nicht nur für einen Schraubfall einsetzbar sein müssten, sondern möglichst universell und mit über die unterschiedlichen Werkzeugtypen hinaus, einheitlichem Bedienkonzept.

Man habe mit der Lithium Gun 1 und dem Hydraulikschrauber ICE 1 zwei Werkzeuge zur Verfügung, „die genau unseren Ansprüchen entsprechen. Wichtig ist in diesem Zusammenhang, dass wir mit der Vector Pumpe ein Hydraulikaggregat nutzen, das auf dem Display die gleiche Struktur aufzeigt wie das Display des Akkuschraubers. Und außerdem können wir mit beiden Werkzeugen unsere Schraubarbeiten dokumentieren. In Zeiten von Big Data sehr wichtig", bekräftigt Assenmacher die Richtigkeit der Entscheidung, vom Schlagschlüssel auf moderne Technologien umzusteigen.

Denn der Anlass für die Zusammenarbeit sei gewesen, dass man sich bei der Suche nach einem neuen Werkzeug an Thomas Müller und seine Präsentationen hydraulischer Werkzeuge erinnert und den Kontakt zu ihm gesucht habe. In der Abteilung sei zunächst überlegt worden, einen STEALTH-Schrauber anzuschaffen, sei aber nach intensiven Gesprächen mit Andreas Wanke und Thomas Müller zu dem Entschluss gekommen, die Lithium Gun und den ICE zu kaufen. „Eine richtige Entscheidung, wie sich bis jetzt zeigt, denn wir können die beiden für viele Einsätze nutzen. Den ICE für alle „engeren" Bereiche, die Lithium Gun für Verschraubungen an Motoren, Achsen, Differentialen, Reifen, Ketten, Zylinder usw., also überall dort, wo wir sicher auf Drehmoment-Drehwinkel verschrauben und darüber hinaus auch noch dokumentieren wollen oder müssen."

Diejenigen Kollegen, die mit den beiden Schraubern arbeiten, seien sehr zufrieden. Die Belastungen seien geringer, weil die Ergonomie passt und die Sicherheit beim Verschraubungsvorgang erhöht werde. „Und zu guter Letzt", sagt Assenmacher, „stimmt auch der wirtschaftliche Aspekt. Denn wir benötigen weniger Personal für die Verschraubungen, dies können wir sinnvoller an anderer Stelle nutzen. Und eine Reifen- bzw. Felgenmontage erfolgt heute vier Mal so schnell wie vorher."

Ein komplettes Portfolio

Seit 50 Jahren findet HYTORC immer wieder professionelle Lösungen für zahlreiche Schraubfälle. Dabei entwickeln wir tausendfach bewährte Werkzeuge ständig weiter, während gleichzeitig neue Innovationen zur Marktreife gebracht werden. Im Vordergrund steht immer die Sicherheit bei der Arbeit und die Verbesserung der Schraubergebnisse. So bieten wir der Baumaschinenindustrie heute langjährige Erfahrung gepaart mit exzellentem Service und einem umfangreichen sowie hochwertigen Produktsortiment.

AKKUSCHRAUBER BTM GUN 36 V UND LION GUN 18 V

Der leistungsstarke Akku-Drehmomentschrauber 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 höhenbeengte 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.

MXT

Der MXT ist das kompakte und bewährte Vierkant-Werkzeug für klassisches drehmomentgesteuertes Verschrauben mit zylinderseitigem Reaktionsarm (von 150 Nm bis über 72.000 Nm) bei radiusbeengten Anwendungen. Der MXT besticht durch sein einteiliges, robustes Werkzeuggehäuse, Torsions-Rückhalteklinken-System zum sicheren Entfernen des Schraubers vom Werkstück und die geringe Rüstzeit.

PNEUMATIK-DREHMOMENTSCHRAUBER JGUN

Die Modellreihe jGUN ist der erste ATEX-konforme 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).

DIGITAL JGUN

Der weltweit erste pneumatische Drehmomentschrauber mit einer digitalen Anzeige zur direkten Drehmomenteingabe. Im Gegensatz zu anderen Systemen wird dank des Designs und des neuen Motors auf die Add-Ons wie Filter, Regler und Schmiersysteme verzichtet und damit ein Maximum an Komfort und Flexibilität erreicht.

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.

ECO PUMP

Das EcoPUMP Hydraulik-Aggregat setzt die Motorleistung am besten in hohes Fördervolumen um und liefert eine neue Performance hinsichtlich Arbeitsgeschwindigkeit, Servicefreundlichkeit und einfacher Handhabung. Mit einer neuen Steuerungstechnik, die nicht über das Druckeinstellventil läuft, kann der Verschleiß auf ein Minimum reduziert werden und gewährleistet höchste Performance.

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.

JUSTBOLT

Die ab Größe M20 verfügbaren JustBOLTs lassen sich exakt axial vorspannen. Durch das axiale Anziehen ist der Reibbeiwert deutlich konstanter und gleichmäßiger als bei konventionell montierten Schraubverbindungen. Anwender können zudem Inbusverschraubungen nach ISO 4762 durch den JustBOLT ersetzen und ohne Reaktionsarm sicher, schnell und genau verschrauben.

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.

GEWINDE-REINIGUNGSSYSTEM

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

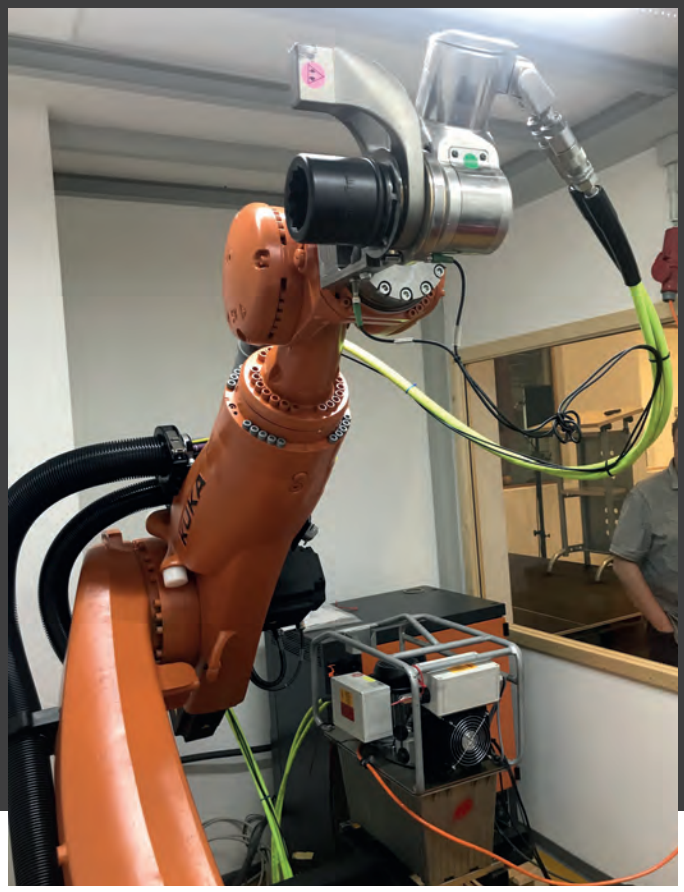
SCHMIERSTOFFE

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

Qualifiziert, digitalisiert, in Serie

WELCHE ANWENDER PROFITIEREN VON EINER SERIENVERSCHRAUBUNG UND WAS IST HIERZU NÖTIG?

Das Digitalisieren der Serienverschraubung in der Produktion ist nicht nur für Hersteller von Baumaschinen von Interesse. Sondern auch für Produzenten von Nutzfahrzeugen und Anlagen. Wo also auch immer dokumentationspflichtige, wiederkehrende Standardverschraubungen anfallen, punktet das durch die Digitalisierung optimierte Verfahren.



Ihre Anwender verschrauben immer wieder Standardverschraubungen ab M16, die nach den Vorgaben der Richtlinie VDI / VDE 2862-Blatt 2 risikobewertet (Kategorie A und B) und somit dokumentationspflichtig sind? Oder Sie müssen unbedingt das Versagen einer kritischen Schraubverbindung verhindern, da dies sonst zu einem Anlagenausfall führen kann? Dann arbeiten die Monteure sehr sicher auch mit handgeführten Verschraubungswerkzeugen und es gilt, sowohl eine Steuer-, als auch eine Kontrollgröße wie Drehmoment oder Drehwinkel aufzuzeichnen.

Eine solchermaßen lückenlose Dokumentation aller Schraubvorgänge lässt sich durch den Einsatz passender Werkzeuge erreichen: Beispielsweise durch die zum Betrieb der Schrauber notwendige Hydraulikpumpe, die alle Parameter in ein Protokoll schreibt. Ideal ist, wenn die Pumpe die notwendigen Vorgaben speichert und dem Anwender so auch bei Serienverschraubungen die Arbeit abnimmt, die Werte immer wieder von Hand kontrollieren oder gar korrigieren zu müssen.

Eine solche Pumpe wie die intelligente, hydraulische Prozess- und Dokumentationspumpe Eco2TOUCH ist zudem in der Lage, Abweichungen in der Schraubverbindung sofort zu erkennen und entsprechend zu dokumentieren. Selbst bei lackierten Bauteilen stellt die Pumpe das prozesssichere Verschrauben sicher.

HYTORC geht in Sachen Praxistauglichkeit noch einen Schritt weiter und montiert die Pumpe auf einen robusten Werkstattwagen, auf dem auch ein Labeldrucker Platz findet. Anwender können so die eingestellten Parameter wie Drehmoment- und Drehwinkelbereiche als Sollwert, sowie die erzielten Istwerte zur Dokumentation jeder Verschraubung sofort ausdrucken und beispielsweise in Fahrzeug-Begleitordner einlegen. Der ebenfalls zum Gespann gehörende Handscanner dient zum Einlesen von Strich- und QR-Codes, über die sich unter anderem die für den jeweiligen Verschraubungsfall notwendigen Dokumentationsangaben einlesen lassen.

Die Pumpe, die das im Fahrzeugbau verbreitete, streckgrenzgesteuerte Anziehen (SGA) beherrscht, punktet auch in Szenarien, wo mit Hilfe eines robotergesteuerten, hydraulischen Verschraubungssystems alle risikobehafteten Schraubverbindungen voll automatisiert verschraubt werden.

Individuelle Verschraubung: von Fall zu Fall

Auch unter extremen Bedingungen müssen sich zwei Bauteile per Schraubverbindung wie eines verhalten. Gleichzeitig soll eine spätere Wartung einfach von der Hand gehen und dabei die Ausfallzeit auf ein Minimum reduziert werden. Am Ende muss in vielen Fällen die Verschraubung zudem nachweislich Auflagen erfüllen. Dies funktioniert nicht immer „von der Stange".

Ein Blick auf das Portfolio (Seiten 12 und 13) zeigt, dass HYTORC für seine Kunden eine Vielzahl an Werkzeugen und Zubehör bereithält, mit denen sich fast alle Schraubanwendungen erledigen lassen. Doch gerade in der Baumaschinen-Industrie liegt der Fall nicht immer so einfach – und verlangt nach Fantasie und individuellen Lösungen. Auch hier begleitet HYTORC seine Kunden eng mit Rat und Tat.

• Bereits früh in der Konstruktionsphase können die Experten von HYTORC beratend hinzugezogen werden. So steht beispielsweise Gewichtsreduzierung in vielen Lastenheften für Baumaschinen. Durch die Wahl des optimalen Anziehverfahrens lassen sich einerseits Schraubverbindungen, aber auch oft ganze Komponenten kleiner und leichter realisieren. Im Resultat führt dies zu geringeren Herstellungskosten und Vorteilen beim Gewicht, ohne Einbußen bei der Stabilität. Die Spezialisten von HYTORC sprechen hier aus Erfahrung und geben diese gern weiter.

• Nach der Beratung geht es in die Planung, wo HYTORC-Mitarbeiter per CAD-Design nach der idealen Lösung für spätere Revisionen und Wartungen suchen. Dabei haben sie stets im Blick den Zeitaufwand – aber auch die Kosten – möglichst gering zu halten.

• Bevor individuelle Lösungen in höheren Stückzahlen produziert werden, ermöglicht es HYTORC seinen Kunden diese vorab zu testen: Kleinere Bauteile können per 3D-Drucker gefertigt und so deren Passgenauigkeit nochmals überprüft werden.

• Wo nötig, fertigt HYTORC individuelles Zubehör für seine Kunden: Bei schwer zugänglichen Schrauben muss nicht auf die bewährten Werkzeuge verzichtet werden, da HYTORC gern Sonderlösungen für Schraubaufsätze anbietet. Auch Reaktionsarme können nach Kundenwunsch geordert werden. Allerdings kommen Schrauber wie Avanti, ICE, CTS-STEALTH sowie Akku-, Elektro und Luftschrauber auch ganz ohne externe Abstützung und Gegenhalten aus. Durch die Verwendung der universell einsetzbaren, verdrehsicheren Unterlegscheiben zWasher und Backup Washer können Reaktionsarme und Gegenhalteschlüssel komplett entfallen.

• Die Individualisierung geht auch in der späteren Praxis weiter: Mit vielzähligen Optionen lässt sich zum Beispiel ein Hydraulikaggregat wie die EcoPump bis zur Hightech-Pumpe aufrüsten. Mit Basis-, Automatik- und Smart-Version bietet sie eine individuelle Anpassung an alle Schraubanwendungen und Kundenbedürfnisse – bis hin zur kompletten Prozesssteuerung mit Dokumentation. So ist eine Automatiksteuerung ebenso schnell nachgerüstet, wie eine Dokumentationseinheit zur Steuerung aller Montageverfahren nach VDI 2230 – wie beispielsweise drehmomentgesteuert/drehwinkelüberwacht (DGD), Drehmoment-Drehwinkel (DDW) sowie streckgrenzgesteuertes Anziehen (SGA/SGD).

• Auf der Baustelle oder im Werk folgt HYTORC weiter dem Gedanken des „Customizing" – mit dem Service. Geschulte Mitarbeiter sorgen für geringe Ausfallzeiten sollte ein Werkzeug tatsächlich einmal defekt sein. Reparaturen können vor Ort ebenso durchgeführt werden wie Rekalibrierungen und bei Bedarf werden Werkzeuge ausgetauscht.

• Am Ende reicht die Individualisierung bis in den Bereich der Schulungen: Der Träger der Akademie der Schraubverbindung, die Barbarino & Kilp GmbH, ist zertifizierter Lerndienstleister nach ISO 29990 und führt Schulungen auf Grundlage der VDI / VDE 2637 Blatt 1 (Qualifikation in der Schraubtechnik) durch. Dabei können die Lerninhalte im bestens ausgestattetem Schulungszentrum vermittelt werden, oder beim Kunden vor Ort. Zudem gehen die erfahrenen Schulungsleiter gern auf die Wünsche der Unternehmen ein und passen Module auf deren Bedürfnisse und auf den Kenntnisstand der Monteure und Ingenieure an.

AKADEMIE DER SCHRAUBVERBINDUNG

Verschrauben kann jeder...

... ABER NUR NACH PRAXISGERECHTER SCHULUNG

Nur auf den ersten Blick wirkt das Anziehen von Schraubverbindungen – beispielsweise in der Herstellung von Maschinen, Bauteilen oder deren Wartung – trivial. Hält man sich aber die positiven Effekte einer fachgerechten Verschraubung wie mehr Produktsicherheit, geringeres Risiko eines Ausfalls oder Wettbewerbsvorteile vor Augen, wird klar: Fehlerfreies Verschrauben braucht Fachkenntnis. Und die holen sich Entwickler und Monteure am besten in Schulungen der Akademie der Schraubverbindung.

Was einfach klingt, ist in der Praxis dann doch ein komplexer Prozess. Und nicht etwa ein simpler Arbeitsschritt. Die Rede ist davon, zwei oder mehrere Bauteile so zusammen zu fügen, dass alle Teile sich unter allen denkbaren Betriebskräften dennoch stets wie ein Teil verhalten. Oder kurz: Es geht ums Verschrauben. Also einen Prozess, der sicher und mit entsprechenden Qualitätssicherungsmaßnahmen beherrscht werden muss.

Für wen ist dieses Beherrschen des Prozesses relevant? Für alle Hersteller, die ihre Produkte in Verkehr bringen wollen. Und auch für Dienstleister, die diese Produkte reparieren, instand setzen oder vertreiben. Warum dem so sein muss? Weil nur einwandfrei angezogene Schraubverbindungen dafür sorgen, dass es zu möglichst wenigen Produktrückrufen oder Produktmängeln kommt. Außerdem senken fehlerfreie Verschraubungen das Risiko, das sich aus der Produkthaftung beziehungsweise der persönlichen Haftung im Zusammenhang mit möglichen Umwelt- oder Personenschäden ergibt.

Um den Verschraubungsprozess sicher zu beherrschen, ist neben einer rechnerisch korrekten Auslegung der Verbindung und dem passenden Werkzeug auch Fachwissen nötig. Und zwar auf Seiten des Anwenders, der die Verbindungen anzieht. Denn der Mensch beeinflusst den Verschraubungsprozess signifikant – auch zum Negativen hin. So kann es beispielsweise aufgrund der folgenden Gründe zu schadhaften Schraubverbindungen kommen:

- fehlendes Prozessverständnis aufgrund mangelhafter oder fehlender Qualifikation
- falsche Anwendung von Werkzeugen mangels besseren Wissens
- Auswahlfehler (bei der Programmwahl) aufgrund unvollständiger Tätigkeitsbeschreibung
- Falsches Richtlinienverständnis aufgrund unklarer Verantwortlichkeit
- Mangelhafte Sensibilisierung der Mitarbeiter durch Führungskräfte

Passgenaue Richtlinien stehen zur Seite

Die oben genannten Probleme lassen sich durch qualifizierte Mitarbeiter vermeiden. Dankenswerterweise gibt es Richtlinien, auf deren Basis diese Qualifikation von statten gehen kann. Relevant sind hier:

- VDI / VDE 2637 Blatt 1 – Qualifikation in der Schraubtechnik
- VDI / VDE 2637 Blatt 2 – Kriterien zur Auswahl eines Trainers (wahrscheinlich verfügbar ab dem dritten Quartal 2019)
- ISO 9001:2015-09 Qualitätsmanagementsysteme - Anforderungen

Besonders relevant ist hierbei VDI / VDE 2637 Blatt 1. Diese Vorgabe will sicherstellen, dass Anwender im Umfeld der Schraubtechnik über die erforderliche Sachkenntnis verfügen und so Fehler vermeiden können. Die Richtlinie legt die notwendigen Mindestanforderungen hinsichtlich des Ausbildungs- und Kenntnisstands von Mitarbeitern und Führungskräften fest. Und zwar jeweils in Bezug auf das Tätigkeitsfeld des Einzelnen. Letztlich profitieren Hersteller sowie mit der Schraubtechnik befasste Anwender und Konstrukteure gleichermaßen von den definierten Anforderungen.

Idealerweise besuchen sowohl Monteure, als auch mit der Konstruktion betraute Entwickler eine Schulung, um sich mit den Inhalten der VDI / VDE 2637 Blatt 1 vertraut zu machen. Schulungsmaßnahmen mit integrierter Lernzielkontrolle sind hierbei vorzuziehen. Genau wie qualifizierte Schulungsanbieter solchen ohne Zertifizierung vorzuziehen sind. Zertifizierte Schulungsanbieter – wie der Träger der Akademie der Schraubverbindung – unterziehen sich beispielsweise einer Prüfung ihrer Effektivität sowie der Schulung, einer Bewertung der pädagogisch-fachlichen Kompetenz der Trainer sowie der Unterrichts- und Arbeitsräume.

Gängige Standards, nach deren Vorgaben Auditoren die Anbieter unter die Lupe nehmen, sind beispielsweise ISO 9001:2008, ISO 29990:2010 oder KTA1401 (Qualitätssicherung in Kerntechnischen Anlagen). Schulungsteilnehmer können sich dank eines solchen Zertifikats darauf verlassen, dass die Qualität der Aus- und Weiterbildung auf hohem Niveau stattfindet.

Die Schulung vor der Schulung

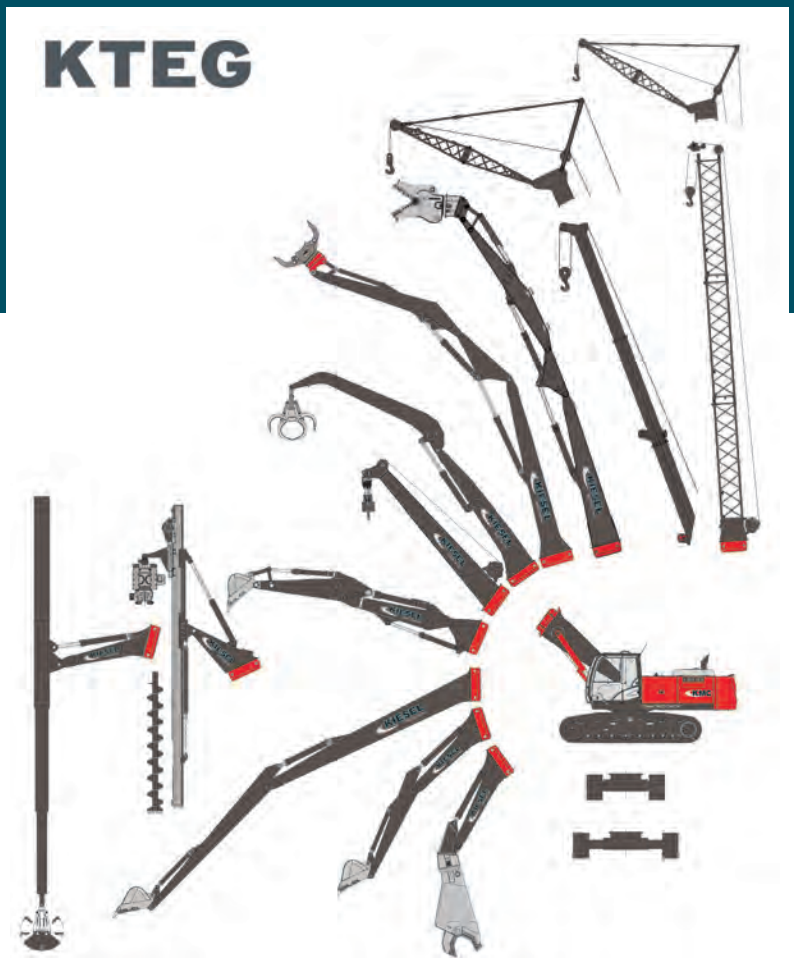
Angesichts der großen Zahl an Schulungen, die im deutschsprachigen Raum angeboten werden, ist es nicht leicht, das für den eigenen Einsatzzweck notwendige Programm zu identifizieren. Daher ist es sinnvoll, in einem vorgelagerten Seminar anhand der jeweiligen, unternehmensspezifischen Prozesse und Anforderungen unter Anleitung eine Bedarfsanalyse zu machen. Anhand dieser Analyse lässt sich dann ein passgenaues Schulungsprogramm erstellen, das beispielsweise einen Schwerpunkt auf Entwickler hat. Oder speziell auf die Bedürfnisse von Maschinenherstellern eingeht. Empfehlenswert ist es, zusammen mit dem Schulungsleiter auch gleich die notwendigen Erfolgsindikatoren festzulegen, die dann später zur Lernzielkontrolle dienen.

Zu guter Letzt geht es dann an die Auswahl der Trainer für die jeweiligen Schulungsinhalte. Hierbei soll die Richtlinie VDI / VDE 2637 Blatt 2 unterstützen. Sie soll im dritten Quartal 2019 veröffentlicht werden und will Hilfestellung zur Beurteilung der Trainer anhand verschiedener festgeschriebener Merkmale leisten.

Sind Entwickler mit den Möglichkeiten moderner Verschraubungsverfahren und der dazu gehörigen Werkzeuge vertraut, können sie letztlich für kostengünstigere Herstellung bei gleichzeitiger Qualitätssteigerung sorgen, da sie das Potential einer Schraubverbindung voll und gleichzeitig sicher ausschöpfen können. Die Kostenersparnis kommt beispielweise durch kleinere, schlankere und leichtere Komponenten zustande. Außerdem sind durch die Kombination aus einer fachgerecht dauerfest konzipierten Auslegung der Verbindungselemente mit geeigneten Werkzeugen wartungsoptimierte Schraubverbindungen möglich. Dies senkt später die Betriebskosten beziehungsweise steigert den Ertrag dank kürzerer Stillstände.

Angesichts all dieser Details und Vorteile sind sich Experten einig, dass Verschraubung mehr ist als ein leicht abzuwickelnder Arbeitsschritt. Überzeugen Sie sich selbst von unserer Kompetenz und lassen Sie uns über Ihren Schulungsbedarf diskutieren.

Auch in der Bauindustrie halten Systemlösungen Einzug



Systemlösung KTEG Multi Carrier (KMC)

Autobahnabfahrt Köln-Bocklemünd, kurz vor dem Autobahnkreuz Köln-Nord mit besten Verbindungen in das Ruhrgebiet und die Boomregion Rheinland. Strategisch günstig an der A1 gelegen, befindet sich das Firmengelände der Regionalzentrale West der inhabergeführten mittelständischen Kiesel-Gruppe, die als Händler von Bau-, Umschlag- und Gebrauchtmaschinen und als Generalvertriebspartner namhafter Marken, wie zum Beispiel Hitachi, im europäischen Baumaschinenmarkt bekannt ist.

Gut 60 Jahre nach seiner Gründung ist der Mittelständler zum zweitgrößten Baumaschinenhändler am deutschen Markt gewachsen. Über 1.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind mittlerweile an mehr als 40 Standorten in Deutschland beschäftigt.

Seit 2011 gehört zu diesem Familienunternehmen, das im oberschwäbischen Baienfurt bei Ravensburg beheimatet ist, neben anderen Spezialfirmen auch die KTEG Kiesel Technologie Entwicklung GmbH. Die KTEG entwickelt und baut Sondermaschinen für die Bereiche Abbruch, (Spezial-) Tiefbau, Schrott und Recycling in Kleinserie mit industriellen Standards. In diesen Bereichen werden mehr und mehr Systemlösungen gefordert, mit deren Hilfe sich Rentabilität und Einsatzkomfort der Maschinen steigern lassen. Oder wie es auf der KTEG-Homepage heißt: „Die KTEG hat einen klaren Auftrag: Die Entwicklung innovativer Komplettlösungen, die mehr Leistung und damit das entscheidende Plus an Effizienz bringen", zitiert Geschäftsführer Dominik Erath die Beweggründe zur Unternehmensgründung.

„Ein Unternehmen, bei dem es einen Riesenspaß macht zu arbeiten", sagt Tobias Nauert, Leiter einer KTEG-Produktionsstätte und seit sechs Jahren bei der Kiesel-Gruppe beschäftigt, „nicht nur wegen der Unternehmensführung, sondern auch, weil man tagtäglich mit neuen Aufgaben konfrontiert wird und insofern immer wieder herausgefordert wird. Dies zeige sich auch in der Offenheit gegenüber neuen Technologien."

Innovatives Denken als Firmenphilosophie

Ein Beleg für dieses innovative Denken sei auch die Baumaschinenwelt mit Namen „Coreum", die in der Nähe von Stockstadt/Rhein entstand und im vergangenen Oktober pünktlich zum 60-jährigen Jubiläum eröffnet wurde. Auf 200.000 m² entstand dort ein wirkliches „Branchenzentrum", das eine dreifache Funktion erfüllt: als Zentrum für Bau- und Umschlagsmaschinen, als Forum für Technologie und Innovation und als Anlaufstelle für Aus- und Weiterbildung. Und getreu dem Motto „Big toys for big boys" ein „Sandkasten" von 600 m².

Dort sind nicht nur konventionelle Baumaschinen zu sehen, sondern auch die Neuentwicklungen, die von der

Der Akkuschrauber Lithium Gun 2 in Verbindung mit dem Drehmoment-Drehwinkelgesteuerten Anziehen war die geeignete Lösung.

Durch die ovale Bohrung im Oberwagen war es problemlos möglich, das Werkzeug optimal, sprich querkraftfrei, abzustützen. Man musste lediglich den Standardreaktionsarm durch eine entsprechende Reaktionsplatte ersetzen.

KTEG auf den Markt gebracht werden. Wie beispielsweise das Konzept für den KTEG Multi Carrier (KMC) – eine Maschine mit unzähligen Möglichkeiten. „Das Grundprinzip des KMC ist denkbar einfach: ein Trägergerät ist in der Lage, verschiedene Ausleger und Ausrüstungen in kürzester Zeit zu wechseln. So wird z.B. in aus einer Erdbaumaschine ein leistungsfähiger Abbruchbagger. Der Wechsel erfolgt über ein vollhydraulisches Schnellwechselsystem, so muss der Fahrer nicht einmal die Kabine verlassen", beschreibt Nauert die breite Funktionalität.

Basis für die zahlreichen Innovationen, die die Techniker und Ingenieure der KTEG in den vergangenen Jahren entwickelt haben, sind Komponenten, die der japanische Baumaschinenkonzern Hitachi liefert. „Früher", erläutert Nauert, „erhielten wir die kompletten Maschinen, haben diese auseinandergebaut, um sie dann wieder den Marktanforderungen entsprechend zusammenbauen bzw. anzupassen. Heute erhalten wir bei der KTEG nur noch die Komponenten. So sind wir noch flexibler bei der Gestaltung der Maschinen."

Innovativ bis in die Verschraubungslösungen

Dies führe dann auch dazu, dass man beispielsweise zu anderen Vorgaben bei der Verschraubung eines Drehkranzes komme. „Von den japanischen Ingenieuren wird bei einem komplett gelieferten Bagger ein Drehmoment vorgegeben. Daran halten wir uns. Die Qualität ist hervorragend. Bei den von der KTEG gelieferten Sondermaschinen ist unser Vorgehen anders. Wir versuchen, die Qualität auch in Einzelheiten permanent zu steigern. Deshalb schauen wir auf Veranstaltungen bzw. in Fachmagazinen immer wieder auch nach innovativen Verschraubungslösungen und halten uns auf dem Stand der Technik, um unseren Kunden in jeder Hinsicht moderne Maschinen und Geräte zu liefern."

Die Zusammenarbeit mit HYTORC Seis habe sich allerdings ergeben, „weil wir bei der Neukonfigurierung eines KMC 600, also einer Basismaschine der 60 Tonnen-Klasse, an die Grenzen der vorgegebenen Verschraubung kamen. Bei einem gegebenen Drehkranz lässt sich die Qualität der Verbindung zum einen durch die Schraube und zum anderen durch deren Vorspannung positiv verändern. Da die verbauten Schrauben sowohl in der Bauform als auch in der Festigkeit ein sehr hohes Niveau erreichen, rückte die Vorspannkraft in den Fokus.

Nach Rücksprache mit den Verschraubungsexperten von HYTORC wurde das „Streckgrenzgesteuerte Anziehen" vorgeschlagen. „Dieses Verfahren bietet die höchste Vorspannkraft ohne Gefahr einer Überlast, und die Schrauben können nach einer Demontage sogar wiederverwendet werden", beschreibt Nauert die Vorteile des Verfahrens.

Angezogen bis kurz unter die Streckgrenze

Doch bei den weiteren Gesprächen und den anschließenden Schraubversuchen mit dem Hydraulikwerkzeug ICE 3 habe sich schnell herausgestellt, dass ein Akkuschrauber Lithium Gun 2 in Verbindung mit dem Drehmoment-Drehwinkelgesteuerten Anziehen für KTEG das geeignetere Verfahren ist. Um die Werte für Fügemoment und Weiterdrehwinkel zu ermitteln, wurden die Schrauben am Drehkranz zuerst mit der Eco2Touch streckgrenzgesteuert angezogen. Dabei erhielt man von jeder angezogenen Schraube die individuellen Werte über die Steifigkeit der Verbindung, die Festigkeitswerte der Schraube sowie über die Schmierung. Die sehr gleichmäßigen Werte zeigten eindrucksvoll die hohe Qualität der Verbindung und machten damit das Festlegen des Fügemoments und des Weiterdrehwinkels einfach. „Man erreicht zwar nicht ganz das Vorspannkraftniveau des Streckgrenzgesteuerten Anziehens, aber in der Summe ist es die beste Lösung für unseren Einsatzfall" erklärt Nauert.

„Dabei konnte man auch auf die guten baulichen Voraussetzungen des Drehkranzes setzen, der von Hitachi geliefert wird", ergänzt Nauert. Denn: „Durch die ovale Bohrung im Oberwagen war es problemlos möglich, das Werkzeug optimal, sprich querkraftfrei, abzustützen. Man musste lediglich den Standardreaktionsarm durch eine entsprechende Reaktionsplatte ersetzen." Kreativ habe man allerdings werden müssen, um auch das Verschrauben des Drehkranzes am fertigmontierten Bagger sicherzustellen. Denn wenn die Zylinder und alle Hydraulikleitungen angeschlossen sind, wird es eng. „Durch den Einsatz einer Standard-Verlängerung konnte aber auch dieses Problem schnell gelöst werden."

HYTORC BARBARINO & RILP GMBH | kempchen A Klinger Company | REYHER

präsentieren:

9. Münchener Forum Verbindungstechnologie

27.-28. November 2019
Holiday Inn München-Unterhaching

Schrauben-Verschrauben-Dichtungen

www.vt-forum.de

Bringen Sie sich und Ihr Unternehmen auf den neuesten Stand moderner Verschraubungs- und Verbindungstechnologie.

Ausgewiesene Experten aus Forschung und Praxis liefern Antworten zu aktuellen Fragen und Entwicklungen im Maschinen-, Nutzfahrzeug-, Stahl-, Schiffs- und Anlagenbau sowie in der Prozessindustrie.

Diese Veranstaltung findet alle zwei Jahre statt.
Holen Sie sich den entscheidenden Wissensvorsprung und melden Sie sich jetzt an.

MÜNCHENER FORUM
VERBINDUNGSTECHNOLOGIE
SCHRAUBEN DICHTEN SCHMIEREN