

BOSSARD Mitteilungen

Ausgabe 719, August 2018

Bossard AG
Postfach
CH-6301 Zug

Telefon +41 41 749 66 11
Fax +41 41 749 66 22
www.bossard.com



Entscheidend ist die Lage

Wenn nicht anderes definiert ist, wird die Beschichtungslage und Länge nach ...



PARKER - Protagonist 4.0

Drei Vorteile, die Parker durch den Einsatz von Bossard SFL gefunden hat ...



Alles rund ums Kabel

«Bossard liefert alles rund ums Kabel – auf Wunsch im vollautomatischen ...





Rückblick

Hannovermesse 2018

Zieleinlauf auf der Hannover Messe:
«Industrie 4.0 – der letzte Run!»



Liebe Leserin,
lieber Leser

Schon sind wir mitten im Sommer und schauen Europaweit auf ein sehr erfreuliches 2018. Selten noch war derart homogen die gesamte Europäische Wirtschaft auf Wachstumskurs. Derzeit ist das Wachstum in der alten Welt gar grösser als in den Kontinenten östlich und westlich von uns. Ein seltener Moment, den es bewusst wahrzunehmen gilt.

Schwierigkeiten, qualifizierte Mitarbeitende zu finden, und der Umgang mit steigenden Rohmaterialpreisen, Produktionskapazitätsengpässen und ungewohnt langen Wiederbeschaffungsfristen sind die Herausforderungen der Stunde. Durchaus kritische Herausforderungen, doch in sich positive Probleme.

Eigentlich erstaunlich, diese robuste Konjunktur, wenn man sich vor Augen führt, was derzeit politisch vor sich geht. Müssten wir ein Rezeptbuch schreiben, wie man die Weltwirtschaft in eine tiefe Rezession treibt, so könnte man sich am Verhalten einiger gewichtiger Politiker orientieren. Strafzölle, Handelshemmnisse, politische Instabilität, kriegerisches Säbelrasseln, Nichtentscheide, und massloser Narzissmus sind definitiv Zutaten dazu. Zum Glück nimmt die Wirtschaft diese Geplänkel noch nicht über Gebühren ernst, doch lange kann es so nicht mehr weitergehen, ohne dass dies nicht auf die Wirtschaft durchschlagen würde.

In der Rubrik Technik erklärt unser Leiter Engineering von Bossard Schweiz, Jürgen Eixler, den Begriff Grenzflächenpressung und vor allem auch die Relevanz dieser in der Praxis. Sehr gut möglich, dass dieses Thema auch für Sie wichtig ist.

Von unserer Technik, diesmal von unserem Oberflächenexperten, Jean Laragne, stammt der Bericht über klebende Beschichtungen. Es gibt verschiedenen Systeme und Funktionsprinzipien, die sich für sehr verschiedene Einsatzbereiche eignen.

Gerne mache ich Sie auf unsere Produkte aus der Elektrotechnik aufmerksam. Mit den führenden Brands wie Jacob, Spelsberg, oder auch Panduit haben wir erstklassige Produktevertretungen in unserem Portefeuille. Die Sindex Messe in Bern zeigt, dass wir mit diesen Produkten auf grosses Interesse stossen.

An der Hannover Messe konnten wir mit unseren eindrücklichen Lösungen zum Thema Industrie 4.0 gross punkten. Mit unserem einmaligen Smart Factory Logistics Konzept konnten wir eine ideale Umsetzung der Digitalisierungsidee in den Alltag aufzeigen. Das Interesse ist enorm. Sehr gerne stellen wir auch Ihnen diese Lösungen vor. Zögern Sie nicht, kommen Sie auf uns zu.

Ich wünsche Ihnen einen sonnigen Restsommer, einige erholsame Urlaubstage, und hoffentlich einen weiterhin boomenden Herbst.

Peter Kammüller
bomi@bossard.com

Weltweite Ausstrahlung

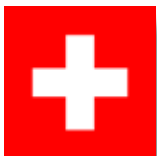
Auf der weltweit wichtigsten Industriemesse überzeugten die Bossard Gruppe und KVT-Fastening am Schweizer Gemeinschaftsstand mit ihren innovativen Lösungen für eine moderne Lagerlogistik. Dabei wurden die Erwartungen der Kollegen vor Ort ebenso übertroffen wie die der Besucher, die sich in der Halle 6 über Anbieter aus dem Bereich „Digital Factory“ informieren wollten.

Sowohl das praxisbewährte «Smart Factory Logistics»-Konzept von Bossard für eine unterbrechungsfreie Kleinteileversorgung wie auch das neue «Last Mile Management» zur durchgängigen Digitalisierung bis zum Montagearbeitsplatz stiessen auf grosses Interesse. Neben diversen Laufkunden informierten sich rund 200 Fachbesucher aus 21 Ländern am Stand detailliert über die Funktionsweise der SmartBin-Behälter und Möglichkeiten der Integration in ihre bestehenden Produktionsumgebungen.

Klarer Sieger

Für die Berater von Bossard und KVT-Fastening überraschend war der hohe Anteil der Firmen, die aktuell keine vergleichbare Logistiklösung (85 %) im Einsatz haben oder für die Industrie 4.0 bislang kein Thema war (75 %). Aufgrund zahlreicher Praxisvorführungen der Bossard-Lösungen konnten bereits am Messestand konkrete Einsatzszenarien skizziert und Folgekontakte vereinbart werden. Abschließend bleibt ein durchweg positives Fazit zum gemeinsamen Messeauftritt der Bossard Gruppe und KVT-Fastening auf der Hannover Messe zu ziehen: «Industrie 4.0 – der letzte Run!» ging als klarer Sieger durchs Ziel!

Hans van der Velden
General Manager
Bossard Deutschland
hvandervelden@bossard.com



Rückblick

Bossard Fachseminare



Vom 05. bis 07. Juni fanden in Zug die alljährlichen und gut besuchten Seminare statt.

Die Themen in diesem Jahr hiessen:

- Sicherheit der Verbindung
- Multifunktionale Verbindungstechnik
- Korrosionsbeständig verbinden

Gegen 100 Teilnehmende erhielten einen Überblick über die Grundlagen rund um die Verbindungstechnik, gespickt mit Praxistipps für die Einsatzbereiche «sicher zu machen», «möglichst kostengünstig zu gestalten» und «Korrosionsbeständigkeit zu erstellen».

An den beiden ersten Nachmittagen standen jeweils Partnerfirmen mit aktuellen Themen zur Schraubtechnik zur Verfügung und am letzten Nachmittag wurde das Thema Gewindesichern durch Kleben ebenfalls durch eine Partnerfirma unter die Lupe genommen. Dabei wurden die aktuellen und zukünftigen Richtlinien in

der Verschraubungstechnik und deren Auswirkungen aufgezeigt. Die neuen Richtlinien mit den Inhalten zur Einteilung der Schraubfallklasse, der Mindestanforderungen an Montagewerkzeuge sowie auch die kommende Richtlinie mit den Mindestanforderungen an die Montagemitarbeiter kamen zur Sprache. Bei der Klebertechnik wurde unter anderem aufgezeigt, dass die korrekte Reinigung mit einem geeigneten Reinigungsmittel essentiell ist für die Verklebung und die Tragfähigkeit der Klebestelle.

Das Feedback der Teilnehmenden war sehr positiv. Besonders gefielen die praxisorientierten Beispiele sowie die Informationen bezüglich der neuen Richtlinien in der Verschraubungstechnik.

*Jürgen Eixler
Leiter Engineering
Bossard Schweiz
jeixler@bossard.com*

Mit Bossard in die Arena

Bieri Marcel

Bossard unterstützt im Hinblick auf das ESAF 2019 in Zug den jungen Lokalmatador Bieri Marcel (Schwingclub Ägerital).

Bossard und der erfolgreiche Schwinger Bieri Marcel aus Edlibach ZG spannen zusammen. Der Gewinner des letztjährigen Zuger Kantonalen wird von Bossard als Hauptsponsor unterstützt, dies auch im Hinblick auf das Eidg. Schwing- und Älplerfest 2019 in Zug, wo sich Bossard bereits als Supporter engagiert.

Peter Kammüller, CEO Bossard Schweiz: «Es freut mich ganz besonders, dass wir mit Marcel Bieri einen jungen, talentierten Sportler als Hauptsponsor im Hinblick auf das ESAF 2019 in Zug unterstützen werden. Der gelernte Zimmermann und frisch ausgebildete Primarlehrer Bieri hat uns nebst seinem sportlichen Leistungsausweis als vielseitig interessierter und engagierter junger Mensch überzeugt.»

«Mit Bossard unterstützt mich ein innovatives Unternehmen aus der Region als Hauptsponsor, welches mit seiner



Heimatverbundenheit bestens zu den Werten des Schwing-sports passt. Seit 1831 ist Bossard in Zug zuhause und bietet hier gegen 400 Menschen eine sinnvolle Arbeit (von ca. 2'000 weltweit, Anm. der Red.). Dass Bossard den guten Zuger Namen gerade im Industriesektor in die Welt hinausträgt, freut mich als gelernter Handwerker ganz besonders», sagt der strahlende Bieri Marcel.

Titelbild:

Eine Frage der Grenzflächenpressung: Wenn die Oberflächen aufeinander abgestimmt sind, hinterlassen auch Schwergewichte keine Spuren.

Bericht zu diesem Thema auf den nächsten Seiten.



VDI 2230

Die Grenzflächenpressung

«Grenzflächenpressung» – ein Begriff aus der VDI 2230 (Ausgabe 11-2015), der oft zu Verwirrungen und zu Diskussionen führt. Was steckt wirklich dahinter?



VDI 2230 – Namensgebung «Grenzflächenpressung»

Die Namensgebung «Grenzflächenpressung» wurde von Gerhard H. Junker im Jahre 1961 für die «maximal zugelassenen Werte der Druckbeanspruchung» eingeführt. Grundsätzlich gibt es keine standardisierte Definition der «Grenzflächenpressung» (p_G), und kein genormtes Prüf- und Auswertungsverfahren.

Grundbegriff Flächenpressung

Die Berechnung nach VDI 2230 bezieht sich auf zwei Grundlagen, nämlich auf den Montagezustand und den Betriebszustand. Zusätzlich zum Montagezustand werden im Betriebszustand noch allfällige Betriebskräfte und thermische Einflüsse mit einbezogen.

Berechnung der Flächenpressung nach VDI 2230 für verschiedene Zustände

Montagezustand:

$$p_{Mmax} = F_{Mzul} / A_{pmin} \leq p_G$$

Betriebszustand:

$$p_{Bmax} = (F_{Vmax} + F_{SAmax} - \Delta F_{Vth}) / A_{pmin} \leq p_G$$

Legende:

- F_{Mzul} : zulässige Montagevorspannkraft
- A_{pmin} : minimale Fläche der Schraubenkopf- bzw. Mutternaufgabe
- p_G : Grenzflächenpressung
- F_{Vmax} : maximale Vorspannkraft
- F_{SAmax} : maximale axiale Schraubenzusatzkraft

Bestimmung der Grenzflächenpressung

Die Grenzflächenpressungswerte wurden in einem statischen Versuch mit reinen Druckbelastungen durch die TU-Darmstadt erstellt [siehe Bild 1]. Eine Materialprobe wurde in eine Vorrichtung gelegt und einer ansteigenden

reinen Druckbelastung ausgesetzt. Dabei wurde zwischen einem kontinuierlichen und einem diskontinuierlichen Druckversuch unterschieden. Der Prüfling wurde bis zu einem Eindruck in der Grösse von 100 µm, bzw. 200 µm belastet, also bis eine plastische Verformung eingetreten ist.

Grenzflächenpressungswerte im Einsatz

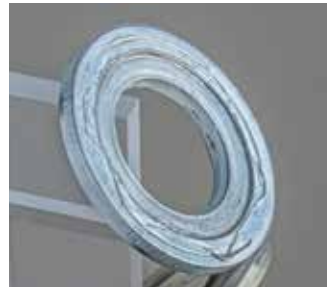
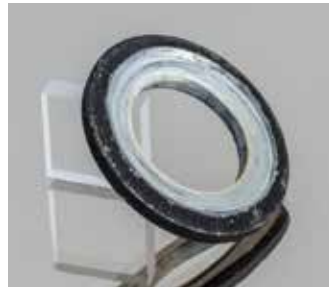
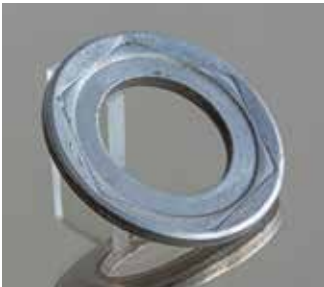
In realen Schraubenverbindungen sind auf der Auflagefläche des Schraubenkopfes oder der Mutter, je nachdem auf welcher Seite die Verbindung angezogen wird, nicht nur reine Druckkräfte vorhanden, sondern auch Torsionskräfte. Diese werden durch das Drehen des Verbindungselements auf dem Bauteil und durch die vorhandene Reibung hervorgerufen. Durch die Überlagerung von Druckkraft und Torsion wird die Belastungsfähigkeit des Bauteils reduziert.

Häufig werden die Grenzflächenpressungswerte aus der VDI 2230 als zulässiger

Grenzwert verwendet. Durch die überlagerte Beanspruchung aus Druckkraft und Torsion wird der Grenzwert überschritten, was zu einem Eingraben des Schraubenkopfes führt und unter Umständen eine Überbelastung des Bauteils zur Folge hat. In diesem Fall kommt es zu einem teilweisen Verlust der Vorspannkraft. Kommen dann im Betriebszustand wirkende Schraubenzusatzkräfte hinzu, kann das im Extremfall sogar zum Ausfall der Verbindung führen.

Wenn eine Eindrückung nicht zulässig ist, also nur die Oberflächenrauheiten eingeebnet werden dürfen, darf die Flächenpressung in allen Betriebszuständen nicht zur Überschreitung der Stauchgrenze führen. Es wird für diesen Fall empfohlen, maximal 70% des Tabellenrichtwertes anzusetzen.

Dies wird in der nächsten Ausgabe der VDI2230 unter Tabelle A9 neben anderen zusätzlichen Informationen so abgedruckt.



Unterlegscheiben und deren «Festigkeiten» bzw «Härtewerte»

Beim Einsatz von Unterlegscheiben treten häufig ebenfalls Probleme auf, da zu weiche Unterlegscheiben gewählt werden. Nicht der Durchmesser wurde falsch gewählt, sondern die Härte. Diese wichtige mechanische Eigenschaft einer Unterlegscheibe muss zur entsprechenden Festigkeit des Verbindungselementes passen, damit keine plastischen Verformungen und somit keine Beschädigungen der Verbindungstelle auftreten.

Welche Härtewerte für welche Festigkeiten

Die ISO 887 und neu auch die ISO 898-3 (Ausgabe 05-2018) geben Auskunft über die minimalen Härtewerte einer Unterlegscheibe zur entsprechenden Festigkeitsklasse (Fk) des Verbindungselementes:

- Fk 8.8 – min 200 HV und
- Fk 10.9 – min 300 HV (beide bestehend ISO 887)
- Fk 12.9 – min 380 HV (neu gemäss ISO 898-3)

Die beiden oben genannten Normen unterscheiden sich vor allem dadurch, dass erstens in der ISO 887 keine Härtewerte von Unterlegscheiben für die Fk 12.9 angegeben sind und zweitens durch den Hinweis in der ISO 898-3, dass nach entsprechenden Versuchen auch die jeweils niedrigere Härteklasse verwendet werden kann. Allerdings ist dabei Vorsicht geboten, denn die Härtewerte der Unterlegscheiben können von einem Herstellungslot zum andern unterschiedlich sein. Die in der Norm angegebenen Werte sind Mindestwerte, die Härte kann aber durchaus auch höher sein. Wird nun im Versuch eine Unterlegscheibe mit höherer Härte verwendet und nach einer neuen Lieferung kommt eine Scheibe mit knapp erfüllten Minimalanforderungen zum Einsatz, können

Überbelastungen auftreten. Dies wiederum kann zu einem Verlust der Vorspannkraft führen, der im Extremfall ein Ausfall der Verbindung aufgrund der Zunahme der im Betriebszustand wirkenden Schraubenzusatzkräfte zur Folge hat.

Jürgen Eixler
Leiter Engineering
Bossard Schweiz
jeixler@bossard.com

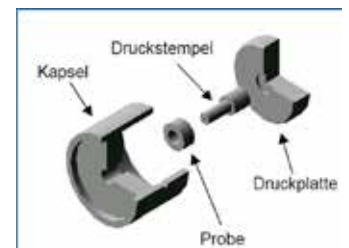


Bild 1: Quelle: TU-Darmstadt



Bild 2: U-Scheibe mit zu geringer Härte. Starke plastische Verformungen im Bereich der Kopfauflege



Bild 3: Starke Geometrische Verformung der U-Scheibe.

Klebende Beschichtungen

Entscheidend ist die Lage



Verschiedene Systeme

Es gibt verschiedene klebende Beschichtungssysteme von verschiedenen Herstellern wie z.B. Precote und Scotch-Grip. Generell sichern diese Systeme gegen Losdrehen bei dynamischer Belastung. Die Unterschiede zwischen den Systemen bestehen insbesondere im Klebesystem (chemische Basis), bei den Einsatztemperaturen und den Reibungseigenschaften.

Funktionsprinzip

Ein mikroverkapselter Klebstoff wird auf das Gewinde der Schraube als Vorbeschichtung aufgebracht. Beim Einschrauben werden die Mikrokapseln zerstört, dabei wird das in den Kapseln enthaltene Material mit dem Trägermaterial vermischt und der Kleber wird aktiviert. Nach der Aushärtung wird eine sichernde und dichtende Wirkung erreicht.

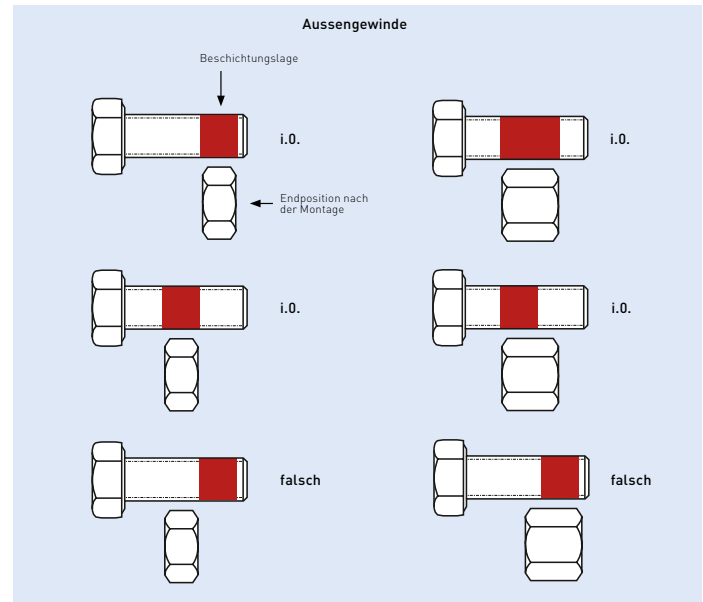
Bei dieser Art von Beschichtungen handelt es sich immer um Rundumbeschichtungen.

Norm DIN 267 - Teil 27

Die geltende Norm für das Sicherungsverhalten klebender Beschichtungen ist die DIN 267-27. Kernforderung der DIN 267-27 ist ein Losbrechdrehmoment beim Lösen der Verbindung von min. 90% des Anziehdrehmoments MA. Ohne Klebstoff bewegt sich das Losbrechdrehmoment MLB im Bereich von ca. 0.7xMA.

Aushärtung und Oberfläche

Generell muss die Endmontage bei Regelgewinden nach 5 Minuten abgeschlossen sein, da sonst das sich bildende Klebstoffgefüge wieder zerstört wird. Die nach DIN 267-27 geforderten Minimumwerte (Losbrechdrehmoment) werden bei Raumtemperatur (20°C) nach ca. 6 Stunden



erreicht. Die Endfestigkeit erreicht der Klebstoff in der Regel nach 24 Stunden.

Gewindevorbeschichtungen sind grundsätzlich nur auf ungeschmierte Oberflächen aufzutragen. Sollten die Oberflächen mit einem zusätzlichen Gleitfilm versehen sein oder Schmierstoffe beinhalten, sind die Losbrechmomente gesondert zu prüfen.

Gewindevorbeschichtungen sind für den einmaligen Gebrauch entwickelt, eine Mehrfachverwendung bietet keine Prozesssicherheit.

Beschichtungslage

Wenn nicht anderes definiert ist, wird die Beschichtungslage und Länge nach DIN 267-27 aufgebracht. Nach dieser Norm hat die Beschichtung eine Länge von circa 1x Schraubendurchmesser A (B1). Die ersten 2-3 Gewindegänge (B2) sind frei von Beschichtung.

Bei Dichtanwendungen sollten mindestens 4 Gewindegänge beschichtet und überlappend montiert werden, um eine zuverlässige Dichtwirkung zu erzielen.

Je nach Anwendung ist die Beschichtungslage nach DIN 267-27 nicht geeignet. Grundsätzlich sollte die Beschichtung dort liegen, wo auch das Muttergewinde nach dem Schraubvorgang zu liegen kommt. Siehe Beispiele in Bild 2 unter «i.O.». Ist die Beschichtung z.B. zu weit in ein Gewinde eingeschraubt, verteilt sich der Klebstoff über zu viele Gewindegänge und verliert an Funktion, siehe Bild 2 unter «falsch».

Jean Laragne
Oberflächentechniker
Bossard Schweiz
jlarnagne@bossard.com



PARKER - ein Protagonist der Ära Industrie 4.0

PARKER

Drei Vorteile, die Parker durch den Einsatz von Bossard SFL gefunden hat



Ausgangslage

Parker ist in der Automatisierung tätig und im Bereich der Handlingstechnologien weltweit führend. Das Unternehmen stellt eine breite Palette von Produkten her, wie Zylinder und Stellantriebe, Systeme und Technologien für die Luft- und Raumfahrt, Armaturen, Gasgeneratoren, Motoren, medizinische Geräte, Pumpen, Dichtungen, Ventile und vieles mehr.

Ein Problem für Parker war die Bewirtschaftung der C-Teile, weil deren Vielzahl eine Menge von Aufträgen auslösen und dementsprechend schwierig zu kontrollieren ist. Aus diesem Grund wurde im 2013 ein SmartBin von Bossard im Werk Cinisello eingeführt – ein System, das Parker von den Sorgen der Bewirtschaftung befreit und Zeit für wertschöpfende Tätigkeiten verschafft.

Die Lösung

Dank der Bewirtschaftung mit dem System von Bossard konnte eine Materialkostenreduktion von 5% erreicht werden. Hinzu kommen weitere Kostenreduktionen durch eingesparte innerbetriebliche Transporte und die wesentlich vereinfachte Bewirtschaftung.

Bei der Bewirtschaftung der C-Teile mit den Logistiklösungen von Bossard stechen bei Parker drei Vorteile hervor:

- Die benötigten Daten sind immer verfügbar und die verantwortlichen Mitarbeitenden von Parker wissen genau, wo und in welcher Menge die Artikel vorhanden sind. So werden Verbrauchsspitzen gebrochen und der tatsächliche Bedarf ist einfach zu analysieren.
- SmartBin-Systeme lösen die Bestellungen automatisch aus, die benötigten Artikel sind jederzeit genau da, wo sie montiert werden.

- Mit ARIMS, der einfach und intuitiv zu bedienenden Bossard-Plattform zur Nachverfolgung der Bestellungen und Lagerbestände hat Parker sein Ziel erreicht, jederzeit über die volle Kontrolle über sein Lager zu verfügen.

Lieferverzögerungen dürfen trotz schlankem Lager nicht vorkommen. Mauro Colombo, Material Manager bei Parker bringt es auf den Punkt: «Exzellente Lieferanten und perfekte Systeme ermöglichen uns, ein erfolgreiches Unternehmen zu sein».

Smart Factory Logistics – ein unverzichtbarer Bestandteil der Industrie 4.0

Die von Bossard entwickelte Smart Factory Logistics Methodik [SFL] erfüllt die Bedürfnisse des Kunden. Davide Di Marzo, General Manager von Bossard Italia, spricht über die Gründe, warum sich Parker erfolgreich im Rahmen der

Industrie 4.0 bewegt: «Angesichts der laufenden industriellen Revolution ist es nicht mehr möglich, abzuwarten und zuzusehen, was sich da kommen wird. Wenn man wettbewerbsfähig bleiben will, muss man handeln. Dies ist der Fall bei Parker, einem Unternehmen, das eine führende Rolle im Bereich der Industrie 4.0 übernimmt. Im Lauf der kontinuierlichen Verbesserungen, basierend auf Konzepten Lean Manufacturing, entschied sich Parker in Cinisello Balsamo für die innovative Technologie SmartBin. Dieses System ermöglicht schlanke und aktive Prozesse und eine den wahren Bedürfnissen entsprechend gestaltete Lieferkette».

Das stete Bestreben nach Perfektion hat bei Parker zu einem effizienten Versorgungssystem geführt, das für viele neue Kooperationen offensteht.

*Ilaria Marchi
Marketing
Bossard Italia
imarchi@bossard.com*

Umfassend und kompetent

Alles rund ums Kabel



Bossard Elektrotechnik und Smart Factory Logistics

An der SINDEX in Bern:
«Bossard liefert alles rund ums Kabel –
auf Wunsch im vollautomatischen Logistiksystem»



Jacob

Die neue WADI Serie
Für jeden Einsatz die richtige Kabelverschraubung



els spelsberg

Die neuen GEOS Industrie- und Outdoorgehäuse
Perfekt durchdacht für raue Anforderungen



PANDUITTM

Der neue PAT 1M4.0
Bis zu 6x schnellere Installation von Kabelbindern