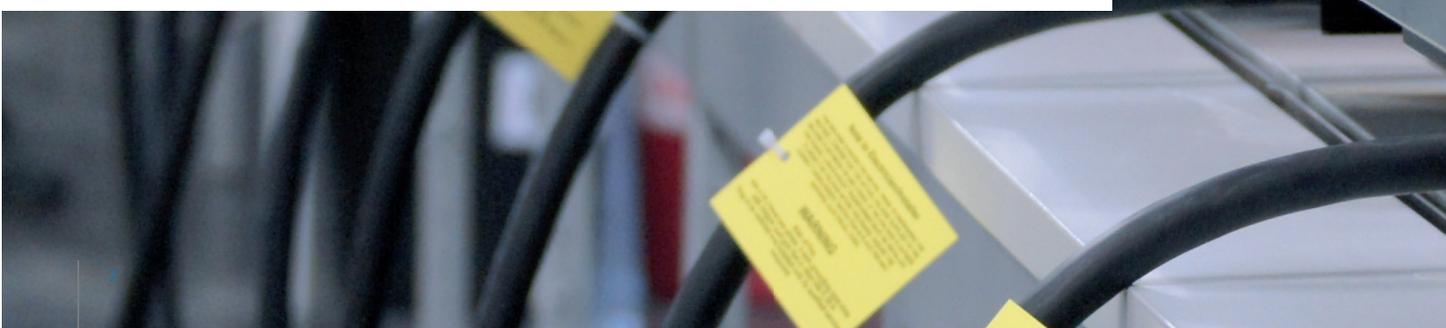


Tribologische Trockenbeschichtungen

Die integrierte Montagesicherheit

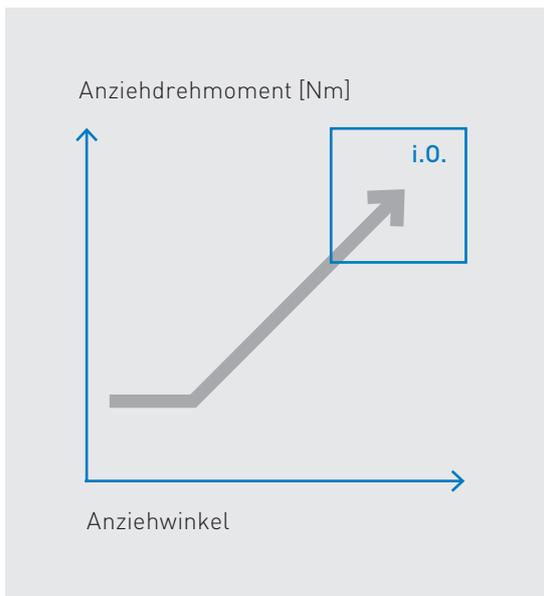


«Eine prozessfähige Schraubenmontage verlangt eine konstante und kleine Reibwertstreuung. Tribologische Trockenbeschichtungen gewährleisten eine integrierte Montagesicherheit.»



Tribologische Trockenbeschichtungen

Mit den Beschichtungslösungen von Bossard erhöhen Sie die Prozesssicherheit und senken gleichzeitig die Gesamtkosten der Verbindung.



Auf Antrieb richtig montiert

An die Prozesssicherheit in der industriellen Schraubenmontage werden heute immer höhere Anforderungen gestellt:

- Höhere Einschraubgeschwindigkeiten
- Kürzere Taktzeiten
- Zunehmender Automatisierungsgrad
- Präzisere Montageparameter

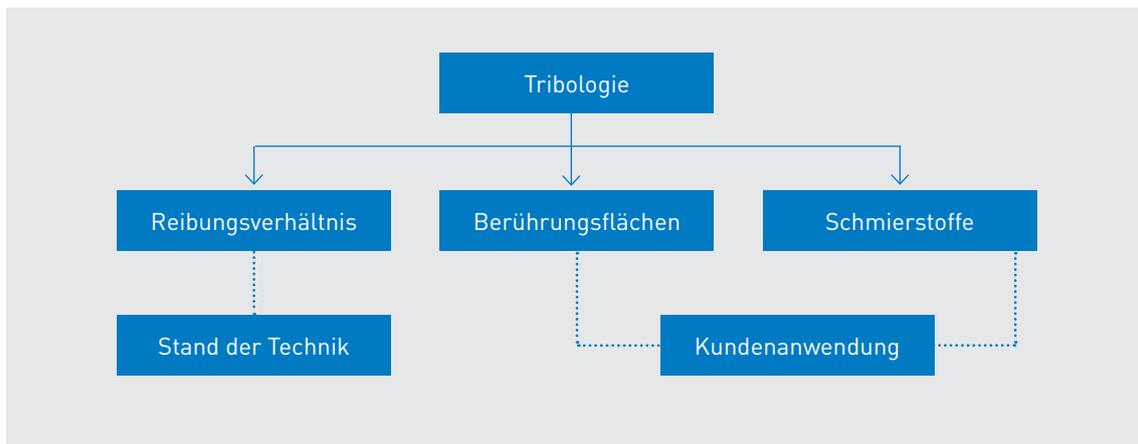
Mit den steigenden Anforderungen an eine wirtschaftliche Herstellung und Qualität der Verbindung erhält das Thema «Beschichten» eine immer wichtigere Bedeutung.

Ihr kompetenter Partner

Bossard ist ihr kompetenter Partner für individuelle Systemlösungen zur Oberflächenbeschichtung von verschiedensten mechanisch belasteten Befestigungselementen. Die Oberflächensysteme dienen zur Reibwertoptimierung und zur Verbesserung des Korrosionsschutzes. Sie bestehen aus Kompositionen wie organischen Festschmierstoffen und Fluorpolymeren und können gemäss ihren Anforderungen ausgelegt werden.

Treffende Beschichtungsvarianten

Günstiges Reibverhalten sowie eine hohe Haftfestigkeit sind Eigenschaften, die bei der Leistungssteigerung und Entwicklung neuer Beschichtungslösungen in vielen Bereichen des Maschinen- und Fahrzeugbaus eine zunehmend wichtige Rolle spielen.

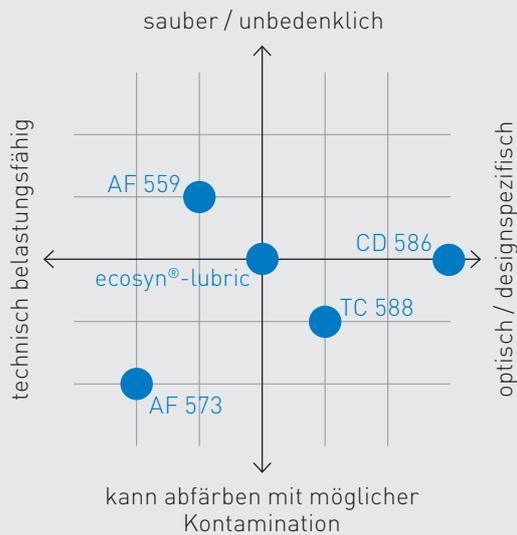


Die Tribologie befasst sich mit der wissenschaftlichen Beschreibung von Reibung, Verschleiss und Schmierung

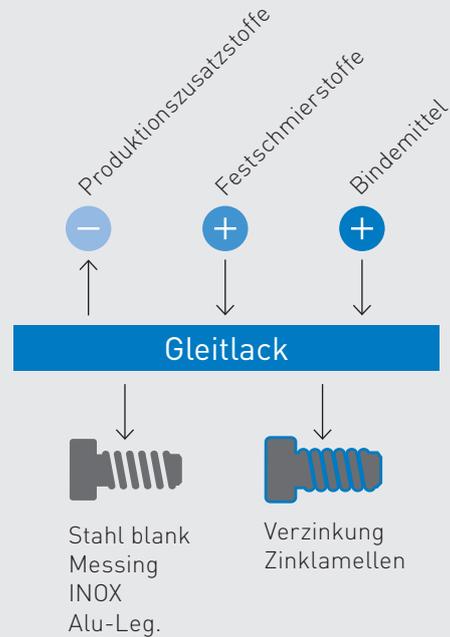
Ihre Ideen in wirtschaftliche Lösungen umsetzen steht und fällt mit dem richtigen Mix in der Beschichtungstechnik. Dabei ist die technische Lösung massgeblich durch die Reibungsverhältnisse, die Berührungsflächen und die Schmierstoffe beeinflussbar. Genau da setzt Bossard Coatings an – die integrierte Schmierlösung in der Verbindungstechnik für definierte Reibungsverhältnisse.

Die verstärkte Berücksichtigung tribologischer Kenntnisse bewirkt beträchtliche Einsparungen bei Energie- und Materialeinsatz, Produktion und Instandhaltung. Energie- und Rohstoffressourcen werden geschont, Umweltschäden vermieden und der Arbeitsschutz verbessert.

Positionierung und Hauptmerkmale



Zusammensetzung des Gleitlacks



Bossard Coatings	Fokus	einfach	sauber	sicher	wirtschaftlich	Anwendungsspezifische Eigenschaften (nicht abschliessend)
eicosyn®-lubric Black	Industrielle Montage	▲	▲	▲	▲	Wirtschaftliche Lösung mit definierten Reibwertfenster in der Montage, Unterhalt und Wartung
eicosyn®-lubric Silver	Industrielle Montage	▲	▲	▲	▲	
CD 586 ColorDesign «Black»	Dekorative Anforderung	▲	▲	○	●	Schwarze Farbgebung mit Ansprüchen an ein Oberflächendesign in der Möbelindustrie, Messmittel, Präzisionsausrüstung
AF 573 AntiFriction «MoS ₂ »	Hohe Druckbeständigkeit	▲	○	●	●	Sehr gute Gleiteigenschaften, hohe Oberflächenbelastung mit entsprechendem Korrosionsschutz für eine problemlose Demontage mit erforderlichen elektrostatischen Leitfähigkeiten im Kraftwerksbau und schweren Maschinenbau
AF 559 AntiFriction «Synthetic»	Gute Verschleissfähigkeit	▲	●	●	●	Gute Gleiteigenschaften mit hoher Abriebfestigkeit für gewindefurchende Verschraubungen im Apparatebau und Vorrichtungsbau
TC 588 TopCoat «Wachs»	Unproblematische Applikation für Kleinschrauben	▲	●	○	●	Gute Alternative für Erstmontage, Schutz gegen Anfräsen, geeignet für Produkte mit Polyamideinlagen, Direktverschraubungen mit gewindefurchenden Schrauben im allgemeinen Maschinen- und Apparatebau
Spec Spezifikation	Kundenbezogene Ausrichtung für Zeichnungsteile					Anwendungsspezifische Lösungen mit definierten Beschichtungsmerkmalen

▲ optimale Lösung ● gute Lösung ○ bedingte Lösung

TRIBOLOGISCHE TROCKENBESCHICHTUNG

ecosyn[®]-lubric Black/Silver

ecosyn[®]-lubric ist eine leistungsfähige Trockenschmierung und die einfache, saubere, sichere und wirtschaftliche Lösung für eine rationelle Montage.

Eigenschaften

- Hervorragende Reibwerte, kleine Streuung
- Saubere, umweltschonende Beschichtung
- Einfaches Handling zur Kostenreduktion
- Hohe Montagesicherheit in Herstellung und Wartung

Einsatzbereich

- Bahntechnik
- Fahrzeugbau
- Apparate-/Maschinenbau
- Druckgeräte
- Flanscharmaturen
- Anlagebau
- Verpackungsindustrie

Einsatz/Eigenschaften

Regelgewinde	▲	
Muttern	▲	
Scheiben	▲	
Spitzgewinde	●	
Teile mit Kunststoff	▽	
Zylinderstifte mit Passungstoleranz	▽	
Farbe	schwarz/silber	
Festschmierstoffe	PTFE	
Kleinster Reibwert μ_{tot} (Erstmontage)*	0.09 (Black) 0.12 (Silver)	
Reibwertstreuung (Mehrfachmontage ≤ 5)*	klein	
Mehrfachmontage	Reibwertversuche empfohlen	
Korrosionsschutz	> 200 h (verzinkt blau)	
Einsatztemperatur	min. -180°C max. 250°C (Black) min. -60°C max. 250°C (Silver)	
Applikationsverfahren	Gestellware	Spritzen
	Schüttgut	Tauchscheidern, Trommelsprühen
Konformitätserklärungen	RoHS, REACH	

*Reibwertprüfung mit vzb Schrauben M12 nach ISO 16047 unter Laborbedingungen. Reibwerttest sind für spezifische Anwendungen empfohlen.

▲ gut geeignet ● geeignet ▽ ungeeignet



TRIBOLOGISCHE TROCKENBESCHICHTUNG

Bossard Coating CD 586

ColorDesign – die richtige Wahl für einen dekorativen Aspekt mit optischen Ansprüchen an eine schwarze Farbgebung. Hier zählen die sorgfältige Verarbeitung und Verpackung, damit Schwarz auch Schwarz bleibt.

Eigenschaften

- Farbgebung schwarz
- Geeignetes Behandlungsverfahren für dekorative Ansprüche
- Spezifisches Handling in der Bereitstellung
- Geeignete Fertigverpackung

Einsatzbereich

- Maschinenbau
- Apparatebau
- Möbelindustrie
- Unterhaltungselektronik

Einsatz/Eigenschaften

Regelgewinde	▲
Muttern	▲
Scheiben	▲
Spitzgewinde	●
Teile mit Kunststoff	▽
Zylinderstifte mit Passungstoleranz	▽
Farbe	schwarz
Festschmierstoffe	PTFE
Kleinster Reibwert μ_{tot} (Erstmontage)*	-
Reibwertstreuung (Mehrfachmontage ≤ 5)*	-
Mehrfachmontage	Reibwertversuche empfohlen
Korrosionsschutz	> 24 h (blank) > 1000 h (INOX)
Einsatztemperatur	min. -180°C max. 250°C
Applikationsverfahren	Gestellware Schüttgut Spritzen Tauschleudern, Trommelsprühen
Konformitätserklärungen	ROHS, REACH

*Reibwertprüfung mit vzb Schrauben M12 nach ISO 16047 unter Laborbedingungen. Reibwerttest sind für spezifische Anwendungen empfohlen.

▲ gut geeignet ● geeignet ▽ ungeeignet



TRIBOLOGISCHE TROCKENBESCHICHTUNG

Bossard Coating AF 573

AntiFriction – für anspruchsvolle, reibungsmindernde Bedingungen bei hohen Druckbelastungen, bewährte Gleitfunktion mittels MoS₂ und hohe Temperaturbeständigkeit.

Eigenschaften

- Hohe Druckbeständigkeit
- Hohe Temperaturbeständigkeit
- Für grosse und kleine Dimensionen geeignet
- Sehr gute Gleiteigenschaften

Einsatzbereich

- Unterhalt/Wartung Kraftwerk
- Druckgeräte
- Pumpenbau
- Energietechnik
- Stahlbau
- Infrastruktur

Einsatz/Eigenschaften

Regelgewinde	▲	
Muttern	▲	
Scheiben	▲	
Spitzgewinde	●	
Teile mit Kunststoff	▽	
Zylinderstifte mit Passungstoleranz	●	
Farbe	anthrazit	
Festschmierstoffe	MoS ₂	
Kleinster Reibwert μ_{tot} [Erstmontage]*	0.08	
Reibwertstreuung [Mehrfachmontage ≤ 5]*	klein	
Mehrfachmontage	Reibwertversuche empfohlen	
Korrosionsschutz	> 24 h (blank) > 1000 h (INOX)	
Einsatztemperatur	min. -180°C max. 430°C	
Applikations- verfahren	Gestellware Schüttgut	Spritzen Tauschleudern, Trommelsprühen
Konformitätserklärungen	ROHS, REACH	

*Reibwertprüfung mit vzb Schrauben M12 nach ISO 16047 unter Laborbedingungen. Reibwerttest sind für spezifische Anwendungen empfohlen.

▲ gut geeignet ● geeignet ▽ ungeeignet



TRIBOLOGISCHE TROCKENBESCHICHTUNG

Bossard Coating AF 559

AntiFriction – für anspruchsvolle, abriebfeste Anforderungen bei prozesssicheren gewindefurchenden Verschraubungen in Aluminium mithilfe von synthetischen Festschmierstoffen.

Eigenschaften

- Gute Gleiteigenschaften
- Hohe Abriebfestigkeit
- Verschraubung in Aluminium möglich ohne Festfressen

Einsatzbereich

- Unterhalt/Wartung Energietechnik
- Fahrzeugbau
- Apparate-/Maschinenbau
- Anlagebau
- Reinraumtechnik

Einsatz/Eigenschaften

Regelgewinde	▲
Muttern	▲
Scheiben	▲
Spitzgewinde	▲
Teile mit Kunststoff	▽
Zylinderstifte mit Passungstoleranz	●
Farbe	olivgrau
Festschmierstoffe	synthetische Festschmierstoffe
Kleinster Reibwert μ_{tot} (Erstmontage)*	0.10
Reibwertstreuung (Mehrfachmontage ≤ 5)*	klein
Mehrfachmontage	Reibwertversuche empfohlen
Korrosionsschutz	> 24 h (blank) > 1000 h (INOX)
Einsatztemperatur	min. -70°C max. 200°C
Applikationsverfahren	Gestellware Spritzen Schüttgut Tauchschleudern, Trommelsprühen
Konformitätserklärungen	ROHS, REACH

*Reibwertprüfung mit vzb Schrauben M12 nach ISO 16047 unter Laborbedingungen. Reibwerttest sind für spezifische Anwendungen empfohlen.

▲ gut geeignet ● geeignet ▽ ungeeignet



TRIBOLOGISCHE TROCKENBESCHICHTUNG

Bossard Coating TC 588

TopCoat – eine dünne Wachsdeckschicht für gute Gleiteigenschaften bei gewindefurchenden Schrauben und rostbeständigen Kleinschrauben ohne Gefahr eines Festfressens. Durch die Beschichtungsapplikation bei Raumtemperatur auch einsetzbar bei Muttern mit Polyamideinlage.

Eigenschaften

- Kein «Festfressen» bzw. Kaltverschweißen
- Prozesssichere Erstmontage
- Aushärtung erfolgt bei Raumtemperatur
- Mögliche Direktverschraubung mit gewindefurchende Schrauben

Einsatzbereich

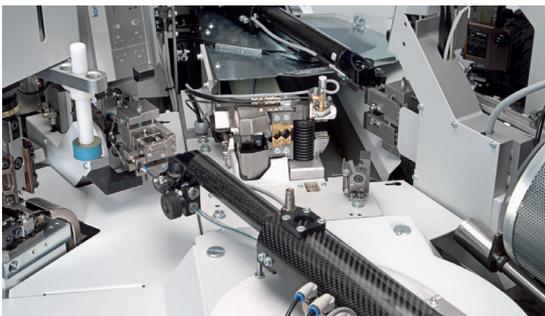
- Apparate-/Maschinenbau
- Fördertechnik
- Weissware
- Fahrzeugbau Innenausbau
- Infrastruktur
- Unterhaltungselektronik
- Möbelindustrie

Einsatz/Eigenschaften

Regelgewinde	▲	
Muttern	▲	
Scheiben	▲	
Spitzgewinde	▲	
Teile mit Kunststoff	▲	
Zylinderstifte mit Passungstoleranz	▲	
Farbe	transparent	
Festschmierstoffe	keine	
Kleinster Reibwert μ_{tot} (Erstmontage)*	0.10	
Reibwertstreuung (Mehrfachmontage ≤ 5)*	-	
Mehrfachmontage	Reibwertversuche empfohlen	
Korrosionsschutz	> 24 h (blank) > 1000 h (INOX)	
Einsatztemperatur	min. -60°C max. 120°C	
Applikationsverfahren	Gestellware	Spritzen
	Schüttgut	Tauchschleudern, Trommelsprühen
Konformitätserklärungen	ROHS, REACH	

*Reibwertprüfung mit vzb Schrauben M12 nach ISO 16047 unter Laborbedingungen. Reibwerttest sind für spezifische Anwendungen empfohlen.

▲ gut geeignet ● geeignet ▽ ungeeignet



TRIBOLOGISCHE TROCKENBESCHICHTUNG

Technische Eigenschaften

Technische Daten

Die unterschiedlichen Eigenschaften der Bossard Coatings unterstützen die meisten Anforderungen bei mechanischen Schraubenverbindungen. Die Tabelle zeigt das grosse Spektrum der Eigenschaften von Bossard Coatings.

Schichtdicke

Durch den Oberflächenüberzug und die zusätzliche tribologische Beschichtung bedingt, kann die Gewindepaarung von Verbindungselementen zum Klemmen neigen.

Je kleiner die Abmessung ist (<M5), umso mehr wirkt sich die Schichtdicke auf das Gewindenspiel aus.

Bossard Coatings	Basis		Festschmierstoff	optisches Aussehen	Temperatur ¹⁾			Korrosionsschutz ¹⁾
	org. Binder	synth. Wachs			Anwendungstemperatur		Verarbeitungstemperatur	
					min. [°C]	max. [°C]		
ecosyn®-lubric Black	●		PTFE	schwarz	-180°	250°	180° – 220°	>200 h (verzinkt blau)
ecosyn®-lubric Silver	●		PTFE	silber	-60°	250°	180° – 220°	>200 h (verzinkt blau)
Coating CD 586 ColorDesign «Black»	●		PTFE	schwarz	-180°	250°	180° – 220°	>1000 h (INOX) >24 h (blank)
AF 573 AntiFriction «MoS ₂ »	●		MoS ₂	anthrazit	-180°	430°	150° – 200°	>1000 h (INOX) >24 h (blank)
AF 559 AntiFriction «Synthetic»	●		synthetisch	olivgrau	-70°	200°	90° – 120°	>1000 h (INOX) >24 h (blank)
TC 588 TopCoat «Wachs»		●	keine	transparent	-60°	120°	Raumtemperatur	Vorhanden je nach Untergrund verschieden

1) Angaben sind Richtwerte, die sich am Ausgangszustand des zu beschichtenden Materials, dem vorgegebenen Einsatzzweck und der Anwendung orientieren. Tribologische Trockenbeschichtungen ändern je nach Art der mechanisch-dynamischen Beanspruchung temperatur-, druck- und zeitabhängig ihre Produktmerkmale und können Einfluss auf die Funktion von Bauteilen nehmen.

Detailangaben zu Reibwertfenster und Korrosionsschutz siehe separate Produkteigenschaftstabellen (S. 6–10)

Schichtdicke [µm]	elektrische Leitfähigkeit	Beständigkeit	Abmessungsrestriktionen		Spezielle Einschränkungen
			Trommel	Gestell	
5-12	Nichtleiter (bedingter Isolator)	Treibstoffe, Hydraulikflüssigkeit, Reinigungslösungen	< 150mm < M24	1500mm ≥ M24	-
8-12	Nichtleiter (bedingter Isolator)	Treibstoffe, Hydraulikflüssigkeit, Reinigungslösungen	< 150mm < M24	1500mm ≥ M24	-
5-12	Nichtleiter (bedingter Isolator)	Treibstoffe, Hydraulikflüssigkeit, Reinigungslösungen	< 150mm < M24	1500mm ≥ M24	Korrosionsschutz
5-12	Nichtleiter (bedingter Isolator)	Treibstoffe, Hydraulikflüssigkeit, Reinigungslösungen	< 150mm < M24	1500mm ≥ M24	Abriebfestigkeit
5-10	Nichtleiter (bedingter Isolator)	etwas eingeschränkte Beständigkeit	< 150mm < M24	1500mm ≥ M24	Korrosionsschutz
≤ 1	Nichtleiter (bedingter Isolator)	eingeschränkte Beständigkeit	< 150mm < M24	auf Anfrage	hauchdünner Wachs, nur für einmalige Anwendung brauchbar

BOSSARD COATINGS

Wenn Sie sicher sein wollen

In nahezu allen Bereichen der Verbindungstechnik spielt die richtige Spezifikation eine wichtige Rolle. Bossard begegnet dieser Herausforderung mit einem topmodernen, technischen Prüflabor.

Viele Marktprodukte müssen bestimmten Sicherheitsvorkehrungen entsprechen, bevor sie eingesetzt werden dürfen. Die verwendeten Verbindungselemente spielen dabei oft eine entscheidende Rolle. Deshalb wird bei kritischen Anwendungen der schriftliche Nachweis benötigt, dass die Verbindungselemente über die vorgeschriebene Korrosions-

beständigkeit und Festigkeit mit definierten Reibwert-eigenschaften verfügen.

So zum Beispiel für Schrauben an Druckbehältern in der Chemie, Verbindungselemente in der Luft- und Raumfahrt, Bolzen in Schienenfahrzeugen sowie Montageoperationen in der gesamten LEAN-Produktion.



Reibwerte

Sicherstellung prozessfähiger Schraubenmontagen

- Ausgabe von Vorspannkräften, Drehmomenten und Reibwerten
- Untersuchungen verschiedener Einflussparameter auf die Reibung nach vorgegebenen Rahmenbedingungen



Korrosionsbeständigkeit

- Vergleich von verschiedenen Korrosionsschutzschichten
 - Ermittlung der Schutzwirkung mit Paarung von unterschiedlichen Kontaktflächen
- Der Salzsprühnebeltest (z.B. ISO 9227 NSS) ist eine standardisierte Prüfung für die Bewertung der Korrosionsschutzwirkung von spezifizierten Werkstoffen und applizierter Beschichtungen.

Bossard verfügt über akkreditierte Prüflabore gemäss ISO/IEC 17025 in allen drei Weltregionen. Kunden profitieren vom Prüflabor Know-how und modernsten Mess- und Prüfeinrichtungen. Sie bilden die Basis für eine zuverlässige Qualitätssicherung und einwandfreie Produktqualität.



370

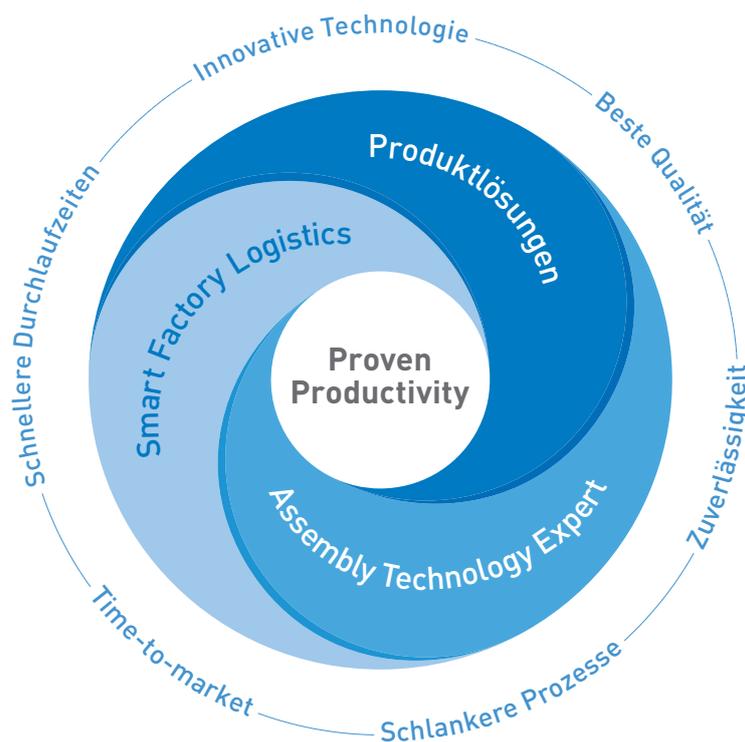
Standort Schweiz

S SCHWEIZERISCHER PRÜFSTELLENDIENST
T SERVICE SUISSE D'ESSAI
S SERVIZIO DI PROVA IN SVIZZERA
S SWISS TESTING SERVICE



PROVEN PRODUCTIVITY – EIN VERSPRECHEN AN UNSERE KUNDEN

Die Erfolgsstrategie



Aus der langjährigen Zusammenarbeit mit unseren Kunden wissen wir, was nachweislich und nachhaltig Wirkung erzielt. Wir haben erkannt, was es braucht, um die Wettbewerbsfähigkeit unserer Kunden zu stärken. Deshalb unterstützen wir unsere Kunden in drei strategischen Kernbereichen.

Erstens, beim Finden optimaler **Produktlösungen**, sprich bei der Evaluation und Nutzung des besten Verbindungsteils für die jeweils angedachte Funktion in den Produkten unserer Kunden.

Zweitens bieten unsere **Assembly Technology Expert Services** unseren Kunden Lösungen für alle Herausforderungen der Verbindungstechnik. Von der Entwicklung eines neuen Produkts, über die Optimierung der Montageprozesse, bis hin zur

Ausbildung unserer Kunden in der Thematik der Verbindungstechnik.

Und drittens, mit **Smart Factory Logistics**, unserer Methodik, mit intelligenten Logistiksystemen und massgeschneiderten Lösungen die Produktionen unserer Kunden «smart» und «lean» zu optimieren.

Als Versprechen an unsere Kunden verstanden, enthält «Proven Productivity» zwei Elemente: Erstens, dass es nachweislich funktioniert. Und zweitens, dass es die Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit unserer Kunden nachhaltig und messbar verbessert.

Und für uns ist es eine Philosophie, die uns täglich motiviert, stets einen Schritt voraus zu sein.

www.bossard.com