



---

# Gewindesicherung und -dichtung

Nichtreaktive Beschichtungen



«Die Verbindungselemente mit integrierter Sicherheit eröffnen neue Horizonte.»

## NICHTREAKTIVE BESCHICHTUNGEN

# Gewindesicherung und -dichtung

---

Nichtreaktive Beschichtungen von Bossard machen aus einer einfachen Schraube ein multifunktionales Verbindungselement mit neuen Eigenschaften in Bezug auf Funktion, Sicherheit und Rationalität.

### Multifunktionalität

Verbindungselemente mit funktionalen Beschichtungen vereinen mehrere Funktionen und sind damit äusserst wirtschaftlich.

Das bedeutet für Sie:

- Multifunktion in der Anwendung
- Weniger Einzelteile
- Schnellere und sichere Verarbeitung
- Über 30% Rationalisierungspotenzial in der gesamten Wertschöpfungskette einer Verbindung
- Schnellere Durchlaufzeit
- Reduzierte Montagezeit
- Erhöhte Produktivität

### Umfassendes Know-how

Bossard verfügt über eigene Anlagen, mit welchen die Beschichtungen nach verschiedenen Normen oder nach Kundenvorgaben erstellt werden.

Das bedeutet für Sie:

- Hohe Beratungskompetenz
- Grosse Beschaffungssicherheit
- Massgeschneiderte Lösungen
- Kurze Lieferzeiten
- Bemusterungen und Kleinserien möglich

### Verfügbarkeit, weltweit

Durch die jahrzehntelange Zusammenarbeit mit qualifizierten Spezialisten der Beschichtungstechnologien und dank der eigenen Fertigung können wir gewährleisten, dass unsere Produkte die höchsten Standards in den Bereichen Qualität, Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Sicherheit erfüllen.

## BESCHICHTUNGEN

# Eine Frage der Sicherheit und der Wirtschaftlichkeit

---

Funktionale Beschichtungen sparen Zeit in der Montage, Kosten in der Bewirtschaftung und geben Sicherheit in der Anwendung.



### Anwendungsbezogen

Für jede Anwendung gibt es eine geeignete Beschichtung, sei es zum Sichern gegen Vibrationen, zum Sichern gegen Verlust, zum Dichten im Gewinde, zum Dichten unter dem Kopf und vieles mehr.

Die Beschichtung:

- ist unverlierbarer Bestandteil des Verbindungselementes. Die Sicherung kann nicht verloren oder vergessen werden.
- ersetzt zusätzliche Sicherungselemente wie zum Beispiel Federringe, Klebstoffe, usw. Die Materialbewirtschaftung wird vereinfacht.
- erfolgt in Serie mit ausgereiften Anlagen. Strenge Fabrikationsvorgaben und laufende Kontrollen sorgen für durchgängige Qualität.
- verletzt die Oberflächen der Fügeteile nicht. Später auftretende Korrosionsspuren sind dadurch minimiert.
- kann das Gewinde dichten und sichern, unter dem Kopf abdichten, usw.

## TufLok® – «der blaue Fleck»

Zuverlässiges und wirtschaftliches System zum Sichern und Dichten von Schraubverbindungen. Schrauben und andere Gewindeteile erhalten auf einem Teil des Gewindes eine hochelastische, abriebfeste, blaue Polyamid-Schicht.

Der TufLok®-Fleck bewirkt beim Eindrehen der Schraube einen hohen Reibschluss, indem durch die Montage die gegenüberliegenden, unbeschichteten Flanken zwischen Schrauben- und Muttergewinde fest zusammengepresst werden. Zusätzlich füllt er den axialen Spielraum zwischen Schrauben- und Muttergewinde. So entsteht eine Verbindung, die das Lösen bei dynamischen Belastungen verhindert.

Als Rundbeschichtung erzeugt TufLok® eine wirkungsvolle Dichtung im Gewinde.

## Nytemp® – die Hochtemperatur-Schraubensicherung

Nytemp® weist grundsätzlich die gleichen Eigenschaften auf wie TufLok®, arbeitet aber im Bereich bis 200 °C Dauerbelastung (kurzzeitig auch höhere Belastungen möglich). Wegen der höheren Beschichtungstemperatur ist die Anwendung nur auf blanken oder phosphatierten Gewindeteilen und Edelstahl möglich, wobei mit Verfärbungen des Grundmaterials gerechnet werden muss.

## Nystay®

Nystay®, die Kunststoffbeschichtung, die direkt auf den Schaft von Verbindungselementen aufgebracht wird, um sie während des Transportes oder der Montage in der jeweiligen Applikation/Montagegruppe zu sichern. Das Element kann auch nach der Demontage nicht verloren gehen (z.B. im Sinn der Maschinenbaurichtlinie).

## Nyseal®

Mit Nyseal® werden an Schrauben und anderen Gewindeteilen elastische Dichtungen bereits vor dem Einsatz angebracht; direkt unter dem Kopf, am Flansch oder am Gewinde-Auslauf. Der Gebrauch von per Hand aufgetragenen Scheiben, Dichtungen oder O-Ringen entfällt.

## Nyplas®

Nyplas® wird auf Schrauben oder sonstigen Gewindeelementen direkt auf die Planfläche des zu beschichtenden Bauteils angebracht. Dichtungsmaterial: Plastisol/PVC. Der Gebrauch von per Hand aufgetragenen Scheiben, Dichtungen oder O-Ringen entfällt.

## FÜR SELBSTSICHERNDE AUSSENGEWINDE

# TufLok® / Nytemp®

### TufLok®

TufLok® hat sich weltweit bewährt: In der Automobilindustrie, im Schwermaschinen-, Armaturen- und Apparatebau, bei Hydraulikanlagen, in der Elektro- und Feinmechanik und in der Optik.

Der TufLok®-Fleck eignet sich auch dort, wo andere Systeme technisch oder wirtschaftlich versagen:

- für sehr kleine Schrauben – ab M1
- für Schrauben aus hartem Werkstoff
- für Schrauben, die im Querschnitt nicht geschwächt werden dürfen
- auch für Gewindestifte
- für fast alle metallischen, rotationssymmetrischen Teile (kundenspezifische Teile)

### Montage

Die Montage einer TufLok®-beschichteten Schraube erfolgt maschinell oder manuell mit herkömmlichen Werkzeugen. Die TufLok®-beschichtete Schraube erhöht die Produktivität, weil sie vollautomatisch zugeführt und eingedreht werden kann. Öl- und Fettfreiheit des Muttergewindes ist nicht notwendig (Reibwerte, resp. Drehmomente werden durch Öl oder Fett reduziert).

### Eigenschaften

- TufLok® ist temperaturbeständig von -56 °C bis +120 °C. Nach vorherigem Praxistest sind Anwendungen bis zu +150 °C möglich.
- Nytemp® ist für Hochtemperatur-Schraubensicherung bis 200 °C Dauerbelastung geeignet.
- TufLok® trocknet nicht aus, schrumpft nicht, zersetzt sich nicht und ist trocken und bei Raumtemperatur lagerfähig. Es ist beständig gegen Alkohol, Öl, Benzin und handelsübliche Verdünner.
- TufLok®-Beschichtung ist auch für Lebensmittelbetriebe geeignet.



### Produkteigenschaften

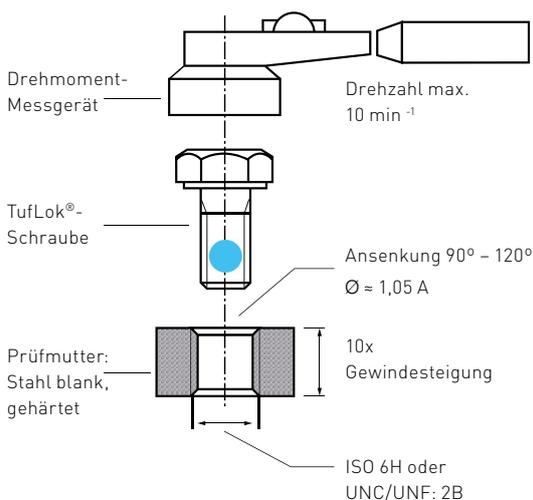
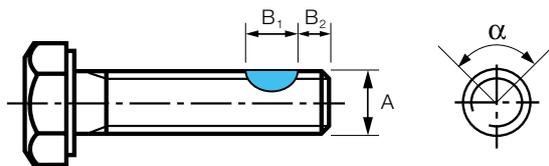
- Hohe Sicherungswirkung im Vergleich zu anderen Verfahren.
- In jeder Einschraubstellung rüttelfest. Die TufLok®-beschichtete Schraube ist deshalb auch hervorragend geeignet als Stellschraube.
- Dicht gegen Flüssigkeiten und Gase. Die Beschichtung presst sich fest in die Gewindeflanken ein und hindert dadurch Medien am Eindringen. Für diese Anwendungen wird Rundbeschichtung empfohlen.
- Ersetzt andere Sicherungselemente, die in der Montage oft vergessen werden oder verloren gehen. Der blaue TufLok®-Fleck ist unverlierbarer Bestandteil der Schraube.
- Mehrmals wiederverwendbar. Der hochelastische blaue TufLok®-Fleck hat das Bestreben, immer wieder die ursprüngliche Form anzunehmen. Seine systemtypische Sprühdicke sichert die Auflage gegen Abscheren.
- Keinerlei Aushärtezeit – sofort belastbar. Auch problemlos, wenn die TufLok®-Schraube bei der Endmontage nachgezogen wird.
- Für alle metallischen Werkstoffe geeignet, auch für Gewindeteile aus nicht rostenden Stählen, Leichtmetallen und Messing, sowie für fast alle oberflächenveredelten Teile.

## Beschichtung

Zur Herstellung von montagefertigen, selbstsichernden und abdichtenden Schrauben und Gewindeteilen von M 1 bis M 68.

Die Beschichtung erfolgt nach Werknorm 900.1 oder nach DIN 267, Teil 28. Abweichungen der Lage der Beschichtung und der Höhe der Drehmomente können weitgehend berücksichtigt werden. Auch sind Prüfungen nach kundenspezifischen Angaben oder in Kundenprüfteilen möglich.

- Beschichtungswinkel  $\alpha$  im Kernbereich ca.  $90^\circ$
- Randzone (Sprüh-Übergang) bis ca.  $180^\circ$ .
- Beschichtungslänge  $B_1$  4 bis 6 Gewindegänge.
- Etwa 2 bis 3 Gewindegänge ( $B_2$ ) bleiben unbeschichtet für einwandfreies Einschrauben.



Bei abweichenden Beschichtungslängen, anderen Beschichtungspositionen, Prüfmethode und Schraubentoleranzen sind Probebeschichtungen empfohlen.

## Drehmoment-Prüfung nach Werknorm WN 900.1 (für Schrauben)

Die in der Tabelle genannten Werte setzen Schrauben voraus, die hinsichtlich Material und Oberflächengüte homogen sind.

1. Vor der Prüfung Sauberkeit der Prüfmutter kontrollieren.
2. Schraube in die Prüfmutter – auf der markierten Seite – eindrehen (mit  $\text{max } 10 \text{ min}^{-1}$ ) bis die Beschichtungsstelle ganz innerhalb der Mutter liegt. Dabei das maximale Eindrehmoment messen (max. Werte siehe Tabelle).
3. Schraube um  $90^\circ$  zurückdrehen, dann während der folgenden  $360^\circ$  das grösste Drehmoment messen (Sollwert siehe Tabelle).
4. Schraube viermal ganz aus der Prüfmutter herausdrehen und wieder eindrehen. Beim fünften Ausdrehen während der ersten  $360^\circ$  wiederum das grösste Drehmoment messen (Sollwert siehe Tabelle).

$\varnothing$ ISO 6g	1. Eindrehen max. Nm	1. Rückdrehen min. Nm	5. Rückdrehen min. Nm
bis M2	0,2	0,04	0,02
M 3	0,45	0,1	0,05
M 3,5	0,7	0,2	0,1
M 4	0,9	0,28	0,17
M 5	1,6	0,4	0,23
M 6	3	0,8	0,4
M 8	6	1,5	0,8
M 10	9,5	2,3	1,2
M 12	13	3,4	1,7
M 14	19	4,5	2,3
M 16	28	7	3,5
M 18	36	9	4
M 20	44	11	5,5
M 22	60	15	7,5
M 24	80	20	10

## FÜR SELBSTSICHERNDE INNENGEWINDE

# TufLok<sup>®</sup> / Nytemp<sup>®</sup>

---

### TufLok<sup>®</sup>

Die selbstsichernden Innengewinde sind beschichtet mit dem hochelastischen blauen TufLok<sup>®</sup>.

Beim Aufschrauben der Innengewinde bewirkt dieser blaue TufLok<sup>®</sup>-Fleck eine hohe Flächenpressung in den gegenüberliegenden Gewindeflanken. Ausserdem füllt die Nylonschicht den axialen Spielraum zwischen Schrauben- und Muttergewinde aus. Es entsteht eine vibrationssichere Verbindung, die das Losdrehen bei dynamischen Belastungen verhindert, jedoch jederzeit wieder gelöst werden kann.



### Produkteigenschaften

- Mit der TufLok<sup>®</sup>-Innengewindebeschichtung wird eine hohe Sicherungswirkung erreicht.
- Die selbstsichernde TufLok<sup>®</sup>-Mutter lässt sich schnell und einfach montieren, entweder manuell oder mit vollautomatischen Schraubgeräten. Sie ist ideal für genaue Einstellarbeiten.
- Im Gegensatz zu Sicherungsmuttern mit verformtem Gewinde oder mit Verzahnungen auf der Auflagefläche vermindert die TufLok<sup>®</sup>-Mutter Oberflächenverletzungen des Werkstücks, das Anfressen im Gewinde sowie Abrieb oder Beschädigung des Schraubengewindes.
- Auf zusätzliche Sicherungselemente kann verzichtet werden. Das bedeutet Kosteneinsparungen durch geringeren Aufwand für Lagerhaltung, Disposition und Montage.
- Der eingebaute Sicherungseffekt kann bei der Montage nicht vergessen werden und bei Reparaturarbeiten nicht verloren gehen. Das bedeutet erhöhte Sicherheit.
- TufLok<sup>®</sup>-Innengewinde sind wiederverwendbar.
- TufLok<sup>®</sup>: Temperaturbeständig von -56 °C bis +120 °C.
- Nytemp<sup>®</sup>: Für höhere Temperaturbelastungen bis 200 °C Dauerbelastung.

## Beschichtung

Zur Herstellung von montagefertigen, selbstsichernden und abdichtenden Muttern in der Grösse von M 5 bis M 16.

Die Beschichtung erfolgt nach Werknorm 945 als Fleck- oder Rundbeschichtung. Die Beschichtung erfolgt auf Gewindemitte (Sprühübergang am Gewindeanfang und Ende).

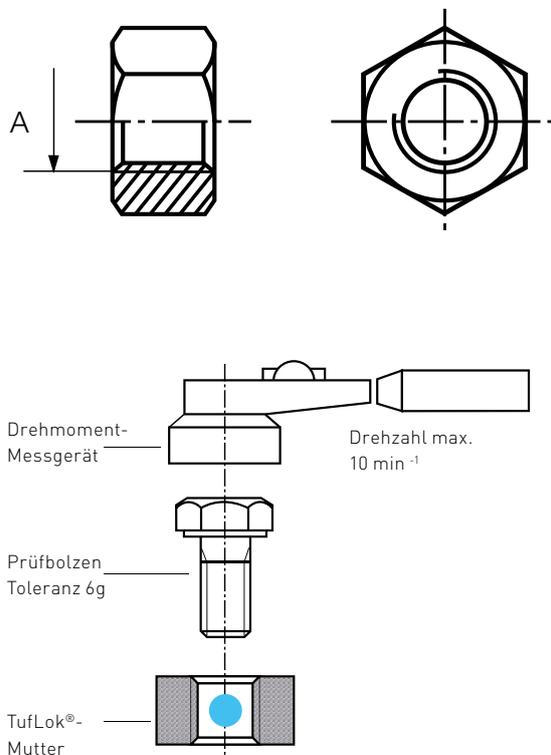
## Anwendung

Selbstsichernde TufLok®-Innengewinde bewähren sich überall in der Industrie, beispielsweise im Kraftfahrzeugbau sowie bei Geräten und Konstruktionen aller Art – vor allem dort, wo Gefahr besteht, dass sich Teile von Maschinen oder Fahrzeugen im Betrieb lösen.

## Drehmoment-Prüfung nach Werknorm WN 945 (für Muttern)

Die in der Tabelle genannten Werte setzen Muttern voraus, die hinsichtlich Material und Oberflächen-güte homogen sind.

1. Vor der Prüfung Sauberkeit des Prüfbolzens kontrollieren.
2. Prüfbolzen in die zu prüfende Mutter eindrehen, bis die Beschichtung vollständig überdeckt ist. Der Prüfbolzen darf dabei max. 1 – 2 Gang über die Beschichtung hinausragen. Dabei das maximale Eindrehmoment messen (max. Werte siehe Tabelle).
3. Prüfbolzen um 90° zurückdrehen, dann während der folgenden 360° das grösste Drehmoment messen (Sollwert siehe Tabelle).
4. Prüfbolzen viermal ganz aus der zu prüfende Mutter herausdrehen und wieder eindrehen. Beim fünften Ausdrehen während der ersten 360° wiederum das grösste Drehmoment messen (Sollwert siehe Tabelle).



Ø A	1. Eindrehen max. Nm	1. Rückdrehen min. Nm	5. Rückdrehen min. Nm
M 5	1,6	0,29	0,2
M 6	3	0,45	0,3
M 8	6	0,85	0,6
M 10	10,5	1,5	1
M 12	15,5	2,3	1,6
M 14	24	3,1	2,3
M 16	32	4,5	3

Abweichende Beschichtungslängen, Fleck- oder Rundumbeschichtung und/oder andere Beschichtungsstellen, abweichende Drehmomente, sowie Werte für andere Prüfmethode (ähnlich DIN EN ISO 2320) oder andere Muttertoleranzen: Probebeschichtung erforderlich.

## HÄLT DIE VERBINDUNGSELEMENTE AN IHREM PLATZ

# Nystay®

---

### Nystay®

Die Kunststoffbeschichtung, die direkt auf den Schaft oder auf das Gewinde von Verbindungselementen aufgebracht wird, um sie während des Transportes oder der Montage in der jeweiligen Applikation/Montagegruppe zu sichern.

### Anwendungsbereich

Nystay® kann auf allen Verbindungselementen angewandt werden – mit Gewinde oder ohne. Nystay® ermöglicht eine Vormontage gerade bei automatischen Zuführungen und Roboteranwendungen. Der Anwendungsbereich erstreckt sich natürlich nicht nur auf Schrauben, sondern vielmehr auf alle Verbindungselemente, wie Wellen, Nieten, Bolzen, Press- und Drehteile usw.

### Vorteile für den Anwender

Am Gewindebereich mit Nystay® beschichtete Schrauben können bereits vorab ins Bauteil eingebracht werden. Die Beschichtung fixiert die Schraube zuverlässig im Bohrloch. Der Endanwender erhält so bereits eine mit Schrauben vormontierte Baugruppe und muss nicht erst lange die richtigen Schrauben auswählen und montieren.

Ebenfalls kann dadurch die Lagerhaltung von Verbindungselementen vermindert und vereinfacht werden. Die Arbeits- und Taktzeiten durch bereits vormontierte Komponenten werden bei der Endmontage entscheidend verkürzt.



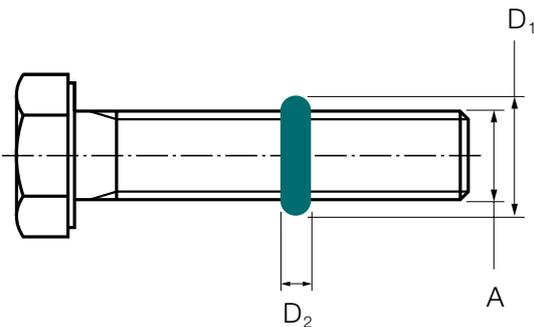
### Produkteigenschaften

- Fixiert Verbindungselemente an ihrem Platz während Transport, Montage oder Verbau.
- Ungiftig und umweltfreundlich, da Kunststoffbeschichtung auf Polyolefinbasis.
- Keine chemische Aushärtung.
- Kann überall am Schaft oder auf dem Gewinde eines Verbindungselements positioniert werden.
- Verkürzt Montagezeiten beim Endanwender.
- Interessante Lösung für die Sicherheitsanforderungen im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.
- Material Grundstoff Polyolefin.
- Temperaturbeständig von -40 °C bis +90 °C.
- Farbe grün.
- Die gewünschte Durchsteckkraft ist durch praktische Versuche zu ermitteln.

## Beschichtung

Zur Herstellung von Verliersicherungen im Bereich von  $\varnothing$  3 bis  $\varnothing$  10, resp. M 3 bis M 10.

Die Beschichtung erfolgt nach Werknorm 903 4 als Ringbeschichtung.



## Werknorm WN 903 4 (fixierende Beschichtung)

$\varnothing$ Schraube A	$\varnothing$ Bolzen A	Ring- durch- messer $D_1$	Ring- breite $D_2$
M 3	3	3,3	3
M 3,5	3,5	3,8	3,5
M 4	4	4,4	4
M 5	5	5,5	4
M 6	6	6,6	4
M 8	8	8,8	5
M 10	10	11	5

## Anwendung

Nystay® wird direkt auf den Schaft von Verbindungselementen aufgeschmolzen. Dabei entsteht eine flexible, ringförmige Schicht, welche eine zuverlässige Verliersicherung bei vormontierten Baugruppen für Transport oder Lagerung darstellt.

- Ringdurchmesser und -breite sind Richtwerte.
- Durchmesser des Durchgangslochs ca. 0,1 bis 0,2 mm kleiner als Ringdurchmesser, je nach gewünschter Durchsteckkraft.

## DICHTET DIE AUFLAGEFLÄCHE UNTER DEM KOPF

# Nyseal®

---

### Nyseal®

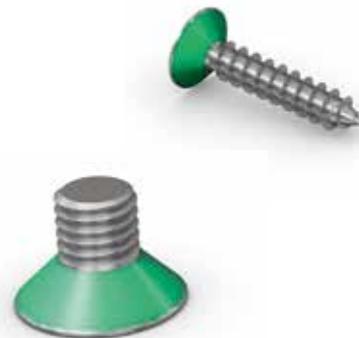
Nyseal® ermöglicht es an Schrauben und anderen Gewindeteilen elastische Dichtungen direkt unter Kopf, am Flansch oder am Gewinde-Auslauf anzubringen. Und das bereits vor dem Einsatz. Der Gebrauch von per Hand aufgebrachten Scheiben, Dichtungen oder O-Ringen entfällt.

### Anwendungsbereich

Nyseal® ist eine grüne, wahlweise transparente Kunststoffbeschichtung, die direkt auf die Unterseite des Schraubenkopfes aufgeschmolzen wird. Dadurch wird eine hervorragende Abdichtung gegen Flüssigkeiten und Gase erreicht. Gleichzeitig wirkt diese Beschichtung als Puffer bei empfindlichen Oberflächen der zu verschraubenden Werkstücke.

### Vorteile für den Anwender

Die unter dem Schraubenkopf aufgeschmolzene Dichtung kann nicht vergessen werden. Die Lagerhaltung von zusätzlichen Dichtungselementen entfällt, was die internen Abläufe vereinfacht und Kosten spart. Auch werden die Montagezeiten durch bereits vormontierte Komponenten verkürzt. Die Dichtung kann (je nach Anwendungsfall) bis zu 10 Mal wiederverwendet werden. Die gute chemische Beständigkeit eröffnet Anwendungen in vielen Fachbereichen (anwendungsspezifische Versuche durch den Kunden sind empfohlen).



### Produkteigenschaften

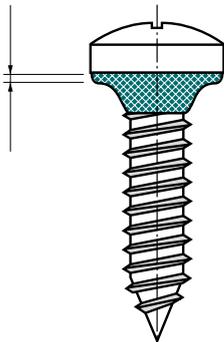
- Ungiftig und umweltfreundlich, da Kunststoffbeschichtung auf Polyolefinbasis.
- Keine chemische Aushärtung.
- Kostengünstige Vorbeschichtung.
- Verhindert Kontaktkorrosion unter dem Schraubenkopf.
- Ausgezeichnete Dichteigenschaften.
- Keine zusätzlichen Unterlegscheiben oder Dichtungen.
- Keine verschmutzten Arbeits- und Montageplätze, kein Abfall.
- Material Polyolefin.
- Temperaturbeständig von -40 °C bis +70 °C.
- Schichtdicke 0,2 bis 0,4 mm.
- Farbe grün (nach Absprache auch transparent möglich).
- Shore Härte A: 54.
- Ölbeständig.

## Beschichtung

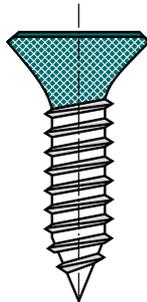
Zur Herstellung von Unterkopfdichtungen an Schrauben, Nieten, Gewindeeinsätzen mit Bund und andern Verbindungselementen im Bereich von  $\varnothing 3$  bis  $\varnothing 10$ , resp. M 3 bis M 10.

Die Beschichtung erfolgt nach Werknorm 903 2 als Unterkopfbeschichtung.

Schichtdicke 0,2 – 0,4 mm



Sprühnebel hat keine Auswirkung auf Funktion



## Anwendung

Direkt auf die Oberfläche eines Metallteils aufgeschmolzen, bildet Nyseal® eine wiederverwendbare Dichtung. Sie macht den Einsatz von teuren, per Hand aufgebrachten Produkten überflüssig.

Auf selbstschneidenden oder gewindeformenden Schrauben bildet die Unterkopfbeschichtung ein zusätzliches Verschlussmerkmal, das gegen Vibrationen resistent ist. Gewindeeinsätze für Kunststoffteile, die im Nachhinein gesetzt werden, können ebenfalls beschichtet werden.

## Werknorm WN 903 2 (dichtende Beschichtung)

$\varnothing$ Verbindungs- element mm	Maximales Anziehdrehmoment (Richtwerte) Nm
3	0,6
4	1,4
5	2,6
6	4,5
8	11
10	22

- Grundsätzlich sollte vor dem Einsatz der Nyseal®-Beschichtung ein praktischer Versuch anhand von Mustern durchgeführt werden, um die Anziehdrehmomente und auch die eventuelle Wiederverwendbarkeit in der Anwendung zu prüfen.
- Sind höhere maximale Anziehdrehmomente oder Einsatztemperaturen gefordert, kann TufLok® als Unterkopfbeschichtung ausgeführt werden. Anwendungsspezifische Versuche durch den Kunden sind unerlässlich.

## DICHTET DIE AUFLAGEFLÄCHE UNTER DEM KOPF

# Nyplas®

---

### Nyplas®

Nyplas® wird auf Schrauben oder sonstigen Gewindeelementen direkt auf die Planfläche des zu beschichtenden Bauteils angebracht. Dichtungsmaterial: Plastisol/PVC. Der Gebrauch von per Hand aufgebrachten Scheiben, Dichtungen oder O-Ringen entfällt.

### Anwendungsbereich

Nyplas® ist eine schwarze PVC/Plastisol-Beschichtung, die direkt auf die Unterseite des Schraubenkopfes beschichtet wird. Dadurch wird eine hervorragende Abdichtung gegen Flüssigkeiten und Gase erreicht. Gleichzeitig wirkt diese Beschichtung als Puffer bei empfindlichen Oberflächen der zu verschraubenden Werkstücke. Im Gegensatz zur Nyseal®-Beschichtung werden mit Nyplas® wesentlich grössere Schichtdicken erreicht. Grundsätzlich wird vor Serieneinsatz ein praktischer Versuch empfohlen, um die Funktion und Verträglichkeit der Beschichtung in der Anwendung zu prüfen.

### Vorteile für den Anwender

Die unter dem Schraubenkopf aufgeschmolzene Dichtung kann nicht vergessen werden. Die Lagerhaltung von zusätzlichen Dichtungselementen entfällt, was die internen Abläufe vereinfacht und Kosten spart. Auch werden die Montagezeiten durch bereits vormontierte Komponenten verkürzt. Die gute chemische Beständigkeit eröffnet Anwendungen in vielen Fachbereichen (anwendungsspezifische Versuche durch den Kunden sind empfohlen).



### Produkteigenschaften

- Dichtung/Geräuschdämmung unmittelbar nach dem Verschrauben.
- Der Gebrauch von O-Ringen, Scheiben usw. entfällt.
- Wiederverwendbar.
- Sehr gute Dichteigenschaften.
- Lange Lebensdauer. Kein Schrumpfen oder Austrocknen.
- Temperatureinsatzbereich: -40 °C bis +150 °C.
- Farbe schwarz.

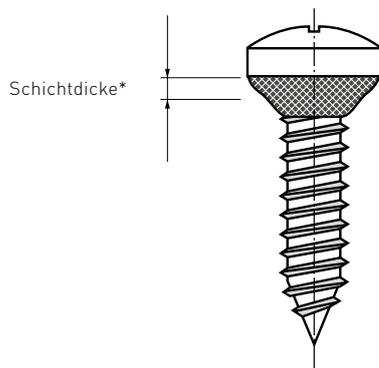
Folgende Automobilspezifikationen werden erfüllt:

- GM 6086M Typ 3
- GM 1131M Typ D
- Ford ESN800688-S100
- Ford WSK M4G70C
- Daimler Chrysler MSCD43

## Beschichtung

Zur Herstellung von Dichtungen auf Planflächen im Bereich von  $\varnothing 3$  bis  $\varnothing 10$ , resp. M 3 bis M 16.

Die Beschichtung erfolgt nach Werknorm 903 3 als Ringbeschichtung. Nur auf Planflächen anwendbar (z.B. können Senkschrauben nicht mit Nyplas® beschichtet werden)



\* Grundsätzlich wird vor einem Serieneinsatz ein praktischer Versuch empfohlen, um die erforderliche Schichtdicke festzulegen.

## Anwendung

Die Beschichtung kann auf alle metallischen Werkstoffe aufgebracht werden. Die zu beschichtende Oberfläche muss öl- und fettfrei sein.

Eine eventuelle Wiederverwendbarkeit ist stark abhängig von der Gegenlage und den Anzugsparametern (die Reibung im System sollte immer so gering als möglich sein).

## Werknorm WN 903 3 (dichtende Beschichtung)

**Ø Verbindungselement,  
resp. der Planfläche**

**mm**

3 - 10

- Grundsätzlich wird vor Serieneinsatz ein praktischer Versuch empfohlen, um die Funktion, Verträglichkeit und Wiederverwendbarkeit der Beschichtung in der Anwendung zu prüfen.
- In Kombination mit Kunststoffoberflächen (Gegenlage), insbesondere ABS, Acryl oder Polykarbonat, sollte die Nyplas®-Beschichtung nicht eingesetzt werden! Nyplas® besteht aus Plastisol und kann in ungünstigen Fällen die Materialeigenschaften von Kunststoffen beeinträchtigen.

## DIE SYSTEME IM VERGLEICH

# Wirkung der klemmenden Beschichtung

### Vibrationsfestigkeit

Zwei gegeneinander mit einer Schraube verspannte Platten werden einer erzwungenen Vibration unterworfen (Relativbewegung). Ungesicherte Schrauben lösen sich innerhalb kurzer Zeit vollständig.

#### 1. Unbeschichtete Schrauben:

Nach wenigen Lastwechseln verlieren ungesicherte Schrauben die Vorspannung, die Verbindung löst sich, die Schraube dreht sich heraus und kann verloren gehen.

#### 2. TufLok®/Nytemp® beschichtete Schrauben:

Schrauben mit klemmender Beschichtung verlieren unter Dauerbelastung nur einen Teil der Vorspannkraft. Die Losdrehicherung verhindert den kompletten Abfall und den Verlust des Verbindungselementes.



Vorspannkraft bei Dauerbelastung  
(schematische Darstellung)

### Reibwertmessung

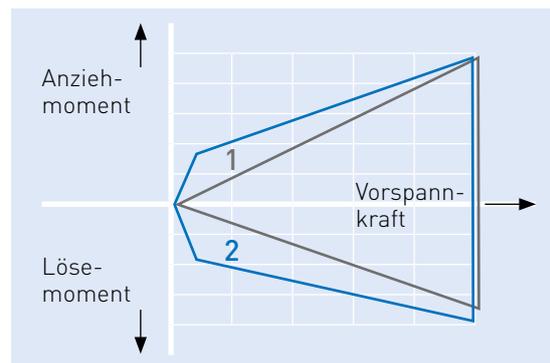
Beim Anziehen einer Schraube nehmen Drehmoment und Vorspannkraft in Abhängigkeit des Gewindereibwertes zu. Je nach Reibwert werden mit gleichem Anziehdrehmoment unterschiedliche Vorspannkraften erzeugt.

#### 1. Unbeschichtete Schrauben:

Das Losdrehmoment erreicht circa 70 bis 80% des Anziehdrehmomentes. Beim Ausdrehen entsteht kein Widerstand, das Drehmoment und die Vorspannkraft erreichen den Nullpunkt.

#### 2. TufLok® / Nytemp® beschichtete Schrauben:

Schrauben mit klemmender Beschichtung lassen sich bei zirka 80% des Anziehdrehmomentes lösen. Beim Losdrehen erzeugt die Beschichtung eine erhöhte Reibung durch Flächenpressung in den Gewindeflanken, die Verliersicherung ist aktiv.



Drehmomentverlauf  
(schematische Darstellung)

## ÜBERSICHT

# Eigenschaften

Beschichtung		TufLok®		Nytemp®		Nystay®	Nyseal®	Nyplas®
		Fleck	Rund	Fleck	Rund			
Chemischer Grundstoff		Polyamid		Polyamid		Polyolefin	Polyolefin	Plastisol
Farbe		blau		orange		grün	grün	schwarz
Anwendungsbereich Ø	mm	1 - 68		1 - 68		3 - 10	3 - 10	3 - 10
Anwendungsbereich Muttern	M	5 - 12		5 - 12				[3 - 10]
Sicherung		X	(X)	X	(X)			
Verliersicherung		X	(X)	X	(X)			
Montagehalterung						X		
Dichtung Gewinde		(X)	X	(X)	X			
Dichtung Unterkopf			(X)		(X)		X	X
Mehrmals verwendbar		X	(X)	X	(X)	X	(X)	
Einsatztemperatur	°C	-56 - +120		-56 - +200		-40 - +90	-40 - +70	-40 - +150
Ölbeständigkeit		X		X				X
Wasserbeständigkeit		X		X		X	X	X
Anwendbar für								
Kopfschrauben		X		X		X	X	X <sup>1)</sup>
Stiftschrauben		X		X				
Dichtstopfen		X		X			X	X
Bolzen		X		X				
Nieten							X	X
Metrische und Zollgewinde		X		X		X	X	X
Blechschraben							X	X
Justierschrauben		X		X				

Alle Angaben sind Richtwerte und müssen in der Anwendung durch praktische Versuche bestätigt werden.

<sup>1)</sup> Nicht auf Senkköpfe anwendbar.



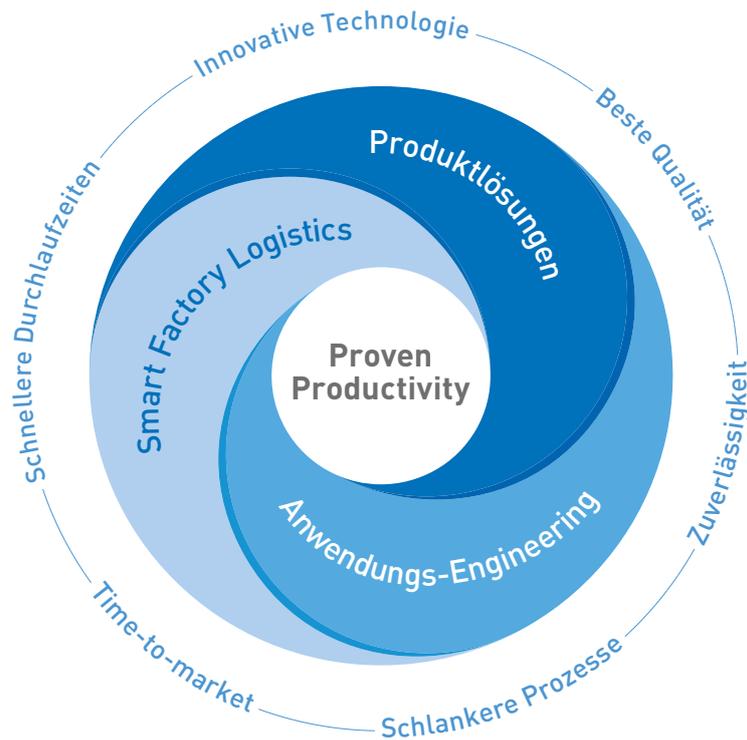
«Innovation schafft Perspektiven:  
Vereinfachte Montage dank  
multifunktionalen Produkten.»



## 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**, spricht bei der Evaluation und Nutzung des besten Verbindungsteils für die jeweils angedachte Funktion in den Produkten unserer Kunden.

Zweitens, vom Moment an, in dem unsere Kunden beginnen, ein neues Produkt zu entwickeln, liefert unser **Anwendungs-Engineering** die «smartesten» Lösungen für alle möglichen Herausforderungen 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.

---

Bossard AG  
Steinhauserstrasse 70  
Postfach  
CH-6301 Zug

T +41 41 749 66 11  
F +41 41 749 66 22

bossard@bossard.com  
[www.bossard.com](http://www.bossard.com)

Bossard Deutschland GmbH  
Max-Eyth-Str. 14  
DE-89186 Illerrieden

T +49 7306 782 400  
F +49 7306 782 401

deutschland@bossard.com  
[www.bossard.com](http://www.bossard.com)

Bossard Austria GmbH  
Concorde Business Park 2/F/15  
AT-2320 Schwechat

T +43 1 797 70 0  
F +43 1 797 70 61

austria@bossard.com  
[www.bossard.com](http://www.bossard.com)