

# Prüfbericht

Nr. 509 37933/2



<b>Berichtsdatum</b>	5. Juni 2009
<b>Auftraggeber</b>	<b>heicko</b> <b>Schraubenvertriebs GmbH</b> Käthe-Kollwitz-Str. 15  51545 Waldbröl
<b>Auftrag</b>	Prüfung der Korrosion von Schrauben im verschraubten Zustand sowie Verträglichkeit mit Beschlagsteilen in Anlehnung an ISO 9227-NSS bei 35 °C
<b>Gegenstand</b>	Verschiedene Beschlags- und Schließteile mit eingedrehten Schrauben der Fa. heicko
<b>Inhalt</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1 Problemstellung</li><li>2 Gegenstand</li><li>3 Durchführung</li><li>4 Ergebnis</li><li>5 Zusammenfassung</li><li>6 Hinweise zur Benutzung von <b>ift</b>-Prüfberichten</li></ol>



## 1 Problemstellung

Die Firma heicko Schraubenvertriebs GmbH, 51545 Waldbröl, beauftragte das ift Rosenheim, die Korrosionsbeständigkeit verschiedener Beschlagsteile mit Schrauben, zu prüfen. Dazu wurden 6 verschiedene Beschlags- sowie 2 Schließteiltypen mit eingedrehten Schrauben angeliefert. Die verschraubten Beschlags- bzw. Schließteiltypen sollen im neutralen Salzsprühnebeltest in Anlehnung an DIN EN ISO 9227-NSS mit 35°C über insgesamt 1000 h belastet werden.

## 2 Gegenstand

Die Auswahl der Beschlagsteile sowie die Kombination mit den Schrauben und die Herstellung der Probekörper erfolgte durch den Auftraggeber.

### 2.1 Probekörperbeschreibung

Schraube 1	Beschlagschraube mit Doppelgewinde in der Oberfläche Top Silver 1000, Zink-Aluminium Mikrobeschichtung - MAT. NR. 4150 130
Schraube 2	Bohrschraube in der Oberfläche Top Silver 1000, Zink-Aluminium Mikrobeschichtung - MAT. NR. 3112 130
Schraube 3	Beschlagschraube mit Doppelgewinde in der Oberfläche Top Silver 800, Zink-Aluminium Mikrobeschichtung - MAT. NR. 6151 120
Schraube 4	Bohrschraube in der Oberfläche Top Silver 800, Zink-Aluminium Mikrobeschichtung - MAT. NR. 3112 120
Hersteller	Fa. heicko
Probekörper 1	Roto NT, Silberlook, mit Schraubentyp 1 (Top Silver 1000)
Hersteller	Fa. Roto Frank AG



**Bild 1** Probekörper 1: Roto mit Schrauben Mat.Nr. 4150 130

Probekörper 2 Roto NT, Silberlook, mit Schraubentyp 4 (Top Silver 800)

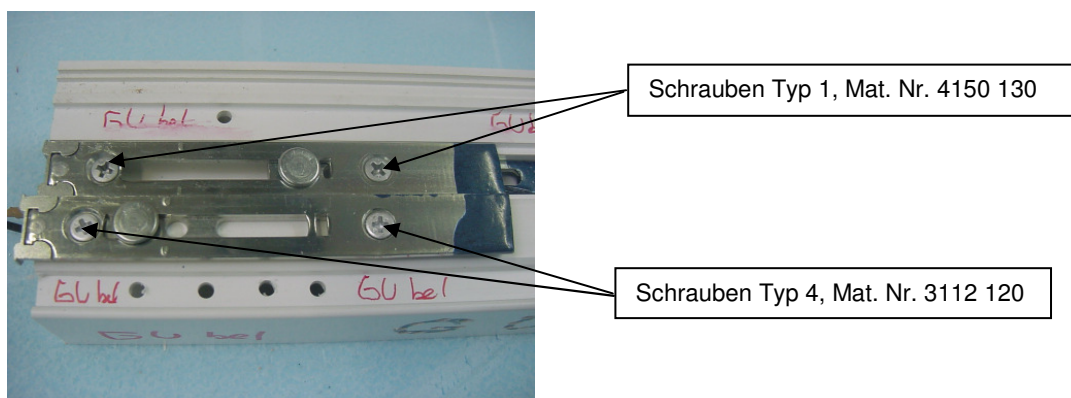
Hersteller Fa. Roto Frank AG



**Bild 2** Probekörper 2: Roto mit Schrauben Mat. Nr. 3112 120

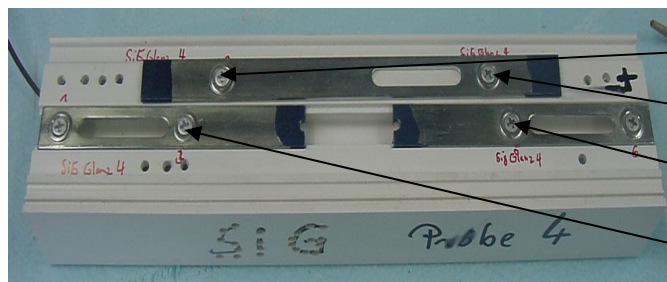
Probekörper 3 GU-Beschlag, verzinkt blau passiviert und versiegelt, mit Schraubentyp 1 (Top Silver 1000) und 4 (Top Silver 800)

Hersteller Gretsch-Unitas GmbH



**Bild 3** Probekörper 3: GU

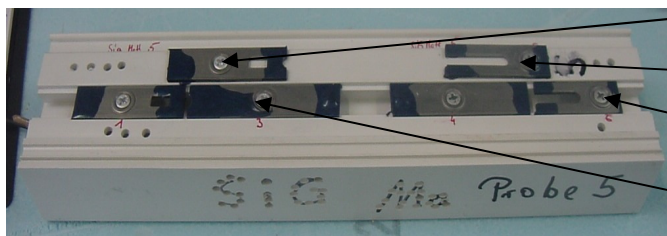
Probekörper 4 Siegenia-Aubi Glanz, Titan Silber  
Hersteller Fa. Siegenia-Aubi



- Schrauben Typ 4, Mat. Nr. 3112 120
- Schrauben Typ 2, Mat. Nr. 3112 130
- Schrauben Typ 1, Mat. Nr. 4150 130
- Schrauben Typ 3, Mat. Nr. 6151 120

**Bild 4** Probekörper 4: Siegenia Aubi Glanz

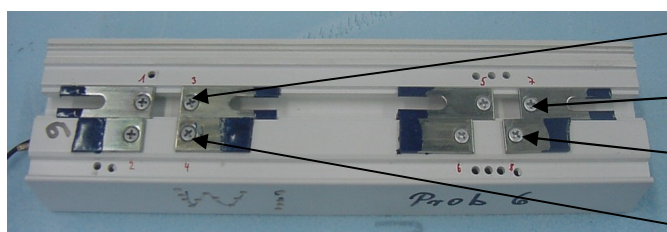
Probekörper 5 Siegenia Aubi Matt, Titan E-Look  
Hersteller Fa. Siegenia Aubi



- Schrauben Typ 4, Mat. Nr. 3112 120
- Schrauben Typ 2, Mat. Nr. 3112 130
- Schrauben Typ 1, Mat. Nr. 4150 130
- Schrauben Typ 3, Mat. Nr. 6151 120

**Bild 5** Probekörper 5: Siegenia Aubi Matt

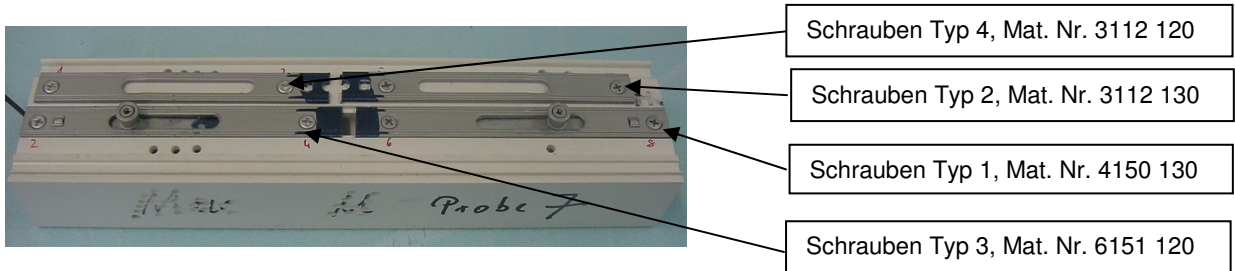
Probekörper 6 Winkhaus, verzinkt blau passiviert  
Hersteller Fa. Winkhaus



- Schrauben Typ 1, Mat. Nr. 4150 130
- Schrauben Typ 3, Mat. Nr. 6151 120
- Schrauben Typ 4, Mat. Nr. 3112 120
- Schrauben Typ 2, Mat. Nr. 3112 130

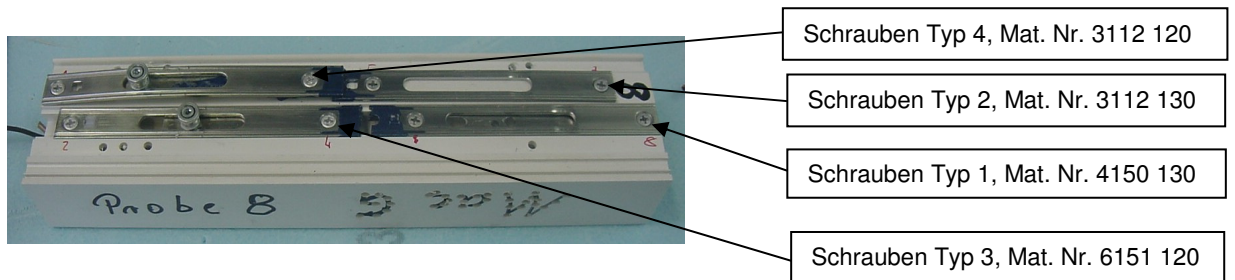
**Bild 6** Probekörper 6: Winkhaus

Probekörper 7 Maco Matt, Tricoat  
Hersteller Fa. Mayer & Co Beschläge



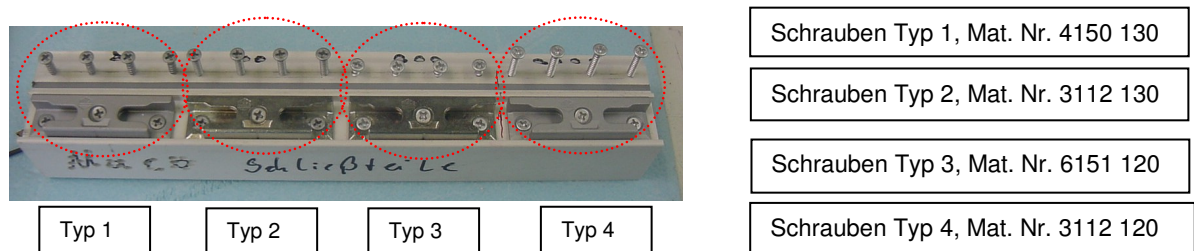
**Bild 7** Probekörper 7: Maco Matt, Tricoat

Probekörper 8 Maco Glanz, Silberlook  
Hersteller Fa. Mayer & Co Beschläge



**Bild 8** Probekörper 8: Maco Glanz

Probekörper 9 Schließbleche Maco, glänzend, Silberlook und matt, Tricoat  
Hersteller Fa. Mayer & Co Beschläge



**Bild 9** Probekörper 9: Schließteile Maco, matt, Tricoat (links und rechts) bzw. glänzend, Silberlook (mittig)

### 3 Durchführung

#### 3.1 Probennahme

Die Auswahl, Herstellung und Anlieferung der Probekörper erfolgt durch den Auftraggeber.

Probekörperanlieferung	19. Januar 2009
Prüfzeitraum	10. Februar 2009 bis 30. März 2009
Registriernummer	25283

#### 3.2 Verfahren

DIN EN ISO 9227 ; 2006-10	Korrosionsprüfungen in künstlichen Atmosphären – Neutral-Salzsprühnebelprüfungen, Abschnitt 5.2
Randbedingungen	entsprechen den Normforderungen
Abweichung	Es gibt keine Abweichungen zum Prüfverfahren bzw. den Prüfbedingungen.

#### 3.3 Prüfmittel

Neutralsalz-Sprühversuch	Gerätenummer 21913
pH-Wert Messgerät	Gerätenummer 20172
Präzisionswaage	Gerätenummer 20277

#### 3.4 Prüfdurchführung

Die Anordnung der Probekörper erfolgte so, dass die Atmosphäre von allen Seiten auf die Probekörper einwirken konnte. Ein Wenden während der Prüfdauer war somit nicht notwendig.

Die Atmosphäre besteht aus einer Natriumchloridlösung mit  $(50 \pm 5)$  g/l bei einer Temperatur von 35 °C. Die Schrauben und Beschläge waren dem Klima über 1000 h ausgesetzt. Eine visuelle Beurteilung erfolgte im Anlieferungszustand, nach 480h, 720h und nach der Belastungsdauer.

Die Behandlung nach der Belastung und vor der Beurteilung nach jedem Zeitabschnitt ist folgendermaßen:

- Trocknen, ca. 0,5 h – 1 h
- Eintauchen der Proben in Leitungswasser
- Trocknen im Luftstrom (gemäß Abschnitt 10 der Norm)

## 4 Ergebnisse

Die Beurteilung der Proben erfolgte visuell nach 480, 720 und 1000 h. Die folgende Beurteilung bezieht sich auf die Schrauben, nicht auf die Beschlagteile. Die Veränderung an den Beschlägen ist zur Orientierung mit angegeben.

### 4.1 Visuelle Beurteilung nach 480 h

An den sichtbaren Teilen der Beschläge und der Schrauben konnte keine Rostbildung festgestellt werden. Tabelle 1 zeigt tabellarisch die Ergebnisse der visuellen Untersuchung.

**Tabelle 1** Visuelle Beurteilung der in die Beschläge eingedrehten Schrauben nach 480 h

	Weißrostbildung	Rotrostbildung	Kontaktkorrosion	Rotrostbildung (auf Beschlägen)
Schraubentyp 1 (Top Silver 1000)	n.e. <sup>*)</sup>	n.e.	n.e.	n.e.
Schraubentyp 2 (Top Silver 1000)	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.
Schraubentyp 3 (Top Silver 800)	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.
Schraubentyp 4 (Top Silver 800)	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.

\*) n.e. = nicht erkennbar

### 4.2 Visuelle Beurteilung nach 720 h

Die zweite visuelle Beurteilung erfolgte nach 720 h. Die Ergebnisse der visuellen Untersuchung der Schrauben sind in Tabelle 2 zusammengefasst.

**Tabelle 2** Visuelle Beurteilung der in die Beschläge eingedrehten Schrauben nach 720 h

	Weißrostbildung auf Schraubenkopf	Rotrostbildung auf Schraubenkopf	Kontaktkorrosion	Rotrostbildung (auf Beschlägen)
Schraubentyp 1 (Top Silver 1000)	n.e. <sup>*)</sup>	n.e.	n.e.	n.e.
Schraubentyp 2 (Top Silver 1000)	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.
Schraubentyp 3 (Top Silver 800)	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.
Schraubentyp 4 (Top Silver 800)	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.

\*) n.e. = nicht erkennbar

### 4.3 Visuelle Beurteilung nach 1000 h

Die dritte und abschließende visuelle Beurteilung der Schrauben erfolgte nach 1000 h.

**Tabelle 3** Visuelle Beurteilung der in die Beschläge eingedrehten Schrauben nach 1000 h

	Weißrostbildung auf Schraubenkopf	Rotrostbildung auf Schraubenkopf	Kontaktkorrosion	Rotrostbildung (auf Beschlägen)
Schraubentyp 1 (Top Silver 1000)	erkennbar	n.e. <sup>*)</sup>	n.e.	n.e.
Schraubentyp 2 (Top Silver 1000)	erkennbar.	n.e.	n.e.	n.e.
Schraubentyp 3 (Top Silver 800)	erkennbar	n.e.	n.e.	n.e.
Schraubentyp 4 (Top Silver 800)	erkennbar	n.e.	n.e.	n.e.

\*) n.e. = nicht erkennbar

Zur Darstellung der Ergebnisse aus Tabelle 3 sind nachfolgend Bilder (1 bis 9) der in Beschläge eingedrehten Schrauben exemplarisch zusammengefasst.

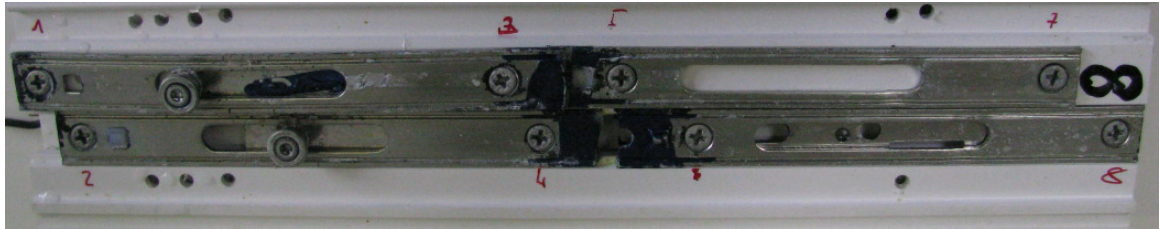


**Bild 1**

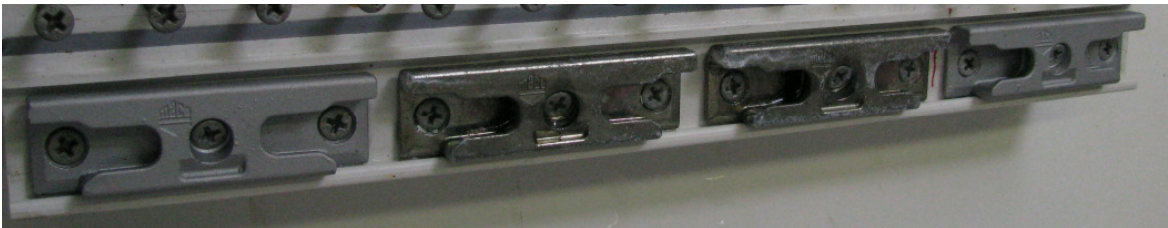


**Bild 2**





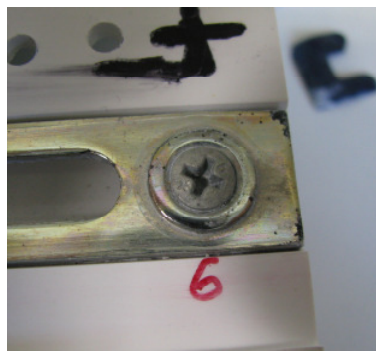
**Bild 3**



**Bild 4**



**Bild 5**



**Bild 6**



**Bild 7**



Bild 8



Bild 9

## 5 Zusammenfassung

Zusammenfassend kann folgendes Verhalten der in Beschläge eingedrehten Schrauben festgestellt werden:

- Auch nach einer Dauerbelastung von 1000 h konnte bei den Schrauben in Kontakt mit den geprüften Beschlagsteilen keine Rotrostbildung festgestellt werden.

## 6 Bedingungen und Hinweise zur Benutzung von ift-Prüfberichten

Im beiliegenden ift-Merkblatt „Bedingungen und Hinweise zur Benutzung von ift-Prüfdokumentationen“ sind die Regelungen zur Benutzung der Prüfberichte festgeschrieben.

ift Rosenheim

5. Juni 2009



Karin Lieb, Dipl.-Ing. (FH)  
Prüfstellenleiter  
ift Zentrum Glas, Baustoffe & Bauphysik



Irina Hausstetter, Dipl.-Ing. (FH)  
Prüfingenieur  
ift Zentrum Glas, Baustoffe & Bauphysik