



PEINER UMFORMTECHNIK GMBH
KONZEPT PEINER-HV-PLUS

Fachtagung
Mechanische Verbindungsmittel im Stahlbau

26.03.21





Zur Person

Name: Valerij Schram
Geburtsjahr: 1987
Arbeitgeber: PEINER Umformtechnik GmbH
Im Unternehmen seit 2013

Meine Qualifikationen: Maschinenbautechnik Industrial Engineering
REFA Prozessorganisator
REFA Organisationsentwickler
DSV Schraubfachausbildung
Spezialist für Veränderungsmanagement

Tätigkeiten bei PEINER: Projektmanagement
Prozessoptimierung
Fertigungstechnik
Anwendungstechnik

Email: v.schram@peiner-ut.com
Phone: +49 (0) 5171 – 545 287
Mobil: +49 (0) 151 – 14254846



| INHALT

- 01 | **PEINER UMFORMTECHNIK GMBH**
- 02 | **PEINER-HV-GARNITUREN**
- 03 | **PEINER-HV-SCHULUNGEN**
- 04 | **MÖGLICHE PROBLEME AUF DER BAUSTELLE**
- 05 | **KONZEPT PEINER-HV-PLUS**
- 06 | **ZEITSTRAHL ZUR PROJEKTIERUNG PEINER-HV-PLUS**



| 1. PEINER UMFORMTECHNIK GMBH

- gegründet 1921
- Umsatz ca. 45 Mio €
- 197 Mitarbeiter (2 Standorte)
- Spezialist für Schrauben, Muttern und andere hochwertige kundenspezifische Verbindungselemente im Abmessungsbereich M12 bis M56
- Marktführer für HV-Garnituren





I 2. PEINER-HV-GARNITUREN

Kerninformationen zu PEINER-HV-Garnituren

- Prozesssicherheit durch Einsatz von Qualitätsdatenerfassungssystemen (QDE) in der Fertigung
- Einschränkungen von Fertigungswerten gegenüber Normwerten führt zu qualitativ hochwertigen Produkten
- Zusammenarbeit nur mit zertifizierten und auditierten Beschichtern
- Im Unternehmen ist kein Leih- oder Hilfsarbeiter eingestellt. Jeder Mitarbeiter hat eine entsprechende Ausbildung und ist ein Fachmann in seinem Tätigkeitsbereich. Dieses ist nur durch eine konstante und punktuell individuelle Ausbildung möglich - was in dieser Form bei uns gelebt wird.



- 1 • Eine hohe Produktqualität ist unser Standard
- 2 • Dadurch erreicht man eine sichere und reibungslose Montage auf der Baustelle
- 3 • Immer mit dem Ziel, den Kunden zufrieden zu stellen





I 3. PEINER-HV-SCHULUNGEN

Bei noch so guter Produktqualität ist es wichtig, dass der Endkunde das Produkt HV auch richtig anwendet.

Dafür bieten wir HV-Schulungen als Präsenzveranstaltung* oder als Onlineveranstaltung mit folgenden Inhalten an:

- Erläuterung vom Aufbau der Norm DIN EN 14399 -1 bis 10
- besondere Eigenschaften von HV-Schraubengarnituren
- Herstellungsprozesse anhand eines Arbeitsplanes mit Erläuterung der einzelnen Arbeitsgänge
- Einteilung der Schraubenverbindungen nach Kategorie A bis E (Eurocode 3)
- K-Klassen: Bedeutung, Anwendung
- CE-Kennzeichnung auf dem Etikett: Erläuterungen
- Klemmlängen verstehen und bestimmen
- zulässige Anziehverfahren für HV-Garnituren nach DIN EN 1090-2 und Eurocode 3/NA
- Montagegeräte und die jeweiligen Anziehprozesse
- Toleranzen von Lochdurchmessern
- allgemeine Anwendungshinweise wie Lagerung, Neumontage usw.
- Praktische Anwendung





| 3. PEINER-HV-SCHULUNGEN

PEINER steht für **Qualität** und **Kundenzufriedenheit!**

PEINER-HV-Schulungen können GRATIS als Service von unseren Endkunden angefordert werden!

I 4. POTENTIELLE PROBLEME AUF DER BAUSTELLE

Oberstes Prinzip für die Lagerung von HV-Produkten: Die Garnituren sind vor Nässe zu schützen - also trocken und sauber zu lagern. Unsachgemäße Lagerung und Witterung beeinflusst die Schmierung!

Problem: ob Regen, Schnee oder Sonnenschein – im Stahlbau wird immer gearbeitet!

1. Ist die Schmierung der HV-Muttern (Molykote, MoS₂) vollumfänglich für die Montage bei Regen geeignet?
NEIN! Kontakt mit Wasser kann zu Veränderungen von Reibwerten und Anziehverhalten führen. Trotz richtigen Drehmoments werden die Vorspannkkräfte nicht erreicht bzw. überschritten.
2. In welche Richtung verändert sich die Vorspannkraft unter Einfluss von Nässe?
Zahlreiche Versuche am Schraubenprüfstand des Labors der Peiner Umformtechnik haben bei Nasstests gezeigt, dass die Vorspannkraft sich sowohl nach oben als auch nach unten verändert werden kann.





| 5. KONZEPT PEINER-HV-PLUS

**Zielsetzung:
gleichbleibend gute Verschraubbarkeit von HV-Garnituren
unter verschiedenen Feuchtigkeitsbedingungen**

**Projekt Name:
PEINER-HV-Plus**



I 5. KONZEPT PEINER-HV-PLUS

Voraussetzung für das Konzept PEINER-HV-Plus

Voraussetzungen für das Konzept PEINER-HV-Plus ist die Normerfüllung DIN EN 14399 Teil 1,2,4 und 6 und dementsprechend die Erfüllung aller Vorgaben des Gebrauchseignungstests.

Nachfolgend die diesbezüglichen Normauszüge:

Feuerverzinkte Muttern sind vor dem Schneiden des Gewindes zu verzinken. Muttern dürfen nicht nachgeschnitten werden.

Oberfläche — Überzug^b	unbeschichtet	wie hergestellt ^c
	feuerverzinkt	EN ISO 10684
	sonstige	zu vereinbaren ^d

^a Die geforderte Toleranzklasse gilt für Schrauben ohne Beschichtung oder vor einem Beschichten. Feuerverzinkte Schrauben sind für die Paarung mit Muttern gedacht, deren Gewinde mit Übermaß 6AZ geschnitten ist.

^b Es wird darauf hingewiesen, dass es für Schrauben der Festigkeitsklasse 10.9 erforderlich ist, die Gefahr der Wasserstoffversprödung bei der Auswahl eines geeigneten Oberflächenbehandlungsprozesses (z. B. Reinigen und Aufbringen von Überzügen) zu beachten. Hinweise hierzu enthalten die betreffenden Normen für Oberflächenüberzüge.

^c „Wie hergestellt“ entspricht dem üblichen Zustand der Oberfläche mit einem leichten Ölfilm, der sich aus der Herstellung ergibt.

^d Andere Überzüge dürfen zwischen dem Kunden und dem Hersteller vereinbart werden, vorausgesetzt, dass sie die mechanischen Eigenschaften und die Gebrauchseigenschaften nicht beeinträchtigen. Überzüge aus Cadmium oder Cadmiumlegierungen sind nicht zulässig.





I 5. KONZEPT PEINER-HV-PLUS

Erläuterung der besonderen Eigenschaften von PEINER-HV-Plus

- die HV-Schraube ist regulär feuerverzinkt
- die HV-Mutter ist nach dem Feuerverzinken geschnitten → das Gewinde blank mit Versiegelung (Topcoat) überzogen
- die HV-Scheibe ist feuerverzinkt + Versiegelung (Topcoat)
- die Versiegelungen der HV-Mutter und der HV-Scheibe sind unterschiedlich, aber untereinander und mit der Feuerverzinkung verträglich

Versiegelung 1: der Reibwert nimmt bei Nässe zu

Versiegelung 2: der Reibwert nimmt bei Nässe ab

→ gleichwertig gute Ergebnisse bei Montage im Trockenen und im Nassen

Info zum Nasstest: 24h Wasser-Einwirkung auf die Garnituren

Dieses Konzept haben wir bei der PEINER-HRC-Garnituren seit Anfang 2020 im Einsatz. Verbaut werden die PEINER-HRC-Garnituren weltweit in Windkraftanlagen.

Die Versiegelungen werden individuell auf die Eigenschaften der PEINER-HV- und die PEINER-HRC-Garnituren abgestimmt.



I 5. KONZEPT PEINER-HV-PLUS

PEINER Topcoat verbessert die Eigenschaften der Schrauben-Garnitur für den Anwender:

Das Beschichtungssystem erzielt eine reproduzierbare und konstante Reibungszahl. Alle Vorgaben des Gebrauchseignungstest werden beim Trocken- und Nasstest erfüllt. Die Eigenschaften bleiben auch über einen langen Zeitraum und sich verändernden Umfeldbedingungen, z.B. starke Feuchtigkeit, konstant erhalten.

1. STABILER FERTIGUNGSPROZESS

gleichmäßige Oberfläche

2. VERBESSERTE LAGERUNG

kein Auswaschen der Schmierung möglich

3. SICHERE MONTAGE

die PEINER-HV-Garnituren können problemlos bei Regen montiert werden

4. HOHE GLEICHMÄSSIGE VORSPANNUNG

auch in feuchter Umgebung





I 6. ZEITSTRAHL ZUR PROJEKTIERUNG PEINER-HV-PLUS

Erläuterungen zum aktuellen Projektstand

Der Gebrauchsmusterschutz beim Deutschen Patent- und Markenamt für HV liegt vor: gleichbleibendes Reibwertverhalten bei Nässe, gesteuert über die Versiegelungen der PEINER-HV-Scheibe und PEINER-HV-Mutter bei Verschraubungen von PEINER-HV-Garnituren nach DIN EN 14399-4/6

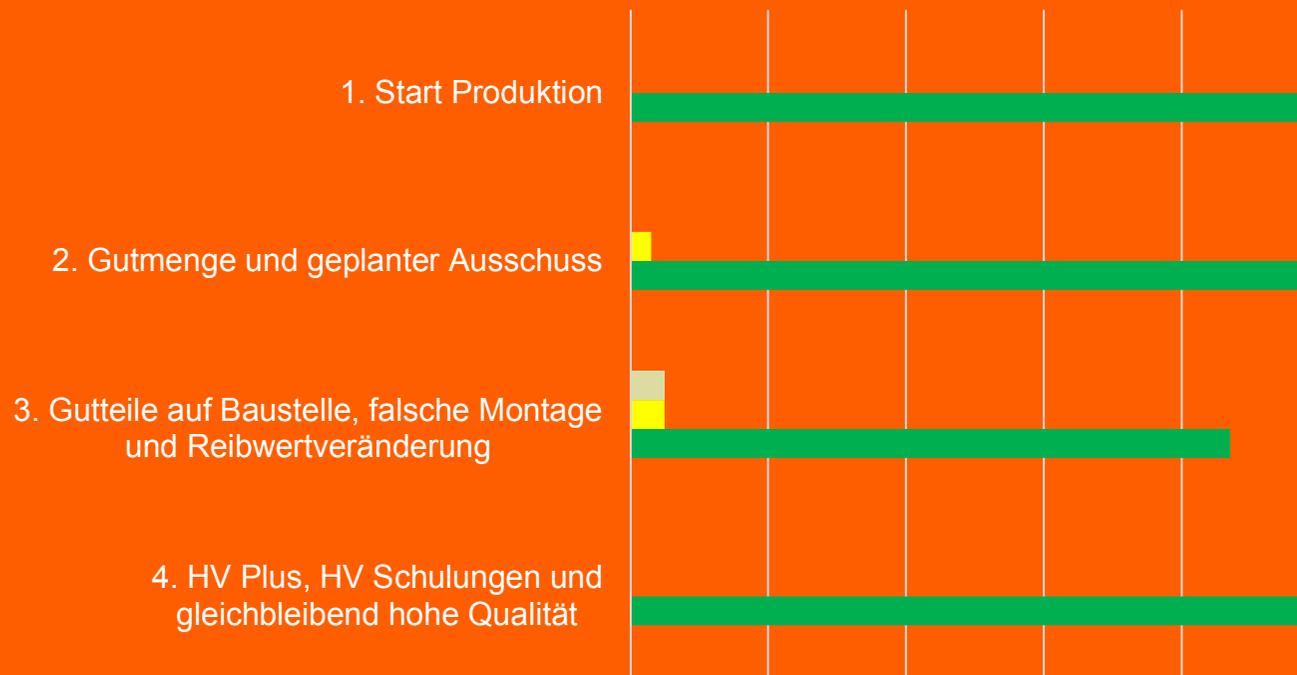
Zusätzliche Info: Der Gebrauchsmusterschutz für die PEINER-HRC Garnituren nach DIN EN 14399-10 bezogen auf die Versiegelungen der Mutter und Scheibe liegt ebenfalls vor.





I 6. ZEITSTRAHL ZUR PROJEKTIERUNG PEINER-HV-PLUS

Qualitätsaufteilung von der Fertigung bis zur Montage



Kleiner Auszug möglicher Gründe der eingeschränkten Verwendbarkeit oder vom geplanten Ausschuss:

Herstellung:

Einrichteteile, Zugversuche, Gebrauchseignungstest, zerstörende Werkstoffprüfungen

Montage:

Falsches Montagegerät, HV Garnituren zusätzlich geschmiert, falsche Montageparameter, Schraubwerkzeug nicht kalibriert

Anwendung:

Kartons im Regen liegen gelassen, Montage bei starkem Regen



| 6. ZEITSTRAHL ZUR PROJEKTIERUNG PEINER-HV-PLUS

Schlusswort zum Projekt PEINER-HV-Plus

Bezugnehmend auf die PEINER-HRC-Garnituren, die sich in dem Bereich der Windkraftanlagen bewehrt und etabliert haben, streben wir an, diesen Erfolg auch mit PEINER-HV-Plus-Garnituren zu erzielen.



| VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!





KONTAKT

Valerij Schram

Fertigungstechnik: Projektmanagement & Prozessoptimierung

Tel.:+49 5171 - 545 287

Mobil:+49 151 – 142 548 46

Email:v.schram@peiner-ut.com

Website:<http://www.peiner-ut.com>

