

Dieses Merkblatt wurde in Zusammenarbeit zwischen der Europäischen Forschungsgesellschaft Blechverarbeitung e.V. und dem DVS – Deutscher Verband für Schweißen und verwandte Verfahren e.V. erstellt. Es enthält wichtige Hinweise für Betrieb, die das Blindnieten im Rahmen ihrer betrieblichen Fertigung einsetzen wollen. Beschrieben wird die Verfahrenstechnik.

Inhalt:

- 1 Zweck und Geltungsbereich des Merkblatts
- 2 Grundlagen
 - 2.1 Definitionen
 - 2.2 Ausführungsformen
 - 2.3 Werkstoffe und Oberflächenschutz
 - 2.4 Mechanische Eigenschaften der Blindniete
 - 2.4.1 Zug- und Scherbruchkraft für Standard-Blindniete nach DIN
 - 2.4.2 Scherkraft für Blindniete (blind rivets), geprüft nach DIN EN ISO 14589
- 2.5 Verarbeitungsprinzip
- 3 Konstruktionshinweise
 - 3.1 Geometrische Kenngrößen der Blindniete
 - 3.2 Blindnietensysteme
 - 3.3 Konstruktive Gestaltung der Verbindung
 - 3.4 Anforderungsmerkmale an Blindniete
 - 3.5 Tragfähigkeitseigenschaften der Verbindung
 - 3.6 Symbolische Darstellung in Zeichnungen
- 4 Bauteilvorbereitung und Montage
 - 4.1 Erstellung von Verbindungslöchern
 - 4.2 Einhaltung und Überprüfung des richtigen Klemmbereiches
- 5 Verarbeitungsgeräte
 - 5.1 Auswahl der geeigneten Mundstücke
 - 5.2 Automatisierung der Blindnietmontage
- 6 Demontage von Blindnietverbindungen
- 7 Qualitätssicherung
 - 7.1 Gewährleistung der Blindnietqualität
 - 7.1.1 Vormaterial
 - 7.1.2 Blindnietkomponenten
 - 7.1.3 Blindniet

- 7.1.4 Qualifikationsprüfung
- 7.1.5 Chargenverfolgung
- 7.2 Qualitätssicherung der Blindnietverbindung
- 8 Arbeitssicherheit und Umweltschutz
- 9 Schrifttum

1 Zweck und Geltungsbereich des Merkblattes

Dieses Merkblatt gibt dem Anwender des Fügeverfahrens „Blindnieten“ Hinweise zur Technologie, zur Ausführung der Verbindungselemente, zur konstruktiven Gestaltung der Bauteile und zur Qualitätssicherung.

2 Grundlagen

Die technische Aufgabe, Werkstoffe miteinander zu verbinden, stellt sich in allen Bereichen handwerklicher und industrieller Tätigkeit.

Vor diesem Hintergrund ist es von entscheidender Bedeutung, umfassende Kenntnisse über die Fertigungsverfahren zu besitzen, mit denen sich verbindungsstechnische Aufgaben gemäß den funktionellen Bauteilanforderungen wirtschaftlich und zuverlässig erfüllen lassen.

2.1 Definitionen

Die Blindniete sind mechanische Verbindungselemente. Sie bestehen aus einer Blindniethülse und einem Nietdorn. Die Verarbeitung erfolgt in einem Setzvorgang besonders an Konstruktionsteilen, die nur von einer Seite zugänglich sind.

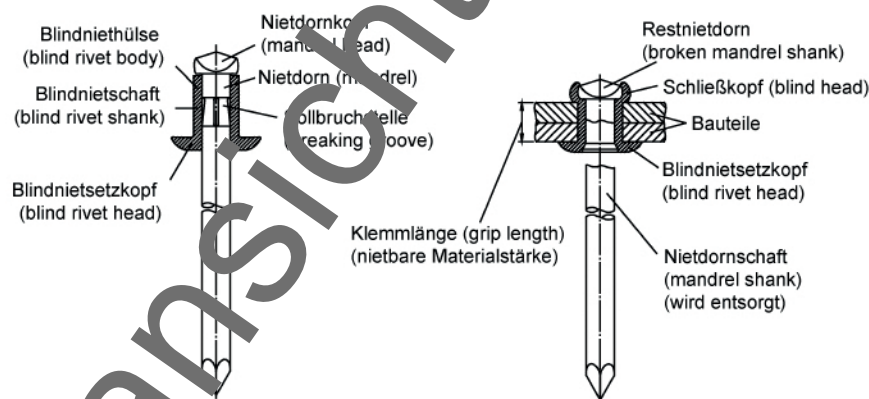


Bild 1. Wichtige Begriffe am Blindniet und an einer Blindnietverbindung.

Diese Veröffentlichung wurde von einer Gruppe erfahrener Fachleute in ehrenamtlicher Gemeinschaftsarbeit erstellt und wird als wichtige Erkenntnisquelle zur Beachtung empfohlen. Der Anwender muss jeweils prüfen, in wie weit der Inhalt auf seinen speziellen Fall anwendbar und ob die ihm vorliegende Fassung noch gültig ist. Eine Haftung der Europäischen Forschungsgesellschaft für Blechverarbeitung e.V. (EFB) und des DVS – Deutscher Verband für Schweißen und verwandte Verfahren e.V. und derjenigen, die an der Ausarbeitung beteiligt waren, ist ausgeschlossen.

DVS/EFB-Gemeinschaftsausschuss „Mechanisches Fügen“

Nachdruck und Kopie, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herausgebers

2.2 Ausführungsformen

Der Blindniet besteht aus zwei Teilen:

1. Blindniethülse (blind rivet body)

- a) Blindnietsetzkopf (blind rivet head): befindet sich auf der Verarbeitungsseite und ist im Durchmesser und Form variabel

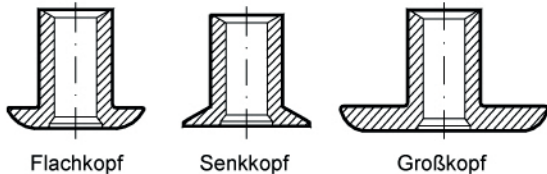


Bild 2. Ausführungsformen des Blindnietsetzkopfes

- b) Blindnietenschaft (blind rivet shank): ist in Abhängigkeit der nietbaren Materialstärke in seiner Länge variabel

2. Nietdorn (mandrel)

- a) Nietdornkopf (mandrel head): hat die Aufgabe, den Schaft der Blindniethülse umzuformen
- b) Sollbruchstelle (breaking groove): hier reißt der Nietdorn nach abgeschlossener Umformung der Blindniethülse ab
- c) Restnietdorn (broken mandrel shank): ist der in der Blindniethülse verbleibende Anteil des Nietdornes
- d) Nietdornerschaft (mandrel shank): Ist der Anteil des Nietdornes, welcher mittels Nietgerät aus dem gesetzten Niet entsorgt wird

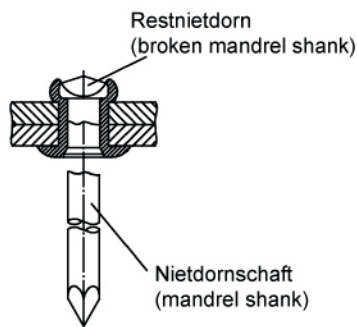


Bild 3. Bezeichnungen am Nietdorn.

2.3 Werkstoffe und Oberflächenschutz

Mögliche Werkstoffkombinationen

Bei der Auswahl der Blindniet-Werkstoffkombinationen sind die Bauteilanforderungen, z. B. mechanische und thermische Eigenschaften sowie Korrosionsbeständigkeit zu berücksichtigen.

Tabelle 1. Übersicht Blindniethülsewerkstoffe (blind rivet body material) und Nietdornwerkstoffe (mandrel material).

Blindniethülse (blind rivet body)	Nietdorn (mandrel head)		
Al-Leg.	Al-Leg.	Stahl ¹⁾	Edelstahl ²⁾
Cu	Bronze	Stahl	Edelstahl
Stahl ¹⁾		Stahl	Edelstahl
Edelstahl A2/A4 ²⁾		Stahl	Edelstahl
Ni Cu Leg.		Stahl	Edelstahl
Cu Ni Leg.		Stahl	Edelstahl

1) unlegierte und legierte Stähle,
2) rost-, hitze- und säurebeständige Stähle

Werkstoffe und Oberflächenschutz (surface protection) für Blindniete (blind rivets)

Blindniete werden, bis auf wenige Ausnahmen, aus metallischen Werkstoffen gefertigt. Die Blindniethülsen und -dome können dabei aus artgleichen, aber auch artverschiedenen Werkstoffen bestehen.

Bei der Auswahl der Werkstoffe sind die Korrosionseinflüsse bei Einsatz des Niertes zu berücksichtigen.

Die Standardoberflächenbeschichtung für Blindniethülsen und Nietdome aus Stahl ist eine galvanische Verzinkung, die übrigen Werkstoffe werden als Standard im Zustand „blank“ angeboten. Ergänzend ist eine Vielzahl weiterer Oberflächenbeschichtungen lieferbar.

Oberflächenschutz (surface protection) für Blindnietdorne

Stahlnietdome werden überwiegend verzinkt, in Sonderfällen auch mit einer Zink-Nickel- oder Zink-Eisen-Beschichtung versehen. Nietdome aus Al-Legierungen, Edelstahl und Bronze werden blank eingesetzt.

Werkstoffe und Oberflächenschutz (surface protection) für Blindniethülsen (blind rivet body) – erweiterte Auswahl

Tabelle 2. Übersicht Oberflächenbeschichtungen für Blindniethülsen.

Hülsenwerkstoff	Oberflächenbeschichtung (coating)									
	blank	Zink	Zink-Nickel	Zink-Eisen	DELTA-TONE	DELTA-SEAL	DELTA-MAGNI	Lackierung	Eloxierung	Sherard
Stahl		○	○	○	○		○	○		○
Al-Legierung	○					○		○	○	
Edelstahl A2/A4	○							○		
Kupfer	○									
Kupfer-Nickel-Legierung	○	○	○	○				○		
Nickel-Kupfer-Legierung	○	○	○	○				○		

Weitere Oberflächenausführungen sind nach Vereinbarung möglich.