

## DIN EN 4869-001



ICS 49.090

Einsprüche bis 2024-06-26  
Ersatz für  
E DIN EN 4869-001:2023-05

**Entwurf**

**Luft- und Raumfahrt –  
Strahlaufweitender Anschluss, berührungsloser  
Lichtwellenleiterkontakt in EN 3645-Standardkontaktkammern –  
Teil 001: Technische Lieferbedingungen;  
Deutsche Fassung ASD-STAN prEN 4869-001:2024**

Aerospace series –  
Expanded beam termini, fibre optic non-physical contact in EN 3645 standard cavities –  
Part 001: Technical specification;  
German version ASD-STAN prEN 4869-001:2024

Série aérospatiale –  
Terminaisons à faisceau élargi, contact à fibre optique non physique dans des cavités  
EN 3645 standard –  
Partie 001: Spécification technique;  
Version allemande ASD-STAN prEN 4869-001:2024

**Anwendungswarnvermerk**

Dieser Entwurf mit Erscheinungsdatum 2024-04-26 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil das beabsichtigte Dokument von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter [www.din.de/go/entwuerfe](http://www.din.de/go/entwuerfe) bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter [www.entwuerfe.normenbibliothek.de](http://www.entwuerfe.normenbibliothek.de), sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an [nl@din.de](mailto:nl@din.de) möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter [www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe](http://www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe) oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter [www.dke.de/stellungnahme](http://www.dke.de/stellungnahme) abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Es wird gebeten, mit den Kommentaren zu diesem Entwurf jegliche relevanten Patentrechte, die bekannt sind, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 48 Seiten

DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL)

## Nationales Vorwort

Der Verband der Europäischen Luft-, Raumfahrt- und Verteidigungsindustrie – Normung (ASD-STAN) ist vom Europäischen Komitee für Normung (CEN) für zuständig erklärt worden, Europäische Normen (EN) für das Gebiet der Luft- und Raumfahrt auszuarbeiten. Durch die Vereinbarung vom 3. Oktober 1986 wurde ASD Assoziierte Organisation (ASB) des CEN.

Das vorliegende Dokument (ASD-STAN prEN 4869-001:2024) wurde von ASD-STAN, Fachbereich Elektrotechnik, unter Mitwirkung deutscher Experten des DIN-Normenausschusses Luft- und Raumfahrt (NL) erarbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 131-04-10 AA „LWL und LWL-Komponenten“ im DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL).

Der Norm-Entwurf enthielt zur technischen Kommentierung einen Europäischen Norm-Entwurf (prEN) ausschließlich in Englischer Fassung aus der parallelen Umfrage von ASD-STAN und CEN.

Der vorliegende zweite Norm-Entwurf enthält nur die Deutsche Fassung der veröffentlichten ASD-STAN prEN. Es wird darauf hingewiesen, dass auf Grund der Verfahrensweise zur Normenerstellung bei ASD-STAN dieser zweite Norm-Entwurf ausschließlich der redaktionellen Prüfung der deutschen Sprachfassung dient.

Entsprechend Beschluss 57/9 des Technischen Ausschusses des Beirats des DIN-Normenausschusses Luft- und Raumfahrt (NL) sind die europäischen Luft- und Raumfahrt-Normungsergebnisse zweisprachig, in Deutsch und Englisch, in das Deutsche Normenwerk zu überführen. Aus diesem Grund wird die Norm beide Sprachfassungen enthalten.

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 68-1      siehe    DIN ISO 68-1

ISO 261      siehe    DIN ISO 261

ISO 262      siehe    DIN ISO 262

ISO 965-2    siehe    DIN ISO 965-2

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN ([www.din.de](http://www.din.de)) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

## Nationaler Anhang NA (informativ)

### Literaturhinweise

DIN ISO 68-1, *ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung — Grundprofil — Teil 1: Metrisches Gewinde*

DIN ISO 261, *Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung — Übersicht*

DIN ISO 262, *Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung — Auswahlreihen für Schrauben, Bolzen und Muttern*

DIN ISO 965-2, *Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung — Toleranzen — Teil 2: Grenzmaße für Außen- und Innengewinde allgemeiner Anwendung; Toleranzklasse mittel*

— Leerseite —

|                  |                                                                                                                                                                         |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Titel de:</i> | Luft- und Raumfahrt — Strahlaufweitender Anschluss, berührungsloser Lichtwellenleiterkontakt in EN 3645-Standardkontaktkammern — Teil 001: Technische Lieferbedingungen |
| <i>Titel en:</i> | Aerospace series — Expanded beam termini, fibre optic non-physical contact in EN 3645 standard cavities — Part 001: Technical specification                             |
| <i>Titel fr:</i> | Série aérospatiale — Terminaisons à faisceau élargi, contact à fibre optique non physique dans des cavités EN 3645 standard — Partie 001: Spécification technique       |

## Inhalt

|                                                                     | Seite |
|---------------------------------------------------------------------|-------|
| Vorwort .....                                                       | 4     |
| Einleitung .....                                                    | 5     |
| 1 Anwendungsbereich .....                                           | 6     |
| 2 Normative Verweisungen .....                                      | 6     |
| 3 Begriffe .....                                                    | 9     |
| 4 Beschreibung .....                                                | 9     |
| 4.1 Allgemeines .....                                               | 9     |
| 4.2 Fester Steckverbinder .....                                     | 9     |
| 4.3 Freier Steckverbinder .....                                     | 9     |
| 4.4 Werkstoffe und Oberflächenbehandlung .....                      | 10    |
| 4.4.1 Allgemeines .....                                             | 10    |
| 4.4.2 Gehäuse .....                                                 | 10    |
| 4.4.3 Kontakte .....                                                | 10    |
| 4.4.4 Nichtmetallische Werkstoffe .....                             | 10    |
| 5 Konstruktion .....                                                | 10    |
| 5.1 Gehäuse .....                                                   | 10    |
| 5.2 Kontakteinsätze .....                                           | 10    |
| 6 Konstruktionszeichnungen und Massen .....                         | 10    |
| 6.1 Allgemeines .....                                               | 10    |
| 6.2 Kupplungsmaße des festen Steckverbinders .....                  | 11    |
| 6.3 Kupplungsmaße des freien Steckverbinders .....                  | 11    |
| 6.4 Unverwechselbarkeit der festen und freien Steckverbinder .....  | 11    |
| 6.5 Maße der Rückseite der Steckverbinder .....                     | 11    |
| 6.5.1 Anschlussmaße für Endgehäuse .....                            | 11    |
| 6.5.2 Kontaktkammer Größe 8 — rückseitige Maße .....                | 11    |
| 6.5.3 Kontaktkammergröße 12 — Ausführung als Aufsteckformteil ..... | 11    |
| 6.6 Kontaktanordnungen .....                                        | 12    |
| 6.7 Kontaktmaße .....                                               | 33    |
| 7 Prüfungen .....                                                   | 34    |
| 7.1 Prüfungen nach EN 2591-100 .....                                | 34    |
| 7.2 Spezielle Prüfungen .....                                       | 38    |
| 7.2.1 Beständigkeit gegen Flüssigkeiten .....                       | 38    |
| 8 Qualitätssicherung .....                                          | 39    |
| 8.1 Allgemeines .....                                               | 39    |
| 8.2 Qualifikation .....                                             | 39    |
| 8.2.1 Allgemeines .....                                             | 39    |
| 8.2.2 Probenahme und Festlegung der Prüflinge .....                 | 39    |
| 8.2.3 Vorbereitung der Probekörper .....                            | 39    |
| 8.2.4 Programm der Qualifikationsprüfungen .....                    | 39    |
| 8.2.5 Anzahl der aktiven Kanäle .....                               | 41    |
| 8.2.6 Abnahme .....                                                 | 42    |
| 8.2.7 Qualitätslenkung .....                                        | 42    |
| 8.2.8 Verteilung der Stichproben .....                              | 42    |

|       |                                             |    |
|-------|---------------------------------------------|----|
| 9     | Bezeichnung und Kennzeichnung .....         | 42 |
| 9.1   | Allgemeine Grundlagen der Bezeichnung ..... | 42 |
| 9.2   | Kennzeichnung .....                         | 43 |
| 9.2.1 | (Freier bzw. fester) Steckverbinder .....   | 43 |
| 9.2.2 | Optischer Kontakt .....                     | 43 |
|       | Literaturhinweise .....                     | 44 |

## Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Technischen Koordinator für den Fachbereich Elektrotechnik von ASD-STAN überprüft.

Nach Umfragen und Abstimmungen in Übereinstimmung mit den im „Prozesshandbuch für Normung“ von ASD-STAN definierten Regeln hat dieses Dokument die Genehmigung zur Veröffentlichung erhalten.

## Einleitung

Die in diesem Dokument verwendete Steckverbinder-Familie ist in Übereinstimmung mit EN 3645-001. Die optischen Anschlüsse, die die Technologie der Strahlaufweitung anwenden, sind speziell an die Kontaktkammern dieser Art von Steckverbindern angepasst. Sie ist besonders für den Einsatz in Zonen mit schwierigen Umgebungsbedingungen an Bord von Luftfahrzeugen nach EN 2282 geeignet.

## 1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die allgemeinen Eigenschaften, die Bedingungen für die Qualifizierung, Abnahme und Qualitätssicherung sowie die Prüfprogramme und -gruppen für Rundsteckverbinder mit runder Gewindekupplung mit strahlaufweitenden Anschlüssen fest, die für den Einsatz in einem Temperaturbereich von –55 °C bis 125 °C kontinuierlich vorgesehen sind.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 2591-100,<sup>1</sup> *Luft- und Raumfahrt — Elektrische und optische Verbindungselemente — Prüfverfahren — Teil 100: Allgemeines*

EN 2591-101, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische und optische Verbindungselemente — Prüfverfahren — Teil 101: Sichtprüfung*

EN 2591-102, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische und optische Verbindungselemente — Prüfverfahren — Teil 102: Prüfung der Maße und Masse*

EN 2591-302, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische und optische Verbindungselemente — Prüfverfahren — Teil 302: Klimafolge*

EN 2591-304, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische und optische Verbindungselemente — Prüfverfahren — Teil 304: Dauerprüfung bei feuchter Wärme*

EN 2591-308, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische und optische Verbindungselemente — Prüfverfahren — Teil 308: Sand und Staub*

EN 2591-311, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische und optische Verbindungselemente — Prüfverfahren — Teil 311: Niedriger Luftdruck*

EN 2591-312, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische und optische Verbindungselemente — Prüfverfahren — Teil 312: Luftdichtheit*

EN 2591-315, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische und optische Verbindungselemente — Prüfverfahren — Teil 315: Beständigkeit gegen Flüssigkeiten*

EN 2591-403, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische und optische Verbindungselemente — Prüfverfahren — Teil 403: Sinus- und rauschförmige Schwingungen*

EN 2591-407, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische und optische Verbindungselemente — Prüfverfahren — Teil 407: Beständigkeit der Kontakthalterungen und -dichtung*

EN 2591-408, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische und optische Verbindungselemente — Prüfverfahren — Teil 408: Kupplungs- und Trennkräfte*

---

<sup>1</sup> Veröffentlicht als ASD-STAN-Norm zum Zeitpunkt der Herausgabe dieses Dokuments von ASD-STAN, <https://www.asd-stan.org/>.

EN 2591-409, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische und optische Verbindungselemente — Prüfverfahren — Teil 409: Festsitzen des Kontaktes im Kontakteinsatz*

EN 2591-410, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische und optische Verbindungselemente — Prüfverfahren — Teil 410: Festsitzen eines Kontakteinsatzes im Gehäuse*

EN 2591-412, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische und optische Verbindungselemente — Prüfverfahren — Teil 412: Steck- und Ziehkkräfte der Kontakte*

EN 2591-413, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische und optische Verbindungselemente — Prüfverfahren — Teil 413: Haltekraft des federnden Erdungssystems*

EN 2591-426, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische und optische Verbindungselemente — Prüfverfahren — Teil 426: Wirksamkeit des Kontakthaltesystems*

EN 2591-506, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische und optische Verbindungselemente — Prüfverfahren — Teil 506: Anwendung der Werkzeuge*

EN 2591-601, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische und optische Verbindungselemente — Prüfverfahren — Teil 601: Optische Elemente — Einfügungsdämpfung*

EN 2591-602, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische und optische Verbindungselemente — Prüfverfahren — Teil 602: Optische Elemente — Dämpfungsänderung und optische Unterbrechung*

EN 2591-604, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische und optische Verbindungselemente — Prüfverfahren — Teil 604: Optische Elemente — Reinigungsfähigkeit der optischen Fläche*

EN 2591-605, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische und optische Verbindungselemente — Prüfverfahren — Teil 605: Optische Elemente — Rückstreuverluste*

EN 2591-607, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische und optische Verbindungselemente — Prüfverfahren — Teil 607: Optische Elemente — Fremdlichteinkopplung*

EN 2591-609, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische und optische Verbindungselemente — Prüfverfahren — Teil 609: Optische Elemente — Wirksamkeit der Leitungsbefestigung — Zyklische Flexibilität*

EN 2591-610, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische und optische Verbindungselemente — Prüfverfahren — Teil 610: Optische Elemente — Wirksamkeit der Leitungsbefestigung — Zugfestigkeit*

EN 2591-611, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische und optische Verbindungselemente — Prüfverfahren — Teil 611: Optische Elemente — Wirksamkeit der Leitungsbefestigung — Verdrehung*

EN 2591-612, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische und optische Verbindungselemente — Prüfverfahren — Teil 612: Optische Elemente — Wirksamkeit der Leitungsbefestigung — Axialer Druck*

EN 2591-613, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische und optische Verbindungselemente — Prüfverfahren — Teil 613: Optische Elemente — Fallprüfung*

EN 2591-615, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische und optische Verbindungselemente — Prüfverfahren — Teil 615: Optische Elemente — Festsitzen des Kontaktes unter Temperaturbeanspruchung*

EN 2591-617, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische und optische Verbindungselemente — Prüfverfahren — Teil 617: Optische Elemente — Zyklische Temperaturbeanspruchung*

EN 2591-6101, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische und optische Verbindungselemente — Prüfverfahren — Teil 6101: Optische Elemente — Sichtprüfung*

EN 2591-6301, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische und optische Verbindungselemente — Prüfverfahren — Teil 6301: Optische Elemente — Temperaturbeständigkeit*

EN 2591-6303, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische und optische Verbindungselemente — Prüfverfahren — Teil 6303: Optische Elemente — Kälte/niedriger Luftdruck und feuchte Wärme*

EN 2591-6305, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische und optische Verbindungselemente — Prüfverfahren — Teil 6305: Optische Elemente — Schnelle Temperaturwechsel*

EN 2591-6307, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische und optische Verbindungselemente — Prüfverfahren — Teil 6307: Optische Elemente — Salznebel*

EN 2591-6314, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische und optische Verbindungselemente — Prüfverfahren — Teil 6314: Optische Elemente — Tauchen bei Unterdruck*

EN 2591-6316, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische und optische Verbindungselemente — Prüfverfahren — Teil 6316: Optische Elemente — Ozonbeständigkeit*

EN 2591-6317, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische und optische Verbindungselemente — Prüfverfahren — Teil 6317: Optische Verbindungselemente — Entflammbarkeit*

EN 2591-6321, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische und optische Verbindungselemente — Prüfverfahren — Teil 6321: Optische Elemente — Feuchte Wärme, zyklische Prüfung*

EN 2591-6402, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische und optische Verbindungselemente — Prüfverfahren — Teil 6402: Optische Verbindungselemente — Stöße*

EN 2591-6403, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische und optische Verbindungselemente — Prüfverfahren — Teil 6403: Optische Verbindungselemente — Schwingungen*

EN 2591-6404, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische und optische Verbindungselemente — Prüfverfahren — Teil 6404: Optische Verbindungselemente — Querkraft*

EN 2591-6405, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische und optische Verbindungselemente — Prüfverfahren — Teil 6405: Optische Verbindungselemente — Axialkraft*

EN 2591-6406, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische und optische Verbindungselemente — Prüfverfahren — Teil 6406: Optische Verbindungselemente — Mechanische Lebensdauer*

EN 2591-6414, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische und optische Verbindungselemente — Prüfverfahren — Teil 6414: Optische Elemente — Trennen von optischen Verbindungselementen*

EN 3155-008, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische Kontakte zur Verwendung in Verbindungselementen — Teil 008: Elektrische Stiftkontakte, Typ A, crimpbar, Klasse S — Produktnorm*

EN 3155-009, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische Kontakte zur Verwendung in Verbindungselementen — Teil 009: Elektrische Buchsenkontakte, Typ A, crimpbar, Klasse S — Produktnorm*

EN 3197,<sup>1</sup> *Luft- und Raumfahrt — Konstruktion und Installation elektrischer und optischer Verkabelung in Luftfahrzeugen*

EN 3645-001, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische Rundsteckverbinder, kontaktgeschützt, dreigängige Gewinde-Schnellkupplung, Betriebstemperatur 175 °C oder 200 °C konstant — Teil 001: Technische Lieferbedingungen*

EN 3645-002, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische Rundsteckverbinder, kontaktgeschützt, dreigängige Gewinde-Schnellkupplung, Betriebstemperatur 175 °C oder 200 °C konstant — Teil 002: Leistungsdaten und Kontaktanordnungen*

EN 3909, *Luft- und Raumfahrt — Prüfflüssigkeiten und Prüfverfahren für elektrische und optische Bauelemente und Untergruppen*

EN 4869-101,<sup>1</sup> *Luft- und Raumfahrt — Strahlaufweitender Anschluss, berührungsloser Lichtwellenleiterkontakt in EN 3645-Standardkontaktkammern — Teil 101: Multimode-Stiftanschluss, Größe 16 — Technische Lieferbedingungen*

EN 4869-102,<sup>1</sup> *Luft- und Raumfahrt — Strahlaufweitender Anschluss, berührungsloser Lichtwellenleiterkontakt in EN 3645-Standardkontaktkammern — Teil 102: Multimode-Buchsenanschluss, Größe 16 — Technische Lieferbedingungen*

EN 4869-103,<sup>1</sup> *Luft- und Raumfahrt — Strahlaufweitender Anschluss, berührungsloser Lichtwellenleiterkontakt in EN 3645-Standardkontaktkammern — Teil 103: Multimode-Stiftanschluss, Größe 12 — Technische Lieferbedingungen*

EN 4869-104,<sup>1</sup> *Luft- und Raumfahrt — Strahlaufweitender Anschluss, berührungsloser Lichtwellenleiterkontakt in EN 3645-Standardkontaktkammern — Teil 104: Multimode-Buchsenanschluss, Größe 12 — Technische Lieferbedingungen*

EN 9133, *Luft- und Raumfahrt — Qualitätsmanagementsysteme — Qualifikationsverfahren für genormte Produkte der Luft- und Raumfahrt*

ISO 68-1, *ISO general purpose screw threads — Basic profile — Part 1: Metric screw threads*

ISO 4524-1, *Metallic coatings — Test methods for electrodeposited gold and gold alloy coatings — Part 1: Determination of coating thickness*

### 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 2591-100.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

### 4 Beschreibung

#### 4.1 Allgemeines

Allgemeine Beschreibung nach den in EN 3645-001 enthaltenen Festlegungen.

#### 4.2 Fester Steckverbinder

Beschreibung des festen Steckverbinders nach den in EN 3645-001 enthaltenen Festlegungen.

#### 4.3 Freier Steckverbinder

Beschreibung des freien Steckverbinders nach den in EN 3645-001 enthaltenen Festlegungen.

## 4.4 Werkstoffe und Oberflächenbehandlung

### 4.4.1 Allgemeines

Wenn Metalle mit verschiedenem Potential miteinander in unmittelbarem Kontakt stehen, muss ein angemessener Korrosionsschutz angewendet werden, damit die elektromotorische Kraft der Zelle 0,25 V nicht überschreitet (siehe EN 3197).

### 4.4.2 Gehäuse

Der Werkstoff der Steckverbindergehäuse und der Zubehörteile darf entweder eine Aluminiumlegierung, passivierter Edelstahl oder ein Verbundwerkstoff sein. Aluminiumlegierungen und Verbundwerkstoffe müssen entsprechend der Bauform beschichtet sein (Verbundwerkstoff-Kupplungsringe und Sechskantmutter dürfen unbeschichtet sein) (nach EN 3645-002).

### 4.4.3 Kontakte

Sofern nicht anderweitig festgelegt, müssen die nicht ausbaubaren elektrischen Kontakte aus einer Kupferlegierung hergestellt sein.

Sie müssen vergoldet auf einer geeigneten Unterbeschichtung sein. Ein selektiver Schutz ist zulässig, solange er ausreicht, um die festgelegte Leistung sicherzustellen.

Die Schichtdickenmessung der Oberflächenvergütung muss nach ISO 4524-1 durchgeführt werden.

Ausbaubare Kontakte siehe EN 3645-002.

Optische Kontakte siehe EN 4869-101, EN 4869-102, EN 4869-103 und EN 4869-104.

### 4.4.4 Nichtmetallische Werkstoffe

Die für Einsätze, Dichtungen und Einzelleiterabdichtungen verwendeten Werkstoffe müssen eine Härte sowie mechanische und elektrische Eigenschaften aufweisen, die der vorgesehenen Verwendung angemessen sind.

## 5 Konstruktion

### 5.1 Gehäuse

Beschreibung der Gehäuse nach den in EN 3645-001 enthaltenen Festlegungen.

### 5.2 Kontakteinsätze

Beschreibung der Kontakteinsätze nach den in EN 3645-001 enthaltenen Festlegungen.

## 6 Konstruktionszeichnungen und Massen

### 6.1 Allgemeines

Die allgemeinen Maße und Massen der festen und freien Steckverbinder und der Schutzkappen sind in den Produktnormen angegeben.

## **6.2 Kupplungsmaße des festen Steckverbinders**

Siehe EN 3645-001.

Die Anschlussmaße für den Kontakt mit Linse sind die gleichen wie für den elektrischen Kontakt.

## **6.3 Kupplungsmaße des freien Steckverbinders**

Siehe EN 3645-001.

Die Anschlussmaße für den Kontakt mit Linse sind die gleichen wie für den elektrischen Kontakt.

## **6.4 Unverwechselbarkeit der festen und freien Steckverbinder**

Siehe EN 3645-001.

## **6.5 Maße der Rückseite der Steckverbinder**

### **6.5.1 Anschlussmaße für Endgehäuse**

Siehe EN 3645-001.

### **6.5.2 Kontaktkammer Größe 8 — rückseitige Maße**

Siehe EN 3645-001.

### **6.5.3 Kontaktkammergröße 12 — Ausführung als Aufsteckformteil**

Die Ausführung als Aufsteckformteil kann zur Verstärkung des Verschlusses (Höhensimulation) auf der Rückseite eines Steckverbinders mit Anschlüssen nach EN 4869-103 und EN 4869-104 verwendet werden.

Einzelheiten zur Ausführung als Aufsteckformteil siehe Bild 1.