

Ersetzt Ausgabe Oktober 2003

**Inhalt:**

- 1 Einleitung
- 2 Anwendungsbereich
- 3 Verweise auf Normen und technische Regeln
- 4 Definitionen und Begriffe
- 5 Auswahl der klebtechnischen Anforderungen
- 6 Anforderungen an die Prozesse
  - 6.1 Infrastruktur
  - 6.2 Personal
  - 6.3 Vertragsprüfung
  - 6.4 Entwicklung und Konstruktion
  - 6.5 Unterauftragsvergabe
  - 6.6 Fertigungsplanung
  - 6.7 Lagerung und Logistik (Fügeteile, Kleb- und Klebhilfsstoffe)
  - 6.8 Fertigung
  - 6.9 Reparatur und Instandsetzung
  - 6.10 Überwachung von Mess-, Prüf- und Fertigungshilfsmitteln
  - 6.11 Arbeitssicherheit und Umweltschutz
  - 6.12 Qualitätsmanagement

**1 Einleitung**

Diese Richtlinie ist erstellt worden, um geeignete Anforderungen für Anwender zu beschreiben, die den Einsatz der Klebtechnik planen oder diese bereits einsetzen. Sie ist gewerkunabhängig, sodass sie für jede Art von Klebungen angewendet werden kann.

Als Leitfaden und Hilfestellung soll die Richtlinie den Anwender in die Lage versetzen, die im Hinblick auf klebtechnische Maßnahmen für ein unternehmensinternes Qualitätssicherungssystem notwendigen Entscheidungen zu treffen, um sich an das Regelwerk oder von seinen Kunden vertraglich vorgegebenen Anforderungen gerecht werden zu können.

Um den Aufwand zum erfolgreichen Einsatz der Klebtechnik realistisch einplanen zu können, sollte die Unternehmensleitung im Vorfeld folgende Punkte festlegen:

- Entscheidung, ob geklebt wird,
- Entscheidung über die höchste klebtechnische Anforderung (siehe Abschnitt 5), die im Unternehmen realisiert werden soll,
- Entscheidung über den Umfang des Klebprozesses (bez. des Wertschöpfungsanteils im Unternehmen),
- Entscheidung über Eigenleistung und Fremdvergabe von Klebprozessschritten (z. B. Konstruktion, Einkauf, Fertigung, Instandhaltung, ...),
- Festlegung der Relevanz der Klebtechnik für das Unternehmen.

Der sich hieraus ergebende Aufwand sollte anhand der Anforderungen dieser Richtlinie abgeschätzt und dem potentiellen Nutzen für das Unternehmen gegenübergestellt werden. Die Klebtechnik kann nur dann erfolgreich eingesetzt werden, wenn das Unternehmen die notwendigen Rahmenbedingungen schafft.

Der zur Erfüllung der Sollanforderung notwendige Grad betrieblicher Fertigungsqualität leitet sich im konkreten Einzelfall aus den produktspezifischen Besonderheiten des jeweiligen Erzeugnisses ab.

In Analogie zu den Normen der Reihe DIN EN ISO 9000 für die Qualitätssicherungssysteme stellt das Kleben einen „speziellen Prozess“ dar.

Damit die geklebten Produkte, Bauteile, Komponenten oder Konstruktionen zweckentsprechend verwendbar bleiben, sind Überwachungen im Konstruktionsstadium über die Werkstoff- und Klebstoffauswahl, die Oberflächenbehandlung, den Klebstoffauftrag und die Wartung in der Fertigung bis hin zur nachfolgenden Prüfung vorzusehen. Die Klebverfahren sind eindeutig zu beschreiben und Unregelmäßigkeiten zu vermeiden. Die Einbeziehung einer Überwachung ist nötig, um sicherzustellen, dass die vorgegebene Qualität eingehalten wird. Um eine einwandfreie klebtechnische Fertigung zu gewährleisten und Quellen möglicher Schwierigkeiten zu erkennen, benötigt der Betrieb, der diese Richtlinie anwenden will (im Weiteren nur noch Anwender genannt), ein geeignetes Verfahren zur Qualitätssicherung.

**Anwendungsbereich**

Die Verkehrssicherheit eines geklebten Erzeugnisses erfordert die am jeweils typischen Einsatzzweck ausgerichtete und angemessene klebtechnische Qualitätssicherung durch geeignete personelle und betriebliche Qualifizierung.

Die in der Richtlinie genannten Anforderungen sind eine Richtschnur für die notwendige betriebliche Fertigungsqualität und schließen die Instandsetzung und Reparatur mit ein. Die im Einzelfall tatsächlich notwendigen Mindestanforderungen können darüber hinausgehen oder auch darunter liegen. Sollten Sie darunter liegen, muss dies dokumentiert begründet werden.

Diese Richtlinie ist für folgende Zwecke vorgesehen:

- a) zur Erstellung von Erläuterungen gemäß den Anforderungen der DIN EN ISO 9001 und als Richtlinie für Festlegungen und die Erstellung desjenigen Teils des Qualitätssicherungssystems, der sich auf die Überwachung des Klebens als ein „spezieller Prozess“ bezieht,
- b) zur Erstellung von Richtlinien für Festlegungen und klebtechnische Anforderungen, wenn das Qualitätssicherungssystem von DIN EN ISO 9001 nicht erfasst wird,

Diese Veröffentlichung wurde von einer Gruppe erfahrener Fachleute in ehrenamtlicher Gemeinschaftsarbeit erstellt und wird als eine wichtige Erkenntnisquelle zur Beachtung empfohlen. Der Anwender muss jeweils prüfen, wie weit der Inhalt auf seinen speziellen Fall anwendbar und ob die ihm vorliegende Fassung noch gültig ist. Eine Haftung des DVS und derjenigen, die an der Ausarbeitung beteiligt waren, ist ausgeschlossen.

DVS, Ausschuss für Technik, Arbeitsgruppe „Klebtechnik“

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

- c) zur Beurteilung der klebtechnischen Qualitätsanforderungen, wie unter a) und b) erwähnt.

Diese Richtlinie findet z. B. Anwendung bei

- Vertragsverhandlungen:  
Festlegungen für klebtechnische Anforderungen innerhalb von Qualitätssicherungssystemen,
- Anwendern:  
Festlegungen und Aufrechterhaltung der klebtechnischen Anforderungen,
- Ausschüssen, die Anwendungsnormen vorbereiten:  
Festlegungen für klebtechnische Anforderungen,
- Beteiligten, z. B. unabhängigen Prüfstellen, Kunden oder Leitungen des Anwenders:  
Beurteilung klebtechnischer Qualitätsanforderungen.

### 3 Verweise auf Normen und technische Regeln

Diese Richtlinie enthält durch datierte oder undatierte Verweise Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese Verweise sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei starren Verweisen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Richtlinie, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

DIN EN ISO 9000	Qualitätsmanagementsysteme – Grundlagen und Begriffe
DIN EN ISO 9001	Qualitätssicherungssysteme – Anforderungen
DIN EN ISO 9004	Leiten und Lenken für den nachhaltigen Erfolg einer Organisation – Ein Qualitätsmanagementansatz
Richtlinie DVS®-EWF 3301	Klebfachkraft
Richtlinie DVS®-EWF 3305	Klebpraktiker
Richtlinie DVS®-EWF 3309	European Adhesive Engineer – EAE
Richtlinie DVS 3311	Klebaufsichtspersonal
GefStoffV	Gefahrstoffverordnung

### 4 Definitionen und Begriffe

Für die Anwendung dieser Richtlinie gelten die folgenden Definitionen:

#### • Anwender

Anwender im Sinne dieser Richtlinie sind die Organisationen bzw. Personen, die die Klebtechnik einsetzen.

#### • Arbeitsanweisungen

Arbeitsanweisungen legen die fachgerechte Herstellung von Klebungen in der Fertigung sowie ggf. die Prüfung von Klebungen fest. Abweichungen von Formulierungen oder die Prüfung von Bauteilen können zwischen Hersteller und Anwender in internen Arbeitsanweisungen festgelegt werden.

#### • Ausführendes Personal

Hierbei handelt es sich um klebtechnisches ausführendes Personal, das in Fertigung oder Reparatur die Klebungen ausführt, das dafür notwendige Bauteile mitbringt und in der Lage ist, Arbeitsanweisungen zur Klebtechnik zu verstehen und fachgerecht umzusetzen.

#### • Beanspruchbarkeit

Die Beanspruchbarkeit ergibt sich aus dem Verhalten einer Klebverbindung unter den wirkenden Beanspruchungen über die Zeit.

#### • Beanspruchung

Unter Beanspruchung sind alle Einflüsse (mechanisch, thermisch, medial, physikalisch, biologisch) zu verstehen, die die Klebverbindung bezüglich der Erfüllung der Anforderungen verändern; auch verursacht durch Eigenspannungen.

#### • Bemessung

Unter Bemessung wird der Vergleich zwischen Beanspruchung und Beanspruchbarkeit der Klebverbindung verstanden.

#### • Fertigungshilfsmittel

Fertigungshilfsmitteln (FHM) sind Maschinen, Geräte und Einzelteile, die zur Durchführung des Fertigungsprozesses notwendig sind oder der Optimierung des Fertigungsprozesses oder Ergonomie oder der Arbeitssicherheit dienen (z. B. Werkzeuge, Vorrichtungen, Einwegtücher).

#### • Infrastruktur

Unter Infrastruktur werden hier die vorhandenen, nicht produktspezifischen Fertigungsmittel verstanden:

- Werksgelände/Standorte,
- Gebäude (z. B. Fertigungsstätten, Lagerstätten, Labore, Bürogebäude),
- Transportmöglichkeiten (innerbetrieblich (z. B. Straße, Schiene), außerbetrieblich (z. B. Straßen-, Schienen-, Wasserstraßenanschluss, Flughafen)),
- Hallen-/Werkstattausstattung (z. B. Kräne, Gruben, Transportmittel, Hallenlüftung, Klimatisierung),
- Versorgungsleitungen (z. B. Strom, Gas, Wasser, Wärme, Druckluft, Datenleitung),
- ITV-Ausstattung (Hard- und Software),
- Transportmittel (z. B. Lkw, Schienenfahrzeuge, Gabelstapler, Anhänger),
- unterstützende Dienstleistungen (z. B. Transport, Kommunikation, Facilitymanagement).

#### • Instandsetzung

Bei der Instandsetzung hat entweder die Klebung im Betrieb versagt oder das Verbindungsverfahren Kleben ersetzt/ergänzt das ursprüngliche Konstruktionsprinzip (z. B. Schweißen, Schrauben, Nieten, Laminieren, ...).

#### • Klebaufsichtspersonal (KAP)

Hierbei handelt es sich um klebtechnisches Personal, welches für den gesamten Klebprozess oder Teile des Klebprozesses von der Planung bis zur Realisierung in der (Serien-)Fertigung oder Reparatur verantwortlich ist.

#### • Klebprozess

Der Klebprozess ist ein Prozess, der mit der Bereitstellung des Klebstoffs und der Fügeteile beginnt und mit dem Erreichen der geforderten Beanspruchbarkeit endet.

#### • Nachweisführung

Die Nachweisführung ist ein Verfahren, welches die Konformität der Konstruktion mit den Anforderungen darlegen soll.

#### • Prüfen

Prüfen ist eine Tätigkeit wie Messen, Untersuchen, Begutachten, Ausmessen bei einem oder mehreren Merkmalen einer Einheit sowie Vergleichen der Ergebnisse mit festgelegten Forderungen, um festzustellen, ob Konformität für jedes Merkmal erzielt ist.

#### • Qualifizierter Prozess

Ein qualifizierter (beherrschter) Prozess ist ein Prozess, bei dem sich bewährte Parameter des Prozesses praktisch nicht oder nur in bekannter Weise oder in bekannten Grenzen ändern.

#### • Qualitätsmanagementsystem

Ein Qualitätsmanagementsystem ist ein Managementsystem zum Leiten und Lenken einer Organisation bezüglich der Qualität ihrer Fertigung, Produkte oder Dienstleistungen.