Vorbereitung und Durchführung einer DIN 2304-Zertifizierung

Stand April 2017

Frank Stein

Leitung Zertifizierungsstelle
TBBCert
Wiener Str. 12
28359 Bremen
Tel: +49 421 696067 93
stein@tbbcert.de

Christian Schuch

stellv. Leitung Zertifizierungsstelle
TBBCert
Wiener Str. 12
28359 Bremen
Tel: +49 421 696067 94
schuch@tbbcert.de

© TBBCert 2017

Vorbereitung und Durchführung einer DIN 2304-Zertifizierung

- I. Grundvoraussetzungen / Erste Schritte zur Vorbereitung
- II. Durchführung eines Audits gemäß DIN 2304
- III. Zertifikat DIN 2304

© TBBCert 2017

TBBCert

I. Grundvoraussetzungen / Erste Schritte zur Vorbereitung

© TBBCert 2017

I. Grundvoraussetzungen / Erste Schritte zur Vorbereitung

1. Schritt: Festlegen der erforderlichen klebtechnischen Klasse (S1, S2, …)

- Vorgabe eines Kunden
- Risikoanalyse der Klebverbindung durch den verantwortlichen Konstrukteur bzw. Bauteilverantwortlichen.

Fragestellung: Welche Auswirkungen hat ein **Versagen** (Hauptfunktion Kraftübertragung) der Klebverbindung?

© TBBCert 2017

Vorbereitung und Durchführung einer DIN 2304-Zertifizierung

I. Grundvoraussetzungen / Erste Schritte zur Vorbereitung

Klasse	Beschreibung	Definition der Sicherheitsanforderungen
S1	Klebungen mit **hohen** Sicherheitsanforderungen	Versagen ➡ unabwendbare Gefahr für Leib und Leben (mittelbar/unmittelbar). Versagen ➡ Funktionsausfall ➡ unabwendbare Gefahr für Leib und Leben höchstwahrscheinlich.
S2	… mit **mittleren** Sicherheitsanforderungen	Versagen ➡ Gefahr für Leib und Leben möglich. Versagen ➡ Funktionsausfall ➡ wahrscheinlich Personenschäden oder große Umweltschäden. Versagen ➡ Funktionsausfall ➡ höchst-wahrscheinlich weitreichende Vermögensschäden.
S3	…mit niedrigen Sicherheitsanforderungen	Versagen ➡ Funktionsausfall ➡ wahrscheinlich keine Personenschäden oder keine großen Umweltschäden. Versagen ➡ Funktionsausfall ➡ maximal Komfort- oder Leistungseinbußen. Versagen ➡ Funktionsausfall ➡ wahrscheinlich keine größeren Vermögensschäden.
S4	…**ohne** Sicherheitsanforderungen	Versagen ➡ Funktionsausfall ➡ unter vorhersehbaren Bedingungen keine Personen- oder Umweltschäden. Versagen ➡ Funktionsausfall ➡ auschliesslich Komfort- oder Leistungseinbußen. Versagen ➡ Funktionsausfall ➡ keine größeren Vermögensschäden.

© TBBCert 2017

TBBCert

2. Schritt: Festlegen des klebtechnischen (DIN 2304-) Arbeitsumfanges

- Wie viele Klebungen eines Typs sind zu erwarten?
- Welche Menge an Klebungen eines Typs werden voraussichtlich ausgeführt?
- Wie groß ist der personelle Bedarf auf ausführender und überwachender Ebene?
- Wie viele Klebarbeitsbereiche wird es geben?
- Erfolgt die Klebung an verschiedenen Unternehmensstandorten? (Jeder Unternehmensstandort benötigt eine eigene Betriebszertifizierung)
- Werden die klebtechnischen Fertigungsunterlagen sowie die konstruktive Auslegung der Klebverbindung selbst erstellt oder werden diese Unterlagen von einem ausreichend DIN 2304-zertifizierten Kunden zur Verfügung gestellt?

© TBBCert 2017

3. Schritt: Bestimmung der erforderlichen Personalqualifikation

- Die Qualifikation des klebtechnischen Personals muss der anzustrebenden Klasse entsprechen. Die notwendigen Qualifikationen sind auf den nächsten Seiten dargestellt.

- Die Anzahl des klebtechnischen Personals muss dem Umfang der zu erwartenden klebtechnischen Arbeiten entsprechen. Hierbei sind z.B. auch Schichtbetrieb sowie Urlaubs- und Krankheitsvertretungen etc. zu berücksichtigen.

© TBBCert 2017

I. Grundvoraussetzungen / Erste Schritte zur Vorbereitung

Qualifikationsstufen für klebtechnisches Personal

- DVS®-EWF-European Adhesive Bonder - EAB
  (DVS®-EWF-Klebpraktiker/in)
  Dauer: 40 h / Zielgruppe: Facharbeiter/innen (Ausführende Ebene)

- DVS®-EWF-European Adhesive Specialist - EAS
  (DVS®-EWF-Klebfachkraft)
  Dauer: 120 h / Zielgruppe: Meister, Vorarbeiter (Verbindungsmanagement)

- DVS®-EWF-European Adhesive Engineer - EAE
  (Klebfachingenieur)
  Dauer: 320 h / Zielgruppe: Technische Entscheiderebene

© TBBCert 2017

TBBCert

Personalqualifikation – Mindestanforderung nach DIN 2304

	Klasse der Klebverbindungen		
	S1	S2	S3
Klebaufsichtspersonal (KAP)	EAE[a]	EAS[a]	EAB
ausführendes Personal	EAB	EAB	EAB oder ohne Qualifikation[b]

a KAP darf in dieser Funktion nicht gleichzeitig Ausführender sein.
b Entscheidung mit Begründung durch KAP. Beschränkung auf einzelne Klebungen, Einweisung erforderlich.

Laut Norm sind vergleichbare Qualifikationen zu EAB, EAS, EAE alternativ möglich.

© TBBCert 2017

I. Grundvoraussetzungen / Erste Schritte zur Vorbereitung

4. Schritt: Schaffung der organisatorischen und fertigungstechnischen Voraussetzungen

DIN 2304:

- Die Norm ist in das Qualitätsmanagement-System einzubinden.
- Klebspezifische Anforderungen sind zu integrieren.
- Es müssen abgestimmt auf das verwendete Klebsystem geeignete Fertigungsbereiche zur Verfügung stehen.
- Bereiche zur anforderungsgerechten Lagerung von Fügeteilen, Klebstoffen, Klebhilfsstoffen müssen vorhanden sein.

Grundsätzlich gilt für alles, was auditiert wird:

- **Wie wird es gemacht (z.B. Arbeitsanweisung, Prozessbeschreibung)?**
- **Ist das Ergebnis dokumentiert (z.B. Checkliste, Klebprotokolle)?**
- **Wird das System auch gelebt, sprich in der Praxis umgesetzt?**

© TBBCert 2017

5. Schritt: Antragstellung auf Zertifizierung

- Mit der Antragstellung auf Zertifizierung wird der offizielle Zertifizierungsprozess gestartet.
- Antragsformulare werden durch die Zertifizierungsstelle zur Verfügung gestellt.
- Mit Abgabe des Zertifizierungsantrags verpflichtet sich der Antragsteller, die Zertifizierung mit der beauftragten Zertifizierungsstelle durchzuführen.

© TBBCert 2017

II. Durchführung eines Audits gem. DIN 2304

© TBBCert 2017

Vorbereitung und Durchführung einer DIN 2304-Zertifizierung

II. Durchführung eines Audits gem. DIN 2304

einbezogene Bereiche

- **Organisatorische Einbindung und Personalqualifikation**
- **Vertragsprüfung bei Verkauf und Einkauf**
- **Konstruktion, Design der Klebung; Auslegung; Klebstoffauswahl; Validierung**
- **Fertigung und Fertigungsunterlagen**
- **Lagerung und Logistik**
- **Qualitätssicherungsmaßnahmen, Rückverfolgbarkeit und Dokumentation**

Hilfreich ist die Auditierung anhand eines beispielhaft durchlaufenen Projektes.

© TBBCert 2017

TBBCert

Vorbereitung und Durchführung einer DIN 2304-Zertifizierung

II. Durchführung eines Audits gem. DIN 2304

Auditthema	Inhalte und Fragestellungen im Überblick
Klebtechnisches Personal	Integration der Klebaufsicht in die Organisationsstruktur der Anwenderbetriebe; Aufgabenverteilung, Verantwortlichkeiten und Qualifikation von Klebaufsichtspersonen, Prüfpersonal und ausführendem Personal
Vertragsprüfung	Kundenanforderungen, Vertragsprüfung
Prozessmanagement	Prozesslenkung, Verantwortlichkeiten, Lenkung von Dokumenten, Fehlermanagement
Lieferanten	Anforderung an Lieferanten, Lieferantenmanagement, Einkauf von geklebten Bauteilen
Konstruktion	Beanspruchungsgerechte, montagegerechte Konstruktion, Beanspruchungsanalyse, Designprüfung, Zeichnungen, Risikoanalyse und Klassifizierung von Klebverbindungen
Qualifizierung der Klebverbindung	Auswahl von Klebstoffsystem und Fügeteilen, Beanspruchbarkeitsanalyse, Versagenskriterien, qualfizierende Prüfungen, Alterung, Nachweis der Gebrauchssicherheit
Dimensionierung	Berechnung der Klebfläche, Klebschichtdicke
Fertigung	Fertigungsumgebung, Fertigungsparameter, Arbeitsanweisungen, Reparaturanweisungen, Dosieranlagen, Auftragsanlagen, Werkzeuge
Qualitätssicherung und Prüftechnik	Qualitätskonzept, Produktlenkung, Dokumentlenkung, Arbeitsproben, Prüfpläne, Prüfanweisungen, Rückverfolgbarkeit, Produktfreigabe
Logistik und Lagerung	Einkauf, Lieferbedingungen, Warenwirtschaft, Eingangskontrollen, Lagerung, Transport
Personalentwicklung	Kontinuierliche Weiterbildung, Fluktuation

© TBBCert 2017

TBBCert

II. Durchführung eines Audits gem. DIN 2304

Beispiele für im Audit betrachtete Fragestellungen:

Qualifikationen des klebtechnischen Personals / Weiterbildung:

- Stichprobenartige Prüfung der Qualifikation während des Audits (Zertifikate bereithalten)
- Regelmäßige Weiterbildung: Mindestens alle zwei Jahre (empfohlen jährlich). EAB können intern durch KAP geschult werden; KAP muss eine angemessene externe Schulungsmaßnahme absolvieren.
- Schriftliche Dokumentation der Weiterbildung (Schulungsinhalte, wer hat teilgenommen/Unterschriften der Teilnehmer).

Organisatorische Einbindung des klebtechnischen Personals

- Wie ist das klebtechnische Personal in das Unternehmen eingebunden? (Organigramme)
- Benennung des KAP z.B. gem. DVS 3311
- Pflichten und Aufgaben des KAP gem. DVS 3311
- evtl. Vertretungsregelungen und Aufgabenverteilung
- KAP muss das Recht haben, klebtechnische Prozesse im Fall von Abweichungen zu stoppen.

© TBBCert 2017

II. Durchführung eines Audits gem. DIN 2304

Beispiele für im Audit betrachtete Fragestellungen:

Fachkenntnisse des klebtechnischen Personals

- Es ist erforderlich, dass das KAP (zumindest bedarfsweise) während des Audits anwesend ist.
- Fachkenntnisse des KAP im Zuge des Audits abgeprüft
- Feststellen der relevanten klebtechnischen Fachkenntnisse des ausführenden klebtechnischen Personals (z.B. Fachgespräche während der Produktionsbesichtigung)
- Während des Audits werden meist auch Fachgespräche mit den Mitarbeitern aus verschiedenen Abteilungen geführt: Personalabteilung (z.B. Schulung der Mitarbeiter), QM (z.B. Dokumentenerstellung, Archivierung, Rückverfolgbarkeit), Einkauf (z.B. Lieferbedingungen von klebtechnischen Produkten, Lieferantenmanagement), Warenannahme/Lager (z.B. Wareneingangskontrolle), Fertigung, Qualitätssicherung (z.B. Auswertung von Arbeitsproben) …

© TBBCert 2017

II. Durchführung eines Audits gem. DIN 2304

Beispiele für im Audit betrachtete Fragestellungen:

Einkauf von klebtechnischen Produkten / Hilfsstoffe / Fügeteilen

- Sicherstellen, dass nur die spezifizierten Materialien bei zugelassenen Lieferanten beschafft werden (Achtung: auch banale Dinge wie Handschuhe, Klebebänder, etc. nicht vernachlässigen)
- Eindeutige Artikelbezeichnungen (z.B. Artikelnummer)
- Passende Bestellmengen / Mengengerüste
- Sicherstellen der Lieferbedingungen, z.B. Mindesthaltbarkeit, Gebindegröße, Transport- und Lagerklima, Beschädigungen, …
- Silikonfreie Handschuhe, Hautpflegeprodukte, fusselfreie Tücher

Materialfluss / Lagerung / Logistik

- Wareneingangskontrolle (z.B. Checkliste mit wichtigen Achtungspunkten erstellen)
- Materialgerechte Lagerung (Klima, Vorkonditionierung vor Montage, Staubfreiheit, Überwachung)
- Mindesthaltbarkeiten
- First in – First out
- Definierte Lagerplätze
- Passende Mengengerüste
- Eindeutige Sperrung (z.B. Sperrlager / Kennzeichnung) von mangelhaftem Material
- Temperaturkontrolle im Lagerbereich
- Etikettierung von Erstöffnung und ggfls. Mindesthaltbarkeit (Speziell Primer, etc.)

© TBBCert 2017

II. Durchführung eines Audits gem. DIN 2304

Beispiele für im Audit betrachtete Fragestellungen:

Konstruktion: Planung, Entwurf, Auslegung von Klebverbindung / Prozessplanung

- Allgemeiner Ablauf und Einbeziehung des KAP
- Auslegung/Dimensionierung von Klebverbindungen (Lastfälle, Sicherheiten, Berechnungsmethode, Validierung). Alterung nicht vergessen!
- Klebstoffkennwerte: Herkunft, abgestimmt auf Lastfall.
- Klassifizierung der Klebverbindungen durch Konstrukteur unter Einbeziehung des KAP. Begründung der Klassifizierungen. Rückverfolgbare Dokumentation der Klassifizierung der Klebverbindungen.
- Definition der Klebverbindung in den Fertigungsunterlagen, wie z.B. Zeichnungen (Klasse, Geometrie, Vorbehandlung, Klebstoff, etc.)
- Erstellung entsprechender Arbeitsanweisungen und Prüfung/Freigabe durch KAP

Fertigung / Herstellung von Klebverbindungen

- Allgemeine Umgebungsbedingungen z.B. Klima, Staubfreiheit, Zugfreiheit, Beleuchtung...
- Umgebungsbedingungen während der Klebung (z.B. keine Zugluft, keine staubenden Tätigkeiten, …)
- Definierte Klebarbeitsplätze bzw. Bereiche, in denen geklebt werden darf
- Eignung der Arbeitsplätze (Größe, Lage, Bedingungen …)
- Silikonverbot / Silikonproblematik / Trennmittel (z.B. Unterweisung der Mitarbeiter und Aushänge)
- Überwachung / Aufzeichnung der Klimabedingungen mit kalibrierten Messmitteln
- Reinigungsplan / regelmäßige Reinigung / Verantwortlichkeiten

© TBBCert 2017

II. Durchführung eines Audits gem. DIN 2304

Beispiele für im Audit betrachtete Fragestellungen:

Fertigung / Herstellung von Klebverbindungen (Forts.)

- Vorhandensein der korrekten, erforderlichen Fertigungsdokumente an den Klebarbeitsplätzen (Zeichnungen, Klebprotokolle, Arbeitsanweisungen, Datenblätter, …)
- Haltbarkeiten von Materialien (z.B. Anbruchdatum von Primergebinden notieren / Resthaltbarkeiten nach Anbruch definieren)
- Im Zuge des Audits erfolgt die Begutachten mindestens einer Klebung und Fachgespräche mit den Ausführenden. Nachweis der notwendigen Qualifikation der Ausführenden überprüfen.
- Regelmäßige Wartung von Anlagen (z.B. Luftbefeuchter, Dosieranlagen, Auftragsmaschinen, Druckluft ölfrei …)

Prüfung / Qualitätssicherung / Dokumentenlenkung

- Erstellung einer ausreichenden Anzahl an prozessbegleitenden Arbeitsproben (alle Fügeteiloberflächen!)
- Prüfung und Bewertung der Arbeitsproben durch KAP Ausfüllen und Archivierung von Prüfprotokollen
- Bei Beauftragung von externen Prüflaboren ist die notwendige Qualifikation des Prüflabors sicherzustellen (siehe auch A-Z-Sammlung)
- Sicherstellen der Rückverfolgbarkeit von geklebten Produkten, Fügeteilen und Klebstoffen/Primern/etc.
- Aktualität von Arbeitsanweisungen, Prüfanweisungen, …
- Archivierung der nicht mehr gültigen Arbeitsanweisungen
- Kalibrierung/Überwachung von Messvorrichtungen, Thermometern, etc….

© TBBCert 2017

III. Zertifikat DIN 2304

© TBBCert 2017

Beispiel DIN 2304-Zertifikat

Inhalte des Zertifikates:

- Auflistung der Ergebnisse der Betriebsprüfung
- Gültigkeitsbereich der Bescheinigung
- Gültigkeitsdauer der Bescheinigung (in der Regel 3 Jahre)

Inhalte des Prüfberichts:

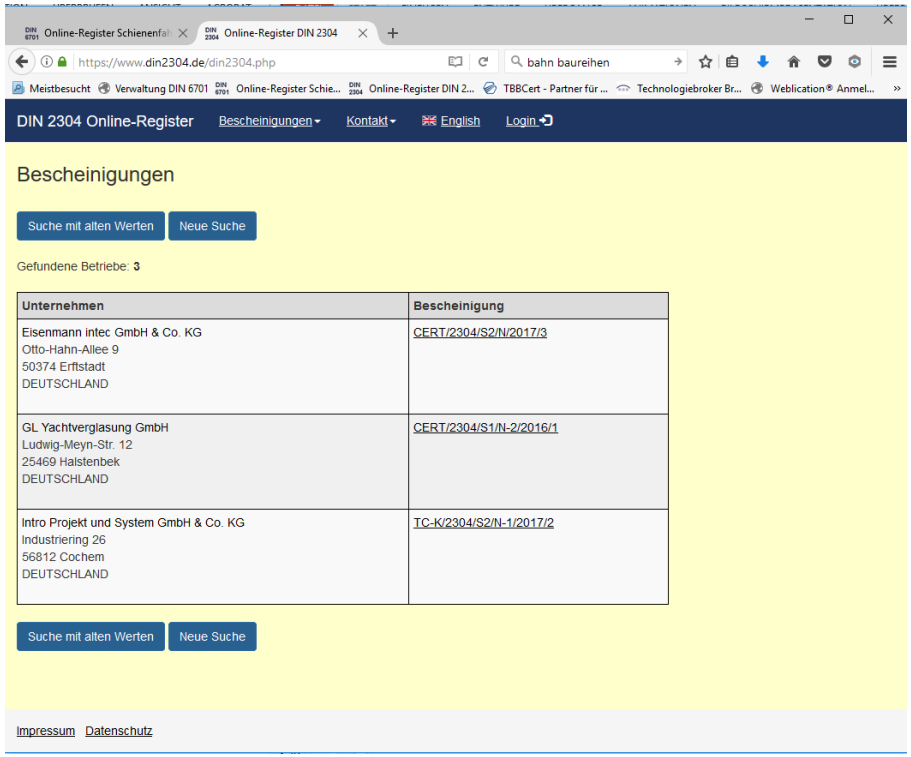
- Siehe oben
- Bemerkungen und Empfehlungen zur Verbesserung der Qualität von Klebprozessen
- Maßnahmen, die vor Ablauf eines festgelegten Datums erfüllt werden müssen
- Auflagen, die vor Erteilung der Bescheinigung erfüllt werden müssen

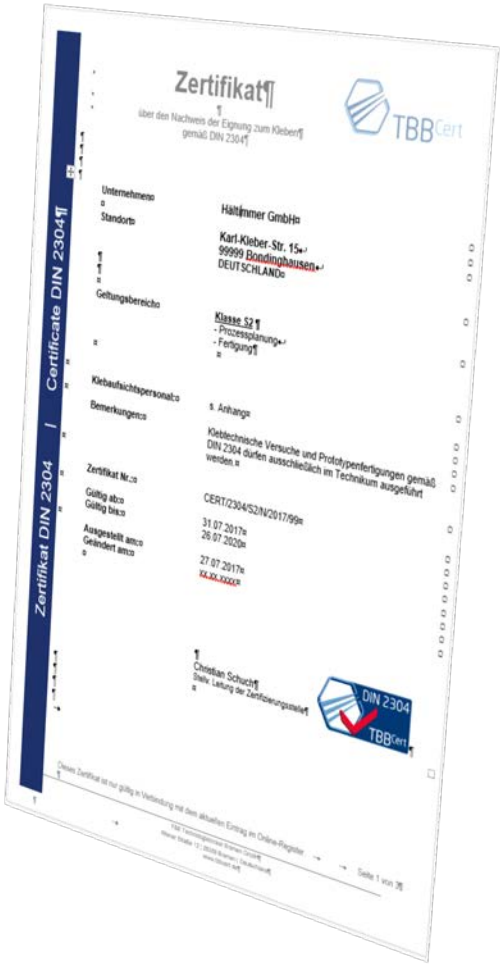
© TBBCert 2017

Vorbereitung und Durchführung einer DIN 2304-Zertifizierung

III. Zertifikat DIN 2304

Veröffentlichung der Zertifikate im Online-Register: https://www.din2304.de





© TBBCert 2017

TBBCert

Weitere Informationen:

www.tbbcert.de (Zertifizierung, weiterführende Informationen auf Anfrage)
www.kleben-in-bremen.de (Klebtechnische Weiterbildung Fraunhofer IFAM)
https://qualitaetssicherung.ifam.fraunhofer.de/de/webinare.html (Webinare)
www.din2304.de (Onlineregister DIN 2304)

© TBBCert 2017

TBBCert