

1. Baugruppe bzw. Teil anhand der Zeichnung erklären

- Welche Funktion erfüllt die Baugruppe bzw. das Teil insgesamt?
- Welche Teilfunktionen werden erfüllt?
- Welche Prinzipien, Effekte werden verwendet?
- Welche Bedingungen waren konstruktionsbestimmend?
- Welche Forderungen und Wünsche bestehen z. B. in Lastenheft oder Anforderungsliste?

2. Funktion überprüfen

- Werden alle Forderungen und Wünsche erfüllt?
- Können die geforderten Funktionen sicher erfüllt werden?
- Wurde ein geeigneter Werkstoff gewählt?
- Wurden für die Auslegung alle wesentlichen Belastungen berücksichtigt?
- Wurden alle maßgebenden Störgrößen und Einflüsse berücksichtigt (Temperatur, Verformung, Verschleiß, Verschmutzung usw.)?
- Werden alle Zustände, die beim Hochlaufen und Herunterfahren der Anlage durchlaufen werden, sicher beherrscht?
- Kann das Verfahren sicher durchgeführt werden?
- Ist die Konstruktion vakuumgerecht (Schweißnähte, Entgasung usw.)?
- Sind die Bauteile und Schaltschränke ausreichend gekühlt?

3. Sicherheit und Zuverlässigkeit

- Können beim Hochlaufen und Herunterfahren Gefährdungen entstehen?
- Können Fehlbedienungen, falsche Montage, unsachgemäße Wartung zu Gefährdungen führen?
- Entstehen unkontrollierte Zustände beim Strom-/Preßluftausfall?
- Bestehen Gefahren bei Wartung und Reinigung?
- Sind Gefährdungen auch ohne zusätzliche Mittel (Schutzblech) ausgeschlossen?
- Sind Gefährdungen durch zusätzliche Vorrichtungen ausgeschlossen, wenn nicht anders möglich?
- Führt das Versagen eines Bauteils zu einer Gefährdung?
- Wird auf mögliche Gefahren hingewiesen, wenn diese nicht ausgeschlossen werden können?
- Ist ein ausreichender Berührungsschutz für unter Spannung stehende Teile vorhanden?
- Sind ohne Werkzeug entfernbare, zur Abdeckung von unter Spannung stehenden Teilen vorgesehene Hauben mit Sicherheitsendschaltern versehen?
- Sind Teile, die im Fehlerfall Spannung annehmen können, in das Schutzleitersystem einbezogen?
- Sind Not-Aus-Schalter an Gefahrenbereichen vorhanden und leicht erreichbar?

4. Bedienung, Wartung, Reinigung überprüfen

- Ist die Bedienung einfach und übersichtlich?
- Sind die Bedienkräfte zu hoch? Sind alle Bedienelemente gut zugänglich?
- Sind Verschmutzungen schnell und einfach zu beseitigen?
- Sind Verschleißteile gut zugänglich schnell und einfach auszutauschen?
- Handelt es sich bei Verschleißteilen um einfache Teile?
- Sind Fehlbedienungen ausgeschlossen?
- Bei Anlagen mit Bedienung über Bildschirm:
 - Ist die Informationsdarstellung übersichtlich, möglichst grafisch, ausgeführt?
 - Sind häufig benötigte zusammengehörende Informationen auf einem Bild zusammengefasst?
 - Entspricht die farbliche Darstellung den Bühler Alzenau/DIN-Richtlinien?

5. Herstellbarkeit überprüfen

- Welches Herstellverfahren kann verwendet werden?
- Können Halbzeuge und Bauteile einfach und termingerecht beschafft werden?
- Kann der Werkstoff leicht bearbeitet werden?
- Wurden Toleranzen funktionsgerecht gewählt?
- Können die geforderten Toleranzen hergestellt werden?
- Können die geforderten Oberflächengüten und Eigenschaften erreicht werden?
- Wurden kostengünstige Teile, Materialien und Fertigungsverfahren ausgewählt?
- **Wie kann die Herstellung vereinfacht werden?**

6. Normgerechtheit überprüfen

- Können anstelle von Fertigungsteilen Normteile verwendet werden?
- Wurden Bühler Alzenau-Vorzugsteile verwendet?
- Können Teile der Konstruktion zum Patent angemeldet werden?
- Werden bestehende Schutzrechte verletzt?

7. Montierbarkeit überprüfen

- Können alle Teile montiert werden?
- Kann die Montage in einer sinnvollen Reihenfolge vorgenommen werden?
- Sind die Teile bei der Montage gut zugänglich?
- Sind die Teile (mit vernünftigem) Aufwand demontierbar?
- Werden spezielle Werkzeuge und Montagevorrichtungen benötigt?
- Sind die elektrischen Anschlüsse, z. B. von Motoren, Ventilen, Sensoren etc., gut zugänglich?
- Sind von der M-Konstruktion ausreichende Anschlußmöglichkeiten für Stromzuführung an Kathoden, Verdampfern, Stromdurchführungen etc. vorgesehen?
- Sind Montageplätze für Klemmkästen, Bedienkästen und Leitungskanäle vorgesehen?
- **Wie kann die Montage vereinfacht werden?**

8. Prüfbarkeit überprüfen

- Welche Eigenschaften und Abmessungen müssen unbedingt geprüft und protokolliert werden und sind diese überhaupt prüfbar? Prüfmaße festlegen!
- Sind alle für die Prüfung relevanten Flächen zugänglich?
- In welcher Reihenfolge und wann muß geprüft werden?
- **Wie kann der Prüfaufwand reduziert werden?**

9. Wiederholfehler vermeiden

- Sind Probleme bei ähnlichen Baugruppen bekannt?
- Gibt es Abweichungsberichte von ähnlichen Baugruppen?

10. Abwicklung sicherstellen

- Kann das Teil bzw. die Baugruppe beim vorgesehenen Lieferanten/im Haus hergestellt bzw. montiert werden?
- Kann die Baugruppe oder das Teil verpackt, transportiert bzw. gelagert werden?
- Kann die Anlage beim Kunden montiert werden?