Muster · Ishikawa · Lockerer Schraubverbund

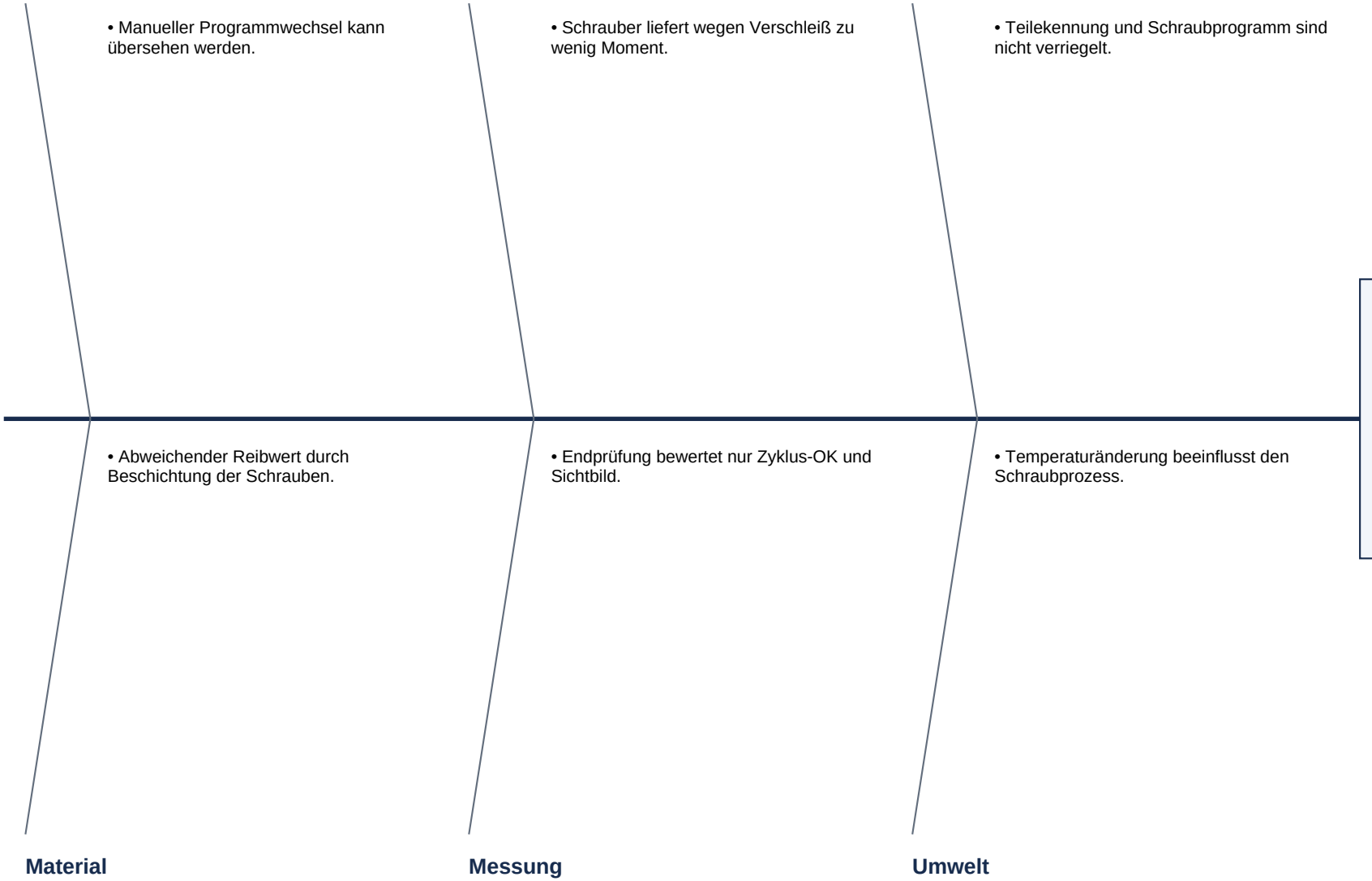
Problembeschreibung

Fiktiver Musterfall: Bei der Eingangskontrolle beim Kunden werden 8 von 200 Halterungen mit lockerem Schraubverbund entdeckt. Soll-Anzugsmoment: 12 ± 1 Nm. Alle Angaben und Nachweise sind erfunden und dienen nur der Veranschaulichung.

Arbeitsanalyse: Hypothesen sind keine belegten Ursachen. Status und Nachweise wurden vom Nutzer eingetragen.

Ishikawa-Analyse

15.11.2026



Problem

Fiktiver Musterfall: Bei der Eingangskontrolle beim Kunden werden 8 von 200 Halterungen mit lockerem Schraubverbund entdeckt. Soll-Anzugsmoment: 12 ± 1 Nm. Alle Angaben und Nachweise sind erfunden und dienen nur der Veranschaulichung.

Mensch

1. Manueller Programmwechsel kann übersehen werden.

Status: Durch Nachweise gestützt
Nachweise: Muster-Nachweis: Variantenwechsel ohne Umschaltung wurde nachgestellt.
Prüfung / nächste Schritte: Bedienablauf untersuchen; technische Absicherung statt alleiniger Nachschulung prüfen.

Maschine

1. Schrauber liefert wegen Verschleiß zu wenig Moment.

Status: Ausgeschlossen
Nachweise: Muster-Nachweis: Referenzmessungen im richtigen Programm liegen bei 12 ± 1 Nm.
Prüfung / nächste Schritte: Für den untersuchten Zustand ausgeschlossen; nach Wartung weiter überwachen.

Methode

1. Teilekennung und Schraubprogramm sind nicht verriegelt.

Status: Durch Nachweise gestützt
Nachweise: Muster-Nachweis: Variante A kann mit dem 8-Nm-Programm produziert werden.
Prüfung / nächste Schritte: Barcode-Programm-Verknüpfung testen und Wirksamkeit in D6 nachweisen.

Material

1. Abweichender Reibwert durch Beschichtung der Schrauben.

Status: Hypothese
Nachweise: Offen
Prüfung / nächste Schritte: Beschichtungslose vergleichen; Reibwert und Vorspannkraft messen. Bisher unbewiesene Hypothese.

Messung

1. Endprüfung bewertet nur Zyklus-OK und Sichtbild.

Status: Durch Nachweise gestützt
Nachweise: Muster-Nachweis: Fehlerteile mit 8 Nm passieren die nachgestellte Prüfung.
Prüfung / nächste Schritte: Variantenspezifische Momentgrenzen und Challenge-Test ergänzen.

Umwelt

1. Temperaturänderung beeinflusst den Schraubprozess.

Status: Ausgeschlossen
Nachweise: Muster-Nachweis: Gut- und Fehlerteile bei gleicher Temperatur gefertigt; Vergleich im untersuchten Bereich ohne Einfluss.
Prüfung / nächste Schritte: Im untersuchten Temperaturbereich ausgeschlossen; andere Betriebsbereiche nicht bewertet.