

# Produkt-FMEA - Bewertungstabelle

Bedeutung der Fehlerfolge				Auftritts-Wahrscheinlichkeit				Entdeckenswahrscheinlichkeit					
Bewertung	Kriterium	eigenes Unternehmen nachfolgenden Kunde	Beispiele	Bewertung	Fehler- wahr- schein- lichkeit	ppm cpk	Erfahrung, Maßnahme	Beispiele *	Bewertung	Entdeck- ung	Kriterium	mehrstufige Versuche Prüfstandsversuche	Beispiele Prüfmethode
<b>10</b>	Auswirkung auf den sicheren Betrieb eines Fahrzeugs oder anderer Fahrzeuge. Die Gesundheit von Passagieren, anderer Verkehrsteilnehmern oder Fußgängern könnte gefährdet sein.		Sicherheitsrisiko für Kunden, Personen oder Bediener	<b>10</b>	extrem hoch	> 50% < 0,33	keine Erfahrung, keine Standards	bekannte Probleme, falsche Auslegung	<b>10</b>	absolut unsicher	kein Test oder kein Testverfahren		Kann nicht erkannt werden oder wird nicht getestet.
<b>9</b>	Nichteinhaltung von gesetzlichen und behördlichen Vorgaben		Gesetzliche Bestimmungen (OBD II, Typisierung, Umwelt)	<b>9</b>	sehr hoch	>30% >0,33	neues Design, Materialien, Standards nicht validiert	negative Auswirkungen durch Berechnung wahrscheinlich	<b>9</b>	sehr unsicher	Testverfahren nicht ausgelegt, um Fehler zu erkennen		Lediglich indirekte Versuche
<b>8</b>	Verlust oder Herabsetzung einer Hauptfunktion die für den normalen Fahrbetrieb während der vorgesehenen Lebensdauer notwendig ist.		Totalausfall (Liegenbleiber) beim Kunden, reduzierte Lebensdauer; Projektstopp ohne Kostenübernahme	<b>8</b>	hoch	>10% > 0,51	neues Design, Materialien, Standards wenig validiert	negative Auswirkungen durch Berechnung befürchtet	<b>8</b>	unsicher	Fähigkeit, Fehler zu entdecken ist unsicher		Versuche ohne Berücksichtigung von funktional relevanten Bauteilstreuung
<b>7</b>	Verlust oder Herabsetzung einer Komfortfunktion; Versandstopp (durch / bei Kunde) möglich		Funktionsbeeinträchtigung einer Komfortfunktion (Klimaanlage, Sitz, Navigation, usw.), Produktionsunterbrechung beim Kunden	<b>7</b>	moderat hoch	50,000 ppm > 0,67	ähnliches Design, Materialien, Grund-Standards vorhanden	negative Auswirkungen aufgrund Änderungen	<b>7</b>	sehr gering	Fähigkeit, Fehler zu entdecken ist sehr gering		unsichere Versuche bzgl. Funktionsabsicherung
<b>6</b>	Wahrnehmbare Qualitätsmängel von Erscheinungsbild, Geräusch oder Haptik; Produktionslinie Kunde muss abgeschaltet werden		störrende Geräusch, Vibration, Leistungsverlust, usw.; erhöhter Wartungsaufwand; Fertigungsstopp beim Kunden	<b>6</b>	moderat	12,500 ppm > 0,83	ähnliches Design, Materialien, Tests zeigen geringe Fähigkeit	ähnliche Auslegung mit negativen Auswirkungen	<b>6</b>	gering	Fähigkeit, Fehler zu entdecken ist gering		Versuche ohne Berücksichtigung von Bauteilstreuung, sofern relevant
<b>5</b>	Minderschwere Störungen an Produktionslinie Kunden, Sortierung notwendig; Produktionsunterbrechung und erhöhte Kosten intern, Ausschuss, reduzierte Produktivität		Sortierung beim Kunden, Ausschuss, reduzierte Ausbringung, erhöhter Entwicklungsaufwand	<b>5</b>	moderat gering	2500 ppm > 1,00	Detailänderungen im Design, Materialien; Bestätigung offen	ähnliche Auslegung mit unbekanntem Einflüssen	<b>5</b>	mäßig	Fähigkeit, Fehler zu entdecken ist mäßig		mehrere bewährte Versuche ohne Berücksichtigung von Bauteilstreuung, sofern relevant
<b>4</b>	Fehler verursacht möglicherweise Probleme bei nachfolgender Operation, erhebliche, anlagenexterne Nacharbeit.		Fehler ist zur nächsten Operation weitergelaufen, verursacht erhebliche Nacharbeit, Kosten	<b>4</b>	gering	500 ppm > 1,17	identisches Design mit geringfügigen Änderungen	robuste Auslegung mit geringer Sicherheit, neuen Einflüssen	<b>4</b>	mäßig hoch	Fähigkeit, Fehler zu entdecken ist mäßig hoch		unterschiedliche und bewährte Versuche
<b>3</b>	Fehler verursacht möglicherweise Probleme in der Station, Nacharbeit in der Station, erheblicher aber zeitlich begrenzter Mehraufwand		Fehler ist zur nächsten Operation weitergelaufen, verursacht Nacharbeit, zusätzliche Prüfungen, Dokumentationen	<b>3</b>	gering	67 ppm > 1,33	Design entspricht Standards sowie Erfahrungswerten	robuste, erprobte Auslegung	<b>3</b>	hoch	Fähigkeit, Fehler zu entdecken ist hoch		unterschiedliche und bewährte Versuche, mehrstufige Erprobung
<b>2</b>	Fehler verursacht möglicherweise leichte Probleme in der Station, geringer aber zeitlich begrenzter Mehraufwand		Fehler kann in der Station behoben werden, verursacht erhöhten Handlungsaufwand	<b>2</b>	sehr gering	7 ppm > 1,50	robustes Design mit Felderfahrung und hoher Sicherheit	robuste, erprobte Auslegung mit hoher Sicherheit	<b>2</b>	sehr hoch	Fähigkeit, Fehler zu entdecken ist sehr hoch		unterschiedliche und bewährte Versuche mit Sicherheit, mehrstufige Erprobung
<b>1</b>	Keine wahrnehmbare Auswirkung		Keine Auswirkung.	<b>1</b>	ausgeschlossen	< 1 ppm > 1,67	bewährtes, robustes Design; Best Practice - Poka Yoke	Auftreten kann ausgeschlossen werden	<b>1</b>	fast sicher	Sehr hoch -- Versuche erkennen mit Gewißheit		unterschiedliche und bewährte Versuche mit Überlast (bis Versagen) und Grenzmustern