Ausschuss reduzieren, Nachhaltigkeit steigern

Wie die Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse (FMEA) mit KI-Unterstützung dabei hilft, weniger Fehlteile zu produzieren und so den ökologischen Fußabdruck zu verkleinern.



Andreas Dangl © Fabasoft Approve

Die Ausschussquote in der Produktion fällt je nach Verfahren und Branche unterschiedlich aus. Egal ob es nun drei, fünf oder zehn Prozent sind, alle Verantwortlichen möchten diesen Anteil so weit wie möglich reduzieren. Jeder Fehler bedeutet unnötigen Mehraufwand, höhere Kosten und schlussendlich auch einen höheren Ressourcenverbrauch. Hinzu kommen steigende Energiepreise, knapper werdende Rohstoffe, Regularien und ESG-Anforderungen, die das Thema Nachhaltigkeit in der Industrie beeinflussen und in direkten Bezug zum Ausschuss setzen.

Gerade in der Medizintechnik hat die Vermeidung von Ausschuss eine besondere Bedeutung, da höchste Qualitätsanforderungen, umfassende regulatorische Vorgaben und der häufige Einsatz hochwertiger Materialien jeden Fehler sowohl aus wirtschaftlicher als auch aus nachhaltiger Sicht besonders relevant machen. Eine in der Vergangenheit weniger beachtete, dennoch zentrale Stellschraube, um dem entgegenzuwirken, ist das Qualitätsmanagement. Die Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse (FMEA) ist seit langer Zeit ein wichtiges Werkzeug auf diesem Gebiet. Durch den Einsatz künstlicher Intelligenz entwickelt sie sich zunehmend zu einem datengetriebenen Instrument, das Qualitätsmanagement und Nachhaltigkeit miteinander verbindet.

Ein Kommentar von
Andreas Dangl
Geschäftsführer
Fabasoft Approve GmbH
www.fabasoft.com/approve

Künstliche Intelligenz statt Datensilos

In vielen Unternehmen basiert die FMEA nach wie vor maßgeblich auf Erfahrungswissen der Mitarbeitenden. Dieses Wissen ist und bleibt unverzichtbar. Gleichzeitig entstehen jedoch täglich große Mengen an Qualitätsdaten, von Reklamationen und Prüfberichten über Audit- und Wartungsinformationen bis hin zu bereits durchgeführten FMEA-Projekten. In ihnen steckt wertvolles Wissen über Fehlerbilder, Ursachen und Risiken. Diese Informationen sind allerdings häufig über mehrere Systeme verteilt und stehen für neue Projekte nur eingeschränkt zur Verfügung. Die Folge: Ähnliche Risiken werden mitunter unterschiedlich bewertet, während bereits bekannte Fehlerursachen erneut analysiert werden.

Künstliche Intelligenz eröffnet hier einen neuen Zugang zum vorhandenen Wissen. Sie kann historische Qualitätsdaten systematisch auswerten, Zusammenhänge erkennen und relevante Vergleichsfälle schnell verfügbar machen. Dabei geht es nicht um den Ersatz von Qualitätsverantwortlichen – die KI unterstützt sie mit fundierten Analysen. So wird die Risikobewertung auf eine breitere Datenbasis gestellt, und die FMEA kann bisherige Erkenntnisse gezielter für neue Projekte nutzbar machen. Die größten Nachhaltigkeitseffekte entstehen dabei weniger durch die KI selbst als durch die verbesserte Prozessualität. Denn Fehler werden nicht erst im Zuge der Produktion oder beim Kunden entdeckt, sondern bereits in der Planung vermieden, was Ausschuss reduziert, Nacharbeit und Stillstände sowie ungeplanten Ressourceneinsatz verringert.

Nachhaltigkeit messbar machen

Darüber hinaus müssen Unternehmen heute nachhaltiges Handeln zunehmend transparent nachweisen. ESG-Berichtspflichten, regulatorische Anforderungen und wachsende Erwartungen von Kunden und Geschäftspartnern erfordern klare Kennzahlen darüber, wie Ressourcen eingesetzt, Prozesse verbessert und Umwelteinwirkungen reduziert werden. Damit gewinnt das Qualitätsmanagement eine zusätzliche strategische Bedeutung.

Werden Qualitäts- und Nachhaltigkeitsdaten miteinander verknüpft, lassen sich Zusammenhänge sichtbar machen, die isoliert betrachtet kaum erkennbar wären. So können Qualitätsmanager beispielsweise nachvollziehen, welchen Beitrag Prozessoptimierungen leisten, um Ausschuss und Nacharbeit zu reduzieren, oder wie sich präventive Maßnahmen auf Material- und Energieverbrauch auswirken.

FMEA als Wissens- und Datengrundlage

Die FMEA bietet dafür eine relevante Wissens- und Datengrundlage. Sie dokumentiert Risiken, Ursachen, Bewertungen und Maßnahmen strukturiert und nachvollziehbar. Dieses Know-how kann über einzelne Projekte hinaus genutzt und mit weiteren Qualitäts- und Prozessdaten verknüpft werden. Damit entsteht eine Verbindung zwischen Risikomanagement, Prozessverbesserung und Nachhaltigkeit.

Unternehmen betrachten Nachhaltigkeitsziele so nicht mehr ausschließlich über isolierte Umweltkennzahlen. Sie setzen sie direkt mit Qualität und Effizienz konkreter Prozesse in Beziehung. Das Qualitätsmanagement wird dadurch zu einem wichtigen Instrument, um Verbesserungen umzusetzen und deren Wirkung zugleich messbar zu machen.

Qualitätsmanagement wird zur Wissensplattform

Standen früher im Qualitätsmanagement vor allem Dokumentation, Nachweisführung und Normkonformität im Vordergrund, geht es heute darum, vorhandenes Wissen systematisch zu erfassen, miteinander zu verknüpfen und für neue Entscheidungen – zum Beispiel im Bereich Nachhaltigkeit – nutzbar zu machen. Entlang des gesamten Produktlebenszyklus entstehen relevante Qualitätsinformationen: in der Entwicklung, während der Fertigung, im Prüf- und Reklamationsprozess sowie im Service. Werden sie zusammengeführt, entsteht ein kontinuierlicher Wissenskreislauf. Erfahrungen aus vergangenen Projekten können in neue Entwicklungen einfließen, bekannte Fehlerursachen schneller erkannt und erfolgreiche Maßnahmen gezielt wiederverwendet werden.

Die FMEA nimmt hier eine zentrale Position ein, und in Verbindung mit digitalen Datenquellen und künstlicher Intelligenz wird dieses Wissen schneller und einfacher zugänglich. Das steigert Qualität sowie Wirtschaftlichkeit und senkt gleichzeitig Materialverbrauch, Energieeinsatz und CO_2-Emissionen. Denn oft ist der nachhaltigste Erfolg der Fehler, der gar nicht erst entsteht. ◄