

# Operation in 110 Schritten

*Bei der Montage der Zetec-Motoren im Werk Köln-Niehl lassen sich einige Millionen Mark durch die Vermeidung von Montagefehlern einsparen.*

**Erfassung und** Berichterstattung der Qualitätskosten gilt als wichtiger Bestandteil des Total Quality Management (TQM). Traditionelle und konventionelle Kostenerfassungs-Systeme spiegeln die wahren Qualitätskosten jedoch nicht wider.

Um sie zu ermitteln, wurde eine Diplomarbeit im Motorenwerk Niehl in der Zetec-Montage zum Thema Qualitätskostenerfassung durchgeführt.

Autor der Arbeit ist Bernd von Regius, der bei Ford in Köln im Entwicklungszentrum für kleine und mittlere Fahrzeuge arbeitet. Die Studie konzentriert sich auf die Erfassung der Qualitätskosten in der Montage. Besonderes Augenmerk: Anteilen, die bisher nicht in der Kostenrechnung erschienen.

Das heißt, Kosten wie Garantieleistungen wurden durch ein umfangreiches Garantiesystem (QIS = Quality Information System) bereits sehr detailliert ermittelt und somit

nicht nochmals berücksichtigt. Zudem werden Kostenanteile, die nur durch Schätzung ermittelt werden können, ebenfalls nicht erfasst. Dazu gehören etwa Entwicklung oder Produktionsplanung.

Somit konzentrierte sich die Studie speziell auf die Anteile, die in der Montage für Qualität aufgewendet werden, und auch meß- und reproduzierbar sind.

Um die Qualitätskosten im Detail zu bestimmen, wurde die Zetec-Montage mit etwa 110 Einzeloperationen untersucht. Für jeden einzelnen Schritt wurden die Kostenanteile wie Abschreibung, Betriebs-, Instandhaltungs-, Material-, Lohn-, Schrott- und Nachbearbeitungskosten ermittelt.

Die Qualitätskosten in dieser Linie betragen insgesamt etwa zwei Prozent der Montagekosten. Rund 40 Prozent davon beziehen sich auf Fehlervermeidungs-, zirka 56 Pro-

zent auf Prüf- und etwa drei Prozent auf Fehlerkosten.

Die Wertschöpfung in der Montagelinie beträgt 96 Prozent (inklusive der Materialkosten). Das heißt, vier Prozent aller Operationen entfallen auf nicht wertschöpfende, aber notwendige Arbeiten.

Eine abschließende 100-Prozent-Prüfung der fertig montierten Motoren zeigt, daß ein nennenswerter Anteil aller gefundenen Fehler ihre Ursache in der Montage findet. Der Rest bezieht sich auf schadhafte gelieferte Teile und andere Ursachen. Der Materialkosten-Anteil in der Montage beträgt etwa 92 Prozent der Fertigungskosten.

Zu den Ergebnissen der Studie zählt beispielsweise,

- daß bei der Berechnung der Schrottkosten der Verlust der tatsächlichen Wertschöpfungskette mit betrachtet werden muß,
- daß bei der Berechnung der Wertschöpfungskette das Material nicht mit betrachtet werden darf, wenn nur die Wirtschaftlichkeit der Fertigung zählt,
- daß die Aufwendungen für Prüfungen in der Linie speziell durch Verhinderung von Fehlerrückfällen kompensiert werden kann.

Insgesamt bleibt laut Studie festzuhalten: Bei der Montage der Zetec-Motoren lassen sich pro Jahr einige Millionen Mark einsparen, wenn die Ursachen der Montagefehler vermieden werden.

Beispielsweise bei der Handmontage der Ventildeckel-Dichtung, die nach dem Arbeitsschritt nicht mehr exakt positioniert war. Die Folge: Ölleckagen im späteren Funktionstest.



Motoren-Montage auf dem Prüfstand: Die Zetec-Aggregate werden bei Ford unter anderem im Puma verbaut. Bilder: Ford