

Fertigungspersonal

Personal ist für Leitung jeder Firma entscheidend. Auch die beste Technik schafft nichts ohne gute Bedienung und gute Wartung. Grundsätzliche Anforderungen an das Personal sind in Ref. [ISO/TS] definiert.

Dieser Bericht betrifft nur Fertigungspersonal (Grundebene), wo die Situation relativ übersichtlich ist und wo auch konkrete Hinweise allgemein applikabel sind. Thema Ausbildung vom Management, von technischen Spezialisten und Büroangestellten ist in diesem Bericht nicht gelöst.

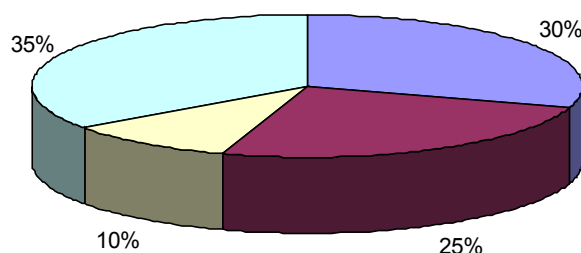
Fehler der Mitarbeiter sind von Qualitäten sehr unbeliebt, weil sie sehr vielfältig sind (wie schon Menschen kreativ sind), sie kommen oft ganz unerwartet und Entdeckungsmaßnahmen werden in vielen Fällen nur problematisch implementiert. Es gibt eigentlich nur zwei Approachs, wie Fehlerauftreten zu reduzieren:

- POKA-Yoke Maßnahmen (Fehler kann durch Konstruktion der Vorrichtung oder Anlage gar nicht entstehen oder der Teil kann nach einem Fehler nicht weiter bearbeitet werden)
- Ausbildung und Motivation vom Personal

Unten steht eine typische Verteilung der Menschfehler nach dem Fehlerverursacher mit Rücksicht auf Motivation und Erfahrung. Diese Verteilung ist typisch für die Firma mit manueller/halbautomatischer Fertigung und durchschnittlichem Personal.

Sonstiges -
Unaufmerksamkeit

neue Mitarbeiter – Fehler aufgrund
fehlender Erfahrung



übermotivierte „kostensparende“ Mitarbeiter – Fehler „mit guter Absicht“ – z.B. Fehler von nicht autorisierter Nacharbeit

nicht motivierte Mitarbeiter – absichtliche Verletzung der Vorschriften durch „ergonomische Anpassung“ des Arbeitsverfahrens

A. Ausbildung und Erfahrung

Schulungssystem

Schulungssystem ist praktisch in jeder Firma der Automobilindustrie definiert, weil es notwendige Voraussetzung für Zertifizierung ist. Wirksamkeit ist aber sehr unterschiedlich. Für Fertigungsmitarbeiter werden (außer spezialisierten technischen Schulungen) meisten 3 grundsätzliche Stufen definiert:

- Eingangsschulung,
- Ausbildung/Einlernung für konkrete Aufgabe,
- Schulungen nach aktuellem Bedarf

Eingangsschulung


Eingangsschulung bedeckt meistens folgende Bereiche:

- Information über die Firma
- Information über die Produkte
- Grundsätzliche Regel in Qualität
- Arbeitssicherheit

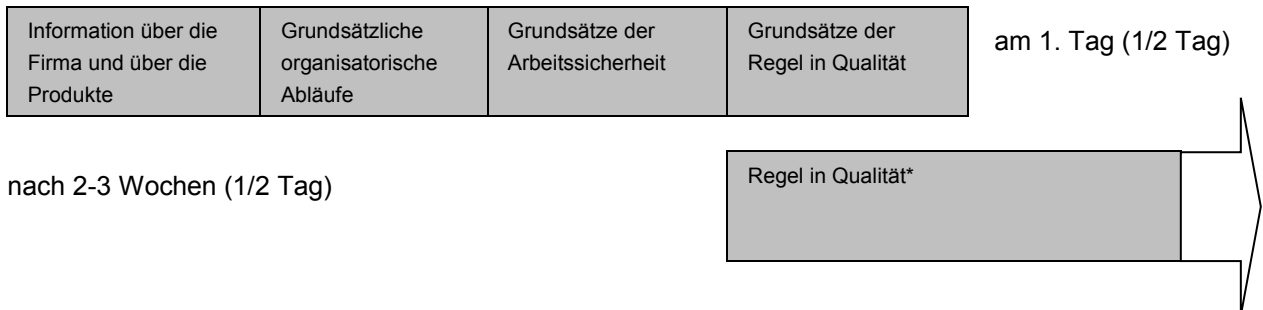
Eingangsschulung ist wichtig besonders in Gebieten, die keine lange industrielle Tradition haben – typisch ist zum Beispiel Südungarn oder Westukraine. Für die Leute, die wesentlich mehr Erfahrung mit Arbeit im Weinberg oder Kartoffelbau haben, ist Automobilindustrie etwas ganz neues und nicht so einfach begreiflich.

Die erste Schulung muss einfach zum Verstehen und auch angemessen unterhaltsam sein. Neue Mitarbeiter bekommen in ersten Tagen sehr viel Information und auch viel davon wird sofort vergessen. Falls die Schulung zu kompliziert ist, sie dient eigentlich nur zur Festigung vom Selbstbewusstsein des Trainers und die Hörer müssen das nur irgendwie überstehen.

Einmalige und einstufige Schulung ist nicht sehr effektiv – falls zu viel Information aufgetischt wird, kann man nicht erwarten, dass alles im Gedächtnis behalten wird. Mehrstufige Schulung ist deutlich wirksamer - in Eingangsschulung bekommt man auch viel Information, die nur mit grober Vorstellung über die Prozesse voll ausgenutzt werden können.

PRAKTISCHE ERFAHRUNGEN UND HINWEISE		
Roman Vostrovský, www.q-systems.cz		
Thema:	Revision:	Seite:
Fertigungspersonal	Rev. 00, 14.9.2009	3/7

Ein Beispiel von zweistufiger Schulung ist unten dargestellt:



* Teilefluss mit FIFO, Handhabung fehlerhafte Teile, Freigabe des Prozesses, 5S... alles mit praktischen Risiken, Beispielen der Verletzungen und Kosten, die dadurch entstanden sind (z.B. Kundenbeanstandung mit unzulässiger Nacharbeit als Ursache, Übernahme vom Verlesen beim Kunden usw.)


Qualität vom Schulungssystem kann sehr gut auf dem Beispiel von Wiederholungen demonstriert werden – das gilt nicht nur für gesetzlich verlangte Schulungen (wie Arbeitssicherheit), sondern auch für weitere regelmäßigen Schulungen, die Qualitätsbewusstsein der Mitarbeiter erhöhen sollen. In vielen Firmen wird Thema Erhaltung allgemeiner Qualifizierung deutlich unterschätzt.

Ausbildung/Einlernung der Mitarbeiter in der Fertigung für konkrete Aufgabe

Ausbildung und Einlernung der Mitarbeiter spielt in Qualität der Produktion sehr wichtige Rolle. Es ist nicht unbedingt notwendig, alle technischen Einzelheiten des Prozesses auswendig zu kennen. Jeder Mitarbeiter sollte jedoch ohne weiteres wissen:

- wie und von wem der Prozess am Anfang der Schicht/Charge freigegeben wird
- für welche Einstellungen auf dem Arbeitsplatz ist er verantwortlich
- für welche Kontrollen ist er Verantwortlich
- wie ist Layout und Teilefluss (Teile und Komponente woher wohin) auf dem Arbeitsplatz definiert, incl. Ablagefläche für Hilfsmittel und persönliche Sachen
- Inhalt der Arbeitsanweisung – man muss sich in Arbeitsanweisung sehr gut orientieren. Das gilt besonders für alle technischen Einzelheiten der Einstellung, für die MA verantwortlich ist (Sollwerte, Einfluss falscher Einstellung auf den Produkt usw.). Dasselbe gilt auch für Fehlerkatalog (falls vorhanden).
- Verfahren im Fall von technischer Störung oder Qualitätsproblem.

Falls die o.g. Punkte nicht sicher beantwortet werden und der Mitarbeiter trotzdem Befugnis für die Arbeit in der Fertigung hat, ist das System der Ausbildung/Einlernung in der Firma ineffizient.

PRAKTISCHE ERFAHRUNGEN UND HINWEISE		
Roman Vostrovský, www.q-systems.cz		
Thema:	Revision:	Seite:
Fertigungspersonal	Rev. 00, 14.9.2009	4/7

Dokumentierte Einarbeitung

Einarbeitung muss dokumentiert werden, mit folgenden Angaben: Umfang, Datum, und Name vom Instrukteur. Von Auditoren werden überwiegend Nachweise auf dem Papier mit Unterschriften verlangt, für interne Verwendung wird eher eine elektronische Übersicht oder Vertretungsmatrix genutzt.

Befristung

Ein sehr typisches Problem ist, dass der Mitarbeiter zwar entsprechend eingelernt wird, aber dann lange Zeit die Aufgabe nicht durchführt – trotzdem ist Befugnis zur Arbeit weiter ohne Begrenzung gültig. Die Mindestanforderung sollte in diesem Fall eine neue kurze Einarbeitung mit Studium von aktueller Arbeitsdokumentation und Fehlerkatalog sein. Eine Befristung und entsprechende Regelung funktioniert aber in Mehrheit der Firmen nur sehr problematisch.

Schulungen nach aktuellem Bedarf

Die Schulungen nach aktuellem Bedarf sind meistens relativ kurz und werden überwiegend direkt in der Fertigung durchgeführt. Sie betreffen meistens:

- neue technische Einrichtungen und Anlagen
- aktuelle Qualitätsprobleme

Eine sehr typische Lücke im Schulungssystem ist, wie oben in „Befristung“ beschrieben: der Mitarbeiter wird zwar entsprechend eingelernt, aber dann arbeitet er lange Zeit in anderen Fertigungsbereichen. Deshalb bekommen sie auch nicht laufend wichtige Information, besonders zu aktuellen Qualitätsproblemen. Falls sie auf dem Arbeitsplatz wieder erscheint (z.B. wie „Springer“), wird Nachschulung oft unterlassen...

B. Motivation

Motivation vom Personal ist sehr wichtig - ohne sie treten im Prozess unerwartete menschliche Fehler auf, die sehr problematisch sein können und für die Qualitätspersonal oft erfolglos die Ursache sucht. Niveau der Motivation vom Fertigungspersonal zeigen besonders die Nachtschichten, wo die Arbeit allgemein nicht unter so viel Aufsicht seitens Managements läuft. Vergleich der Qualitätsleitung zwischen Nachtschicht und Tagschicht gibt hier ein gutes Bild.

Motivation ist generell positiv und negativ.

Positive Motivation:

- Stolz auf die Firma, Finanzielles Entgelt, Wettbewerb, Sozialprogramme...

Negative Motivation:

- Feedback im Fall von schlechter Qualität, klare und definierte Sanktionen für absichtliche Verletzung der Regel

Beide diese Elemente der Motivation sollten angebracht werden - sie sind nicht vertretbar. Mentalität der Menschen ist ganz unterschiedlich, einige Leute bringen gute Leistungen nur mit positiver Motivation, andere Leute haben ohne Negative Motivation eine Neigung zur Anarchie.

In kleinen Betrieben (bis 15-20 MA), wo alle Prozesse und Beziehungen plausibel sind, werden Motivationsprobleme meistens Fall vom Fall zwischen dem Mitarbeiter und dem Leiter gelöst. In größeren Betrieben sollte einheitliche Strategie bearbeitet werden. Motivation der Mitarbeiter zwar oft fällt und wächst mit Persönlichkeit des Vorgesetzten, die Mittel und Möglichkeiten für Steigerung der Mitarbeitermotivation sollten aber klar bestimmt werden. Effektive Motivationspolitik erinnert (mit etwas Übertreibung) „Zuckerbrot und Peitsche“, jedoch mit überwiegendem positiven Element.

Positive Motivation:

Stolz auf die Firma und auf die Arbeit

ist sehr starker und sehr wertvoller Beitrag zur Motivation. Hier spielt besonders Ruf der Firma in Öffentlichkeit die Rolle, wichtig ist Bewusstsein der Verantwortung, die der Mitarbeiter trägt, sehr positiv wirken auch Stabilität und Gerechtigkeit von internen Abläufen. Aufbau ist aber relativ langfristig, und eventueller Verlust endet oft in tiefer Demotivation.

Finanzielles Entgelt

funktioniert natürlich auch sehr gut, jedoch nur wenn richtig geregelt. Allgemein gilt, dass je konkreter diese Motivation gezielt ist, desto wirksamer ist sie auch. Individuelle Prämien oder Prämie für kleinere Gruppen (bis 15MA) erhöhen die Motivation deutlich mehr, als die gemeinsame Prämie für große Gruppe oder ganzen Fertigungsbereich.

Die Regel für finanzielles Entgelt müssen aber sehr klar und plausibel definiert werden, jede Unverständlichkeit kann unter den Mitarbeitern viel Neid verursachen, was für Beziehungen sehr gefährlich ist (typisch für Mittel- und Osteuropa, leider sehr typisch für Tschechien)

Etwas problematisch sind die Prämien für Quantität. Falls sie keinen klaren und starken Bezug auf die Qualität haben, kann man fast sicher früher oder später Probleme in Qualität erwarten. (Beispiele: nicht autorisierte Verstellung der Maschine für kürzere Arbeitszeiten, Versäumnis der Kontrolle etc.)

Wettbewerb

kostet nicht viel und braucht nur etwas organisatorische Begabung. Es gibt nur eine Begrenzung – Wettbewerb muss immer unter vergleichbaren Einheiten organisiert werden, die gleiche Chance auf Erfolg haben – ideal im Fall von mehrschichtiger Arbeit.

Sozialprogramme

soziale Programme dienen für Aufbau der Zusammengehörigkeit mit der Firma oder Aufbau vom Teamgeist. Grosse Wirkung haben sie jedoch in Low Cost Countries, wo zum Beispiel eine Theatervorstellung für die Kinder der Mitarbeiter sehr hoch geschätzt wird.

Negative Motivation:

Feedback im Fall von schlechter Qualität.

Mitarbeiter sollen sicher sein, dass jeder von ihm verursachter und nicht entdeckter Fehler (fehlerhafter Teil) ihm früher oder später auf dem Tisch landet – je früher ist das, desto wirksamer ist das für die Motivation. Alpha und Omega dafür ist System für Rückverfolgbarkeit, die den Verursacher sicher entdecken sollte. Öffentliche Führung von persönlicher Fehlerstatistik für jeden Mitarbeiter ist zwar nie eine populäre Maßnahme, Wirksamkeit davon ist aber unbezweifelbar.


Bemerkung: Falls die Endkontrolle durchgeführt wird, ist Rückverfolgung für den Q-Feedback mit ein Paar organisatorischen Maßnahmen meistens ganz einfach. Keine Ausnutzung von dieser Möglichkeit zeigt auf Unkompetenz von Qualitätsmanagement.

klare und definierte Sanktionen für absichtliche Verletzung der Regel oder Arbeitsverfahren

Folgen für absichtliche Verletzung der Regel sollen klar definiert werden, damit eventuelle Entscheidung über Bestrafung für andere Mitarbeiter ganz begreiflich ist. Verletzung der Regel wird effektiv mit kurzen internen Audits in der Fertigung überwacht.

Motivation und Lösung der Probleme

Zugang von Vorgesetzten zur Lösung der Probleme beeinflusst die Motivation sehr stark. Der Mitarbeiter muss zwar natürlich die Verantwortung für seine Fehler tragen, es ist aber sehr wichtig zu wissen, dass er nicht im Fall von unabsichtlichem Fehler als Prügelknabe dienen wird. Ähnliche Probleme in Motivation sind typisch besonders für Büroangestellte und Mittelmanagement, für die Fertigung weniger.

PRAKTISCHE ERFAHRUNGEN UND HINWEISE		
Roman Vostrovský, www.q-systems.cz		
Thema:	Revision:	Seite:
Fertigungspersonal	Rev. 00, 14.9.2009	7/7

Übermotivation:

Folge der Übermotivation kann Verletzung der Regel in guter Absicht sein – typisches Beispiel ist unzulässige (d.h. nicht erlaubte, aber trotzdem durchgeführte) Nacharbeit in der Fertigung, mit der man zwar Material spart, die aber hohes Qualitätsrisiko darstellt. Man muss auch dieses Merkmal bei der Ausbildung der Mitarbeiter berücksichtigen und Risiken entsprechend erklären.

C. Referenzen:

[ISO/TS] ISO TS 16949:2002: Kapitel 6.2: „Personelle Ressourcen“