



Verbesserungsmanagement durch das Train-the-Trainer-Prinzip

Ein Schulungskonzept zur Aktivierung von
Mitarbeiterpotenzialen im Bereich TPM

Werner Schröder

Hubert Biedermann

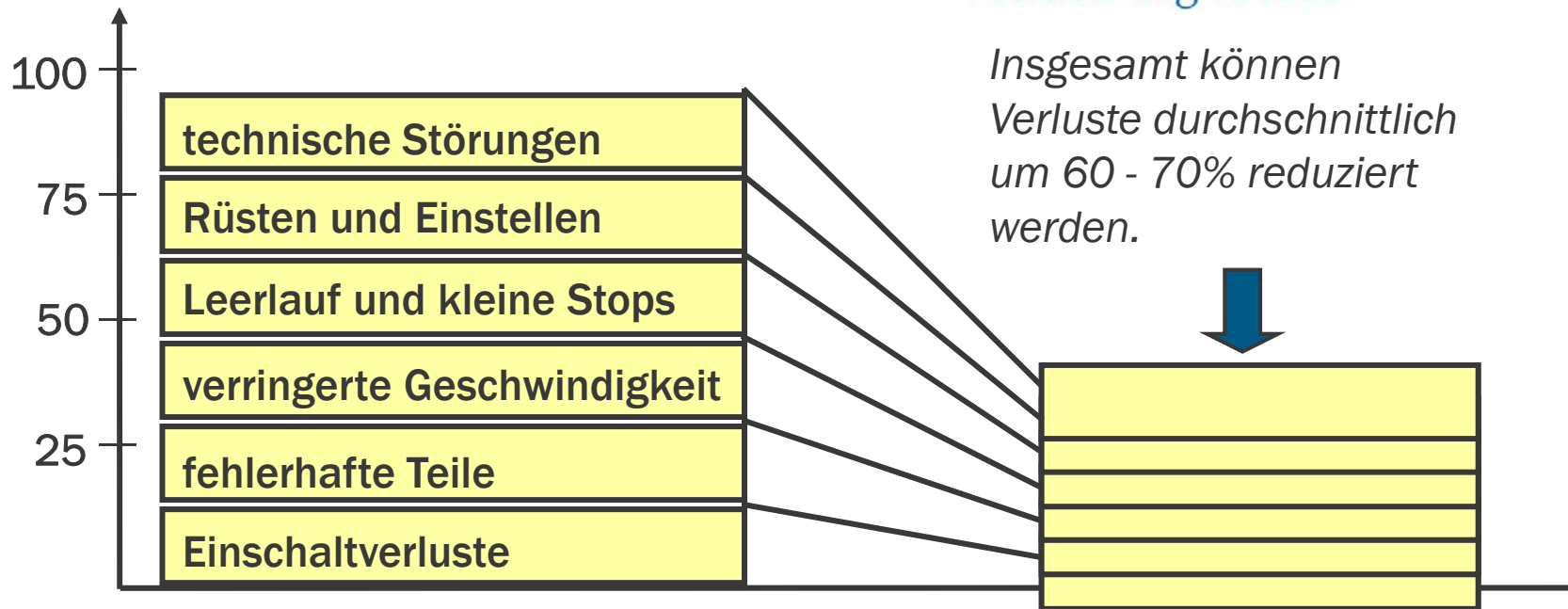
Leoben, 30.November 2013

Agenda

- Total Productive Maintenance (TPM)
- Das Train-the-Trainer Prinzip
- TPM-Schulungskonzept nach Train-the-Trainer-Prinzip
- TPM-Implementierung und Schulungskonzept
- TPM-Ausbildung als zertifizierte Qualifikation
- Case Study – Automotivindustrie
- Zusammenfassung

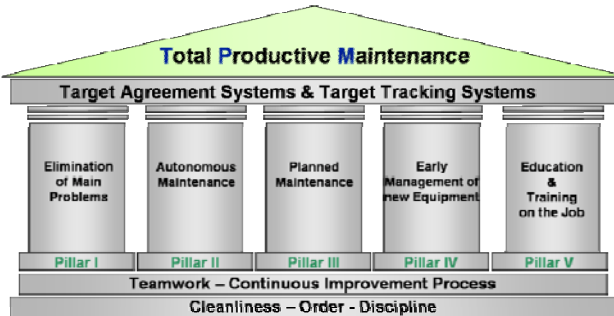
Total Productive Maintenance (TPM)

- TPM hat das Ziel, die Gesamtanlageneffizienz zu steigern. Um dieses Ziel zu erreichen, gilt es Verschwendung zu vermeiden



Total Productive Maintenance (TPM)

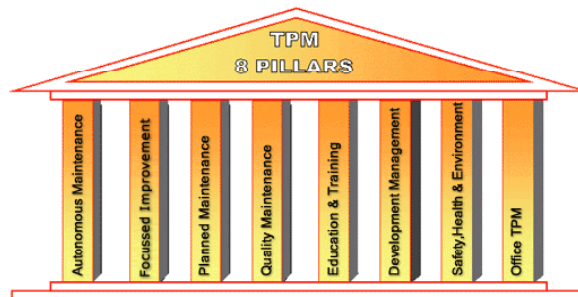
The 5 Pillars of TPM-Concept



Quelle: <http://www.tpslean.com/leantools/tpm.htm>



Quelle: <http://www.pmi.co.uk/blog/tpm>



Quelle: <http://tpmclubindia.org/about.htm>

TPM-Element	Elementare Aktivitäten
Autonome Instandhaltung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Förderung von eigenverantwortlichem Handeln (Ownership) ▪ Übernahme von Tätigkeiten wie Reinigen, Schmierem, Einstellen, Inspizieren, ..., durch das Produktionspersonal
Schwerpunktprobleme	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Systematische Identifizierung und Reduzierung der 16 Verlustquellen unter Einsatz bestimmter Methoden und Instrumente (bspw. FMEA, OEE, 5W, .)
Geplante Instandhaltung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planung der IH-Strategien über den Anlagenlebenszyklus ▪ Verbesserung von MTBF, MTTR
Prozessqualität in der Instandhaltung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Null-Störung als Philosophie ▪ Erkennung von Ursache-Wirkungsbeziehungen (Prozessqualität wirkt auf Produktqualität)
Wissensbasierte Instandhaltung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lernen vom System (z.B. verbessertes Ramp-Up) ▪ Verbesserungsinitiativen starten
HSE-Management	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Motivierendes Arbeitsumfeld und Arbeitsplatzbedingungen ▪ Finden von Synergien in den Managementdisziplinen (bspw. Umwelt- und Sicherheitsmanagement)
Schulung und Training	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Umfassende Kompetenzentwicklung ▪ Führen an organisationalen Zielen
Office TPM	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Umsetzung von 5A in Bürobereichen

TPM-Referenzmodelle



Nakajima, 1988	Steinbach & Steinbacher, 1993	SME, 1995	Yoemans & Millinton, 1997	May, 2007	WBW, 2009
Verbesserung von Schwerpunkten	Korrektive Instandhaltung	Verbesserung der Anlageneffektivität	Erhöhung der Anlageneffektivität	Kontinuierliche Verbesserung	Schwerpunktprobleme
Autonome Instandhaltung	Autonome Instandhaltung	Integration der Produktion in die tägl. IH	Autonome Instandhaltung	Autonome Instandhaltung	Autonome Instandhaltung
Geplante Instandhaltung	Vorbeugende, voraussagende Instandhaltung	-	Geplante, vorbeugende Instandhaltung	Geplante Instandhaltung	Geplante Instandhaltung
Schulung und Training	-	Schulung und Training	Training	Kompetenzmanagement	Schulung und Training
Instandhaltungsprävention	Instandhaltungsprävention	Design und Equipmentmanagement	Frühes Equipmentmanagement	Anlaufmanagement	Wissensbasierte Instandhaltung
Prozessqualität in der Instandhaltung	-	-	-	Qualitätsinstandhaltung	Prozessqualität in der Instandhaltung
Office TPM	-	-	-	TPM in der Administration	-
Sicherheits-, Gesundheits- und Umweltschutz	-	-	-	Sicherheits-, Gesundheits- und Umweltschutz	Risikoorientierung
-	-	-	-	-	Ersatzteilmanagement
-	-	-	-	-	Lebenszyklusorientierung

Total Productive Maintenance (TPM) – Erfolgsfaktoren einer Implementierung

- **Swanson (1997); Ahuja & Khamba (2008):**
 - „Schulung und Training sämtlicher Mitarbeiter“
 - „Mitarbeiterbeteiligung“
 - „Teamarbeit“
- **Robinson & Ginder (1995):**
 - „crossfunktionales Training“
 - „Einbeziehung der Mitarbeiter“
- **Al-Radhi/Heuer (1995); Hartmann (2007):**
 - „ Schulungs- und Trainingsmaßnahmen nicht nur auf fachliche Aus- und Weiterbildung fokussieren sondern versuchen, Kenntnisse und Fertigkeiten zu vermitteln, die sich an den konkreten Bedingungen und Problemstellungen der jeweiligen Produktionsumgebung orientieren“

Das Train-the-Trainer-Prinzip

■ Fach- und Sachkompetenz

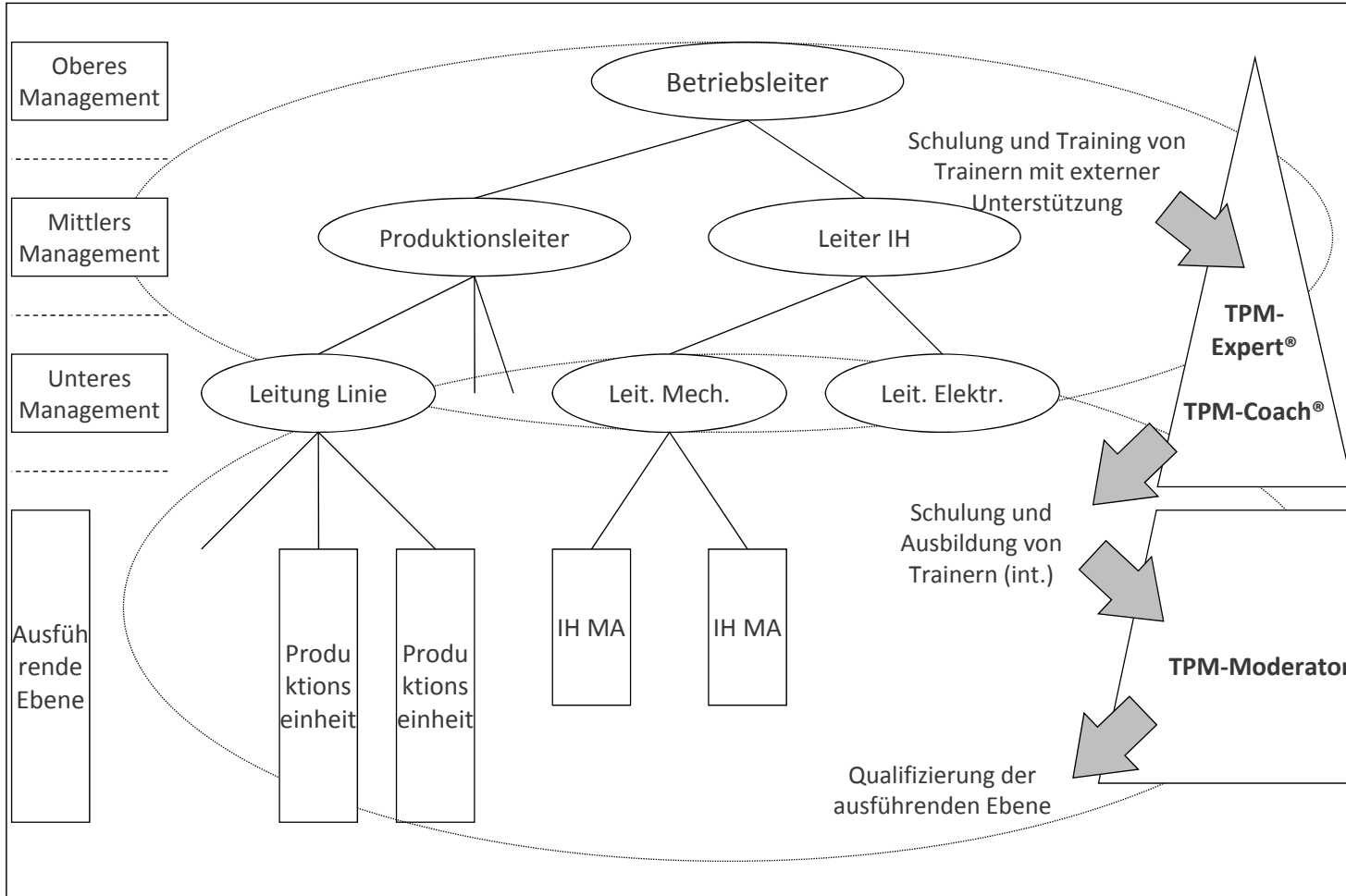
■ Methodisch-strategische Kompetenz

- Analyse des Veränderungs-, Entwicklungs- und Trainingsbedarfes
- Betroffene zu Beteiligten machen
- Projektorientierte Ziele formulieren
- Personalentwicklungs- und -qualifizierungskonzept gestalten
- Lernen am Feld
- Maßnahmenkontrolle

■ Persönliche, soziale und emotionale Kompetenz

- Kommunikations- bzw. Konfliktlösungstechniken

TPM-Schulungskonzept nach dem Train-the-Trainer-Prinzip



TPM-Expert: Vertieft insbesondere fachliche und methodische Themen und richtet sich an Personen in leitenden Funktionen aus Instandhaltung und Produktion, die bereits Erfahrungen in der Implementierung von TPM aufweisen.

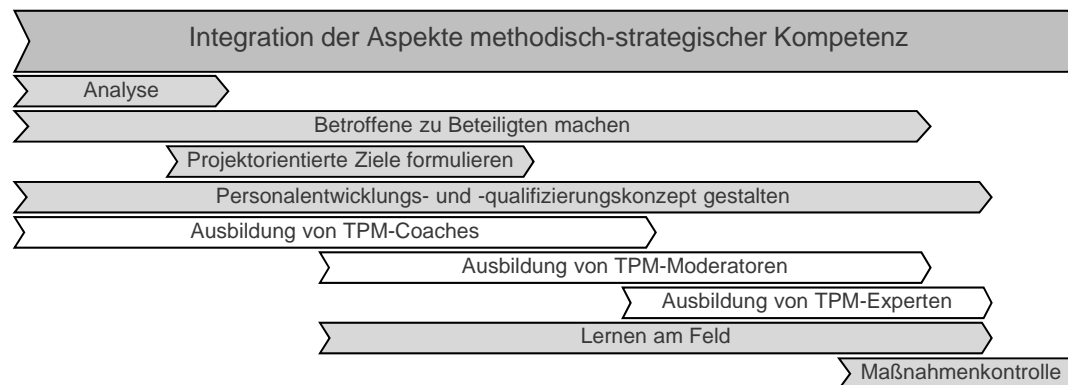
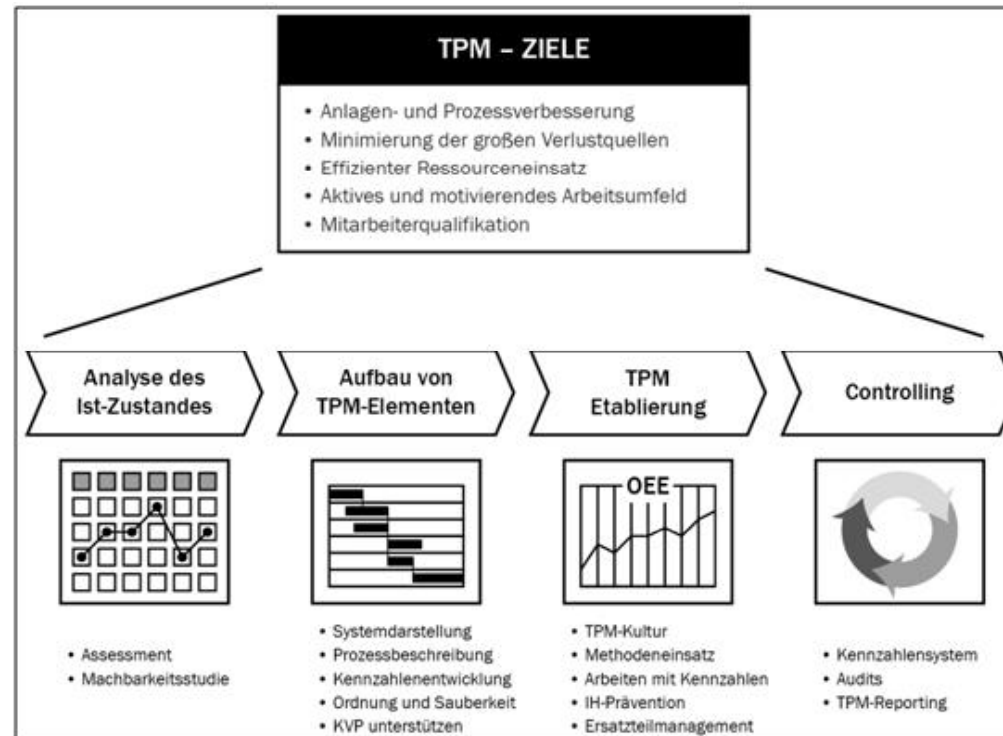
TPM-Coach: Diese Personengruppe stellt die Promotoren für TPM dar und soll auch in weiterer Folge selbst als Trainer für die interne TPM-Moderatorenausbildung zur Verfügung stehen.

TPM-Moderator: Wird intern geschult. Zielgruppe sind Mitarbeiter des Produktionsteams bzw. der operativen Instandhaltung, die in ihrem Arbeitsumfeld intensiv mit teamorientierter Problemlösung konfrontiert sind.

TPM-Schulungskonzept nach dem Train-the-Trainer-Prinzip

	TPM-Moderator	TPM-Coach®	TPM-Expert®
fachliche Kompetenz	- Grundlagen der TPM-Philosophie	- Grundlagen TPM - Geplante IH - Autonome IH - Prozessverbesserung - Kennzahlen	aufbauend auf den TPM-Coach® Inhalten: - Risikoaspekte - Lebenszyklusaspekte - Ersatzteilmanagement
methodische Kompetenz	- Einführung in die methodische Problemlösung	- Systematische Problemlösung nach DIMAC	- Vertiefung in den Methoden der system. Problemlösung
soziale Kompetenz	- Spezielles Feedbacktraining zu Verbesserungsprojekten	- Führung - Change Management	- Vertiefung im Change Management
Ausbildungsabschluss	Abarbeitung einer konkreten, auf das betriebliche Umfeld bezogenen Aufgabenstellung (kleines Verbesserungsprojekt)	Schriftliche Prüfung, Vorstellung eines TPM-Verbesserungsprojektes mittleren Umfangs, Personenzertifikat nach DIN EN ISO/IEC 17024	Vorstellung eines umfänglichen TPM-Verbesserungsprojektes mit quantifizierbarem Erfolg, mündliche Befragung, Personenzertifikat nach DIN EN ISO/IEC 17024
Ausbildungsdurchführung	intern, durch TPM-Coaches (mit punktueller externer Unterstützung)	durch externe Experten	durch externe Experten

TPM-Implementierung und Schulungskonzept



TPM-Ausbildung als zertifizierte Qualifikation

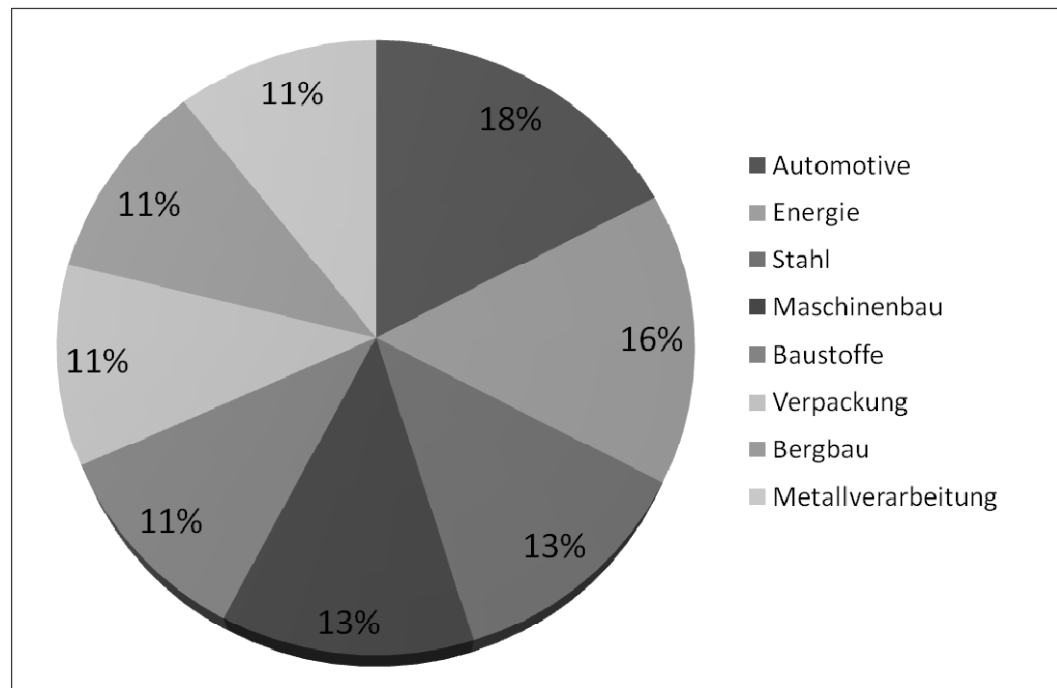
- Seit 2001 Personenzertifizierung nach DIN EN ISO/IEC 17024 für die TPM-Coach[®] und TPM-Expert[®]-Ausbildung



- Seit dem Jahr 2010 sind die Ausbildungen TPM-Coach[®] und TPM-Expert[®] rechtlich eingetragenen Marken.

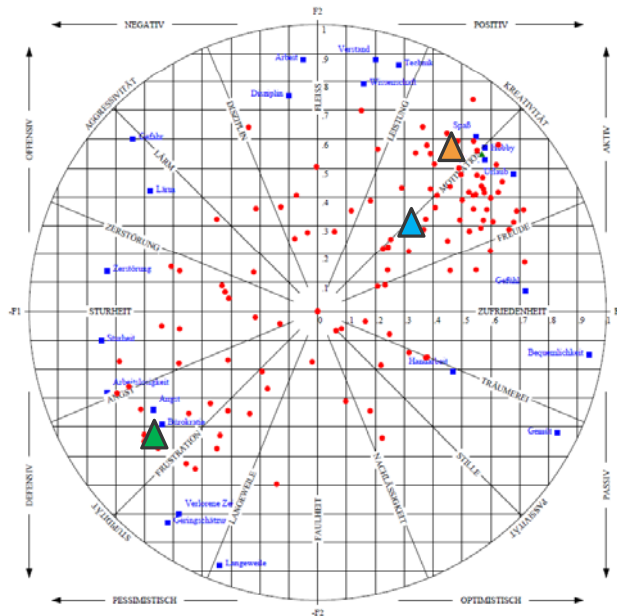
TPM-Ausbildung als zertifizierte Qualifikation

- Seit dem Jahr 2001 haben über 270 Personen an dem nach dem Train-The-Trainer-Prinzip aufgebauten TPM-Schulungsprogramm teilgenommen.
- Der Großteil der Teilnehmer (ca. 80%) ist darüber hinaus nach DIN EN ISO/IEC 17024 zertifiziert, d.h. im Besitz eines TPM-Coach[®]- bzw. TPM-Expert[®]-Personenzertifikates.
- Die meisten Teilnehmer stammen aus Großunternehmen, lediglich ca. 25% kommen aus kleinen- bzw. mittelständischen Betrieben.

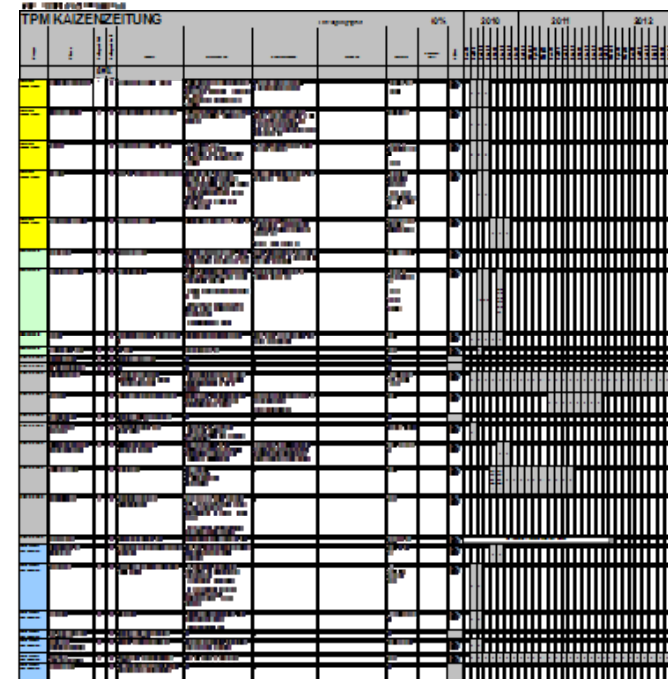


Case Study – TPM-Implementierung

1. IST-Analyse durch Semantiktest



2. Assessment nach Reifegradmodell

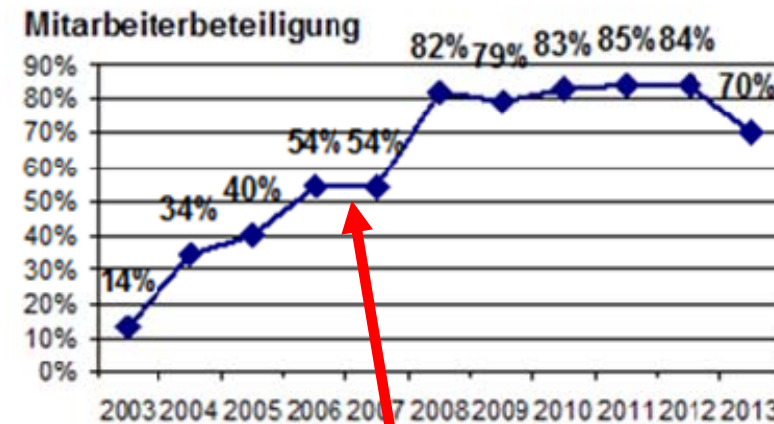


3. Festlegung von TPM-Maßnahmen

Case Study - Zielgruppenorientierte Anforderungsanalyse

- **TPM-Expert®**
Leiter Produktion, Leiter Instandhaltung (jeweils nach erfolgreicher TPM-Coach® Ausbildung)
- **TPM-Coach®**
Leiter Produktion, Leiter Instandhaltung, Linienleiter, Meister Instandhaltung
- **TPM-Moderator**
Mitarbeiter, die sich in ihrem Arbeitsumfeld intensiv mit Problemlösung im Team beschäftigen (z.B. Schichtverantwortliche, Instandhalter)

Case Study - Ergebnisse



Start TPM-Initiative Anfang 2007

- Steigerung der Anzahl an KVP's je Mitarbeiter und Jahr
- Erhöhung der Mitarbeiterbeteiligungsquote durch breite Qualifizierungs- und Beteiligungsinitiativen
- Steigerung des OEE-Wertes in diesem Zeitraum auf einen Gesamtschnitt von 98,8%, bei gleichzeitiger Erweiterung des Anlagenparks

Zusammenfassung

- In hochflexiblen Produktionssystemen ist ein kollektiver Lernprozess zu institutionalisieren, um die komplexen Prozesse bewältigen bzw. weiter verbessern zu können.
- Dazu ist eine Erweiterung des Informations- bzw. Wissensstandes notwendig zu dem es aber nur kommen kann, wenn Wissensbestände einzelner Systemmitglieder untereinander verknüpft werden.
- Der Aufbau einer solchen lernorientierten Organisationsstruktur bedarf eines lernorientierten Führungssystems ergänzt durch eine lernfördernde Infrastruktur.
- Zur Begegnung dieser Anforderungen dient ein flächendeckendes Qualifizierungs- und Schulungskonzept für Total Productive Maintenance (TPM) nach dem Train-the-Trainer-Prinzip

26. HAB Forschungsseminar



Herzlichen Dank für die Aufmerksamkeit

Kontakt

Dr. Werner E. Schröder
Assistenzprofessor
Montanuniversität Leoben
Lehrstuhl Wirtschafts- und Betriebswissenschaften
Peter Tunner Str. 25-27, 3.0G
Tel.: +43 3842 402-6018
Fax: + 43 3842 402-6002
werner.schroeder@wbw.uniloeben.ac.at
<http://wbw.unileoben.ac.at>

Verwendete Literatur

- Al-Radhi, M. / Heuer, J. (1995). *Total Productive Maintenance: Konzept, Umsetzung, Erfahrung*. München, Wien: Hanser Verlag.
- Ahuja, I.P.S. / Khamba, J.S. (2007). *An evaluation of TPM implementation initiatives in an Indian manufacturing enterprise*. In: *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, Vol. 13 No. 4, 338-52.
- Ahuja, I.P.S. / Khamba, J.S. (2008). *Total productive maintenance: literature review and directions*. In: *International journal of Quality and Reliability Management*, Vol. 25 No. 7, 709-756.
- Biedermann, H. (2001). *Knowledge Based Maintenance*. In: Biedermann (Ed.): *Knowledge Based Maintenance* (pp. 7-20). Köln: TÜV-Verlag.
- Biedermann, H. (2008): *Anlagenmanagement: Managementinstrumente zur Wertsteigerung*. Köln: TÜV Media. Köln: TÜV Media Verlag.
- Bohoris, G.A. et al. (1995). *TPM implementation in Land-Rover with the assistance of a CMMS*. In: *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, Vol. 1 No. 4, 3-16.
- Hamrick, J. (1994). *Eastward with TPM and CMMS*. In: *Industrial Engineering*, Vol. 26 No. 10, 17-18.
- Hartmann, E.H. (2007). *TPM: Effiziente Instandhaltung und Maschinenmanagement*. München: FinanzBuch Verlag.
- Ireland, F. / Dale, B.G. (2001). *A study of total productive maintenance implementation*. In: *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, Vol. 7, Nr. 3, 183-191.
- Koelsch, J.R. (1993). *A dose of TPM: downtime needn't be a bitter pill*. In: *Manufacturing Engineering*, Vol. 110 No. 4, 63-6.
- May, C. (2007). *Operational Excellence: Mit Total Productive Management zum Weltklasseformat*. In: *ZWF, Jahrg. 102 (2007) 7-8*, 479-483.
- Nakajima, S. (1988). *Introduction to Total Productive Maintenance (TPM)*. Productivity Press, Portland, OR.
- Robinson, C.J. & Ginder, A.P. (1995). *Implementing TPM: The North American Experience*. Productivity Press, Portland, OR.
- Schröder, W. / Kneidinger A. (2006). *Management von hochflexiblen Fertigungsprozessen: Problemlösungsorganisation und Prozessoptimierung*. In: Biedermann (Ed.): *Komplexitätsorientiertes Anlagenmanagement* (pp. 139-159). Köln: TÜV-Media.
- Schröder, W.E. (2007). *Einführung von Total Productiv Manufacturing in einer globalen Konzernstruktur*. In: Biedermann (Ed.): *Wertschöpfendes Instandhaltungs- und Produktionsmanagement*. Köln: TÜV-Media.

Verwendete Literatur

- Steinbacher, H. R.; Steinbacher, N. L. (1993). *TPM for America: What it is and why you need it*. Cambridge, MA, Productivity Press.
- SME (1995). *Total productive maintenance in America*. Dearborn, MI, Society of Manufacturing Engineers.
- Suzuki, T. (1992). *New Directions for TPM*, Productivity Press, Cambridge, MA.
- Suzuki, T. (1994), *TPM in Process Industries*, Productivity Press Inc., Portland, OR.
- Swanson, L. (1997). *An empirical study of the relationship between production technology and maintenance management*. In: *International Journal of Production Economics*, Vol. 53 No. 2, 191-207.
- Teresko, J. (1992). *Time bomb or profit center?* In: *Industry Week*, Vol. 2, March, 52-77.
- Tripathi, D. (2005). *Influence of experience and collaboration on effectiveness of quality management practices: the case of Indian manufacturing*. In: *International Journal of Productivity and Performance Management*, Vol. 54 No. 1, 23-33.
- Tsang, A.H.C. (2002). *Strategic dimensions of maintenance management*. In: *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, Vol. 8, Nr. 1, 7-39.
- WBW (2009). *Schulungsunterlagen zur TPM-Ausbildung*. Schrift im Eigenverlag.
- Willmott, P. (1994). *Total quality with teeth*. *The TQM Magazine*, Vol. 6 No. 4, 48-50.
- Windle, W.M. (1993). *TPM: more alphabet soup or a useful plant improvement concept*. In: *Plant Engineering*, Vol. 47 No. 2, 62-3.
- Yeomans, M.; P. Millington (1997). *Getting maintenance into TPM*. In: *Manufacturing Engineer*, 170-173.
- Zettl, M. (2000). *Schulung und Training bei der Einführung von Total Productive Maintenance*. In Biedermann (Ed.): *Best Practice und Trends in der Instandhaltung* (pp. 35-49). Köln: TÜV-Verlag.