

Durchsetzung der technologischen Disziplin in der spezialisierten Instandsetzung von Maschinen — eine Voraussetzung für die Qualitätssicherung

Hochschulung. H. Görg, KDT, VEB Kombinat für Landtechnische Instandhaltung Neubrandenburg

Der Gradmesser für das Niveau der Qualitätsarbeit der 6200 Werkstätten des VEB Kombinat für Landtechnische Instandhaltung (KLI) Neubrandenburg besteht darin, wie es mit den Instandsetzungsmaßnahmen gelingt, die vom Finalproduzenten für die Maschinen und Geräte hinsichtlich Zuverlässigkeit, Leistungsfähigkeit, Funktionstüchtigkeit und effektiver Lebensdauer konstruktiv vorgegebenen Qualitätsparameter zu erreichen. In zunehmendem Maß steht dabei jedoch auch die Aufgabe, mit der Durchsetzung funktionsverbessernder Maßnahmen eine zielgerichtete Modernisierung der landtechnischen Arbeitsmittel zu organisieren. Deshalb werden im VEB KLI Neu-

Fortsetzung von Seite 549

gestellt. An das Anlasserritzel (Bild 6) kann bei verschlissener Verzahnung ein neues Ritzel an die Hohlwelle angeschweißt werden. Ebenso kann die Kuppelverzahnung des Getrieberades (Bild 7) abgedreht und durch eine neue ersetzt werden. Die Umformungen durch das Schweißen liegen innerhalb der zulässigen Toleranzen. Ein im Musterbau falsch bearbeitetes Zahnrad (Bild 8) konnte durch Einschweißen einer neuen Nabe instand gesetzt werden.

Als Beispiele für Längsnähte sind das Elektronenstrahlschweißen von Bimetallsägebändern, Lenksäulen, Führungsbahnen und Profilplattenverbindungen zu nennen.

3. Stand des Verfahrens in der DDR

Der Entwicklungsstand des Elektronenstrahlschweißens in der DDR entspricht dem Weltniveau. Els-Anlagen werden vom Institut „Manfred von Ardenne“ in Zusammenarbeit mit dem Anwenderbetrieb und dem ZIS Halle gebaut.

4. Zusammenfassung

Das Elektronenstrahlschweißen ist durch eine hohe Energiestromdichte, geringen Wärmeeintrag und schmale, tiefe Schweißnähte charakterisiert. Es kann zum Verbinden unterschiedlicher Werkstoffe und fertig bearbeiteter Präzisionsteile eingesetzt werden. Bauteile, an denen bisher nicht geschweißt wurde oder bei denen andere Schweißverfahren versagen, sind mit dem Elektronenstrahl erfolgreich zu fertigen. Völlig neue Konstruktionsformen sind möglich, die zu Einsparungen an hochwertigem Material und Zerspanungsarbeit führen. Die Anwendung des Verfahrens in der Serienproduktion erfordert hohe Stückzahlen. Geringere Losgrößen bestimmter Bauteile können im Lohnauftrag oder kombiniert mit anderen ähnlich gestalteten Bauteilen geschweißt werden.

Literatur

- [1] Beckert, M.; Neumann, A.: Grundlagen der Schweißtechnik — Sonderschweißverfahren. Berlin: VEB Verlag Technik 1969.
- [2] Wiesner, P.: Elektronenstrahlschweißen. Technisch-Wissenschaftliche Abhandlung Nr. 64 des ZIS Halle, 1971.
- [3] Herden, G., u. a.: Ökonomie des Elektronenstrahlschweißens. Schweißtechnik 24 (1974) H. 12, S. 530—532.

A 3172

brandenburg zur Beurteilung der Qualität der Grundinstandsetzung die gleichen Parameter herangezogen wie für neue Maschinen. Für jeden Instandsetzungsbetrieb werden die technischen und ökonomischen Möglichkeiten exakt geprüft, bevor das Niveau der Instandsetzung festgelegt wird.

Aufgrund des komplexen Charakters der Qualität durchziehen die Maßnahmen zu ihrer Sicherung alle Abschnitte der Produktion. Auf diese Erfordernisse sind alle Leitungsdokumente, die Führung des sozialistischen Wettbewerbs und die eingeleiteten Maßnahmen zur Schaffung der personellen und materiellen Voraussetzungen zur Qualitätssicherung ausgerichtet. Grundlage für die komplexe Durchsetzung der sich auf ideologischem, technisch-organisatorischem und ökonomischem Gebiet ergebenden Aufgaben bildet die „Konzeption zum Aufbau des Qualitätssicherungssystems in den VEB KfL“, die als Rahmenordnung erlassen wurde.

Darauf aufbauend wurden in den Jahren 1979/80 im VEB KLI Neubrandenburg folgende wichtige Leitungsdokumente erarbeitet:

- Rahmenordnung zur Organisation des betrieblichen Meßwesens
- Überprüfungsvorschrift zur Beurteilung des Qualitätssicherungssystems
- Ordnung für die Durchführung von Erzeugnisüberprüfungen
- Kennziffern für die langfristige und planmäßige Erhöhung und Sicherung der Qualität im Zeitraum 1981 bis 1983. Damit wurden Voraussetzungen für eine wirksame Kontrolle und Bewertung des Standes der Qualitätssicherung geschaffen.

Eine Schwerpunktaufgabe ist gegenwärtig die weitere Erhöhung des Niveaus der Technologie der Instandsetzung. Dabei geht es vor allem darum, die personellen und materiellen Voraussetzungen für eine gründliche wissenschaftliche und kontinuierliche Technologiearbeit und deren kurzfristige Praxiswirksamkeit zu schaffen. Neben den Aufgaben zur Erhöhung der Wirksamkeit des Ingenieurbüros des VEB KLI Neubrandenburg wird dem Aufbau von Technologiekapazitäten in den einzelnen Betrieben verstärkte Aufmerksamkeit beigemessen. Das betrifft vor allem solche Betriebe, in denen die Leistungen der spezialisierten Instandsetzung 40 bis 60% der Produktionskapazität ausmachen.

Ausgehend vom gegenwärtigen Stand des Einsatzes von Technologen (im Bereich der spezialisierten Instandsetzung kommt ein Technologe auf 80 bis 110 Produktionsarbeiter), ist im Plan 1981 die Aufgabe gestellt, den Einsatz von einem Technologen auf 70 bis 72 Produktionsarbeiter und bis 1985 auf 40 Produktionsarbeiter zu erreichen. Dabei wird in Abhängigkeit vom Produktionsprofil und von der Betriebsstruktur darauf orientiert, daß mindestens 60% dieser Kapazität als zentrale Technologengruppe des Betriebes zum Einsatz kommt.

Zur Schaffung der materiellen Voraussetzungen zur Erhöhung des Niveaus der Technologie

Tafel 1. Auszug aus der Prüftechnologie E 301 Baugruppe: Schneidwerk E 023 Endkontrolle

lfd. Nr.	Prüfmerkmale	Maße	Meß- und Prüfmittel
4.	Kontrolle der wichtigsten Schraubverbindungen		
—	Schalenkupplung	55 N · m	Drehmomentenschlüssel
—	Paarungsteile Hebel-Koppellager, Hebel-Messerkopf	170 N · m	Drehmomentenschlüssel
—	Paarungsteile Schlitzblech-Seitenwandkonsole	90 N · m	Drehmomentenschlüssel
—	Klemmschrauben für Schwinge	75 N · m	Drehmomentenschlüssel
—	Radmuttern	75 N · m	Drehmomentenschlüssel
5.	Prüfen während des Probelaufs bei Zapfwellendrehzahl	800 U/min	Probelaufgerät

gibt es eine klare Konzeption. Entsprechend den Erfahrungen anderer Volkswirtschaftszweige wurde mit der Fünfjahrplankonzeption die Aufgabe gestellt, die Struktureinheiten „Hauptmechanik“ weiter aufzubauen. Die Kapazitäten werden so ausgelegt, daß damit die Anforderungen an die Instandhaltung und erweiterte Reproduktion der Ausrüstungen gesichert werden können. Als Richtwert sind 6% des Bruttowerts der Ausrüstungen vorgegeben. Ausgehend von der in [1] festgelegten Verantwortung, wird damit die Entwicklung der Leistungsfähigkeit der produktionsvorbereitenden Bereiche gesichert. Ihre Wirksamkeit hängt jedoch in starkem Maß davon ab, wie es in der politisch-ideologischen Arbeit und organisatorischen Tätigkeit gelingt, das Verantwortungsbewußtsein aller leitenden und mittleren Kader zu entwickeln. Die erreichten Ergebnisse werden über die leistungsabhängige Gehaltsprämie und Jahresendprämie stimuliert.

Die Beurteilung aller Bereiche des Betriebes erfolgt zweimal jährlich auf der Basis gegenseitiger Kontrolle durch berufene Kontrollgruppen, die durch den Leiter der Technischen Kontrollorganisation (TKO) geleitet werden. Das Gesamtergebnis der Betriebsbeurteilung wird in einer Qualitätsstufe zusammengefaßt. Die beiden besten Betriebe werden prämiert.

In den Jahren 1979/80 wurden die Instandsetzungstechnologien für die Maschinen der spezialisierten Instandsetzung überarbeitet. Es wurde dabei darauf geachtet, daß für die einzelnen technologischen Abschnitte und die Arbeitstakte exakte Kriterien für die Qualitätsarbeit und ihre Kontrolle eingearbeitet wurden.

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt liegen für alle spezialisiert instand gesetzten Großmaschinen Kontrolltechnologien vor, die Angaben über die anzuwendenden Meß- und Prüfmittel, den Prüfort, die Prüflfolge und die Prüfschärfe sowie die Einhaltung der Schutzgüteforderungen enthalten (Tafel 1). Alle technologischen

Tafel 2. Anteil der Fehlerarten im Jahr 1980

Fehlerart	Anteil in % der ANG-Kosten ¹⁾
Schweißfehlerart	0,8
Maßhaltigkeitsfehlerart	13,4
Konservierungsfehlerart	1,0
Transportfehlerart	0,8
Montagefehlerart	32,1
Deformationsfehlerart	7,3
ausgelassene Arbeitsgänge	25,3
sonstige Fehlerarten	19,3

1) Ausschuß-, Nacharbeitungs- und Gewährleistungskosten

Tafel 3. Anteil der Fehlerursachen im Jahr 1980

Fehlerursache	Anteil in % der ANG-Kosten
Konstruktionsfehlerart	—
mangelhafte bzw. fehlende technische Unterlagen	26
ungenügende Qualifikation	5,7
mangelhafte Arbeitsausführung	47,6
mangelhaftes Material	18,6
mangelhafte Arbeitsmittel	0,4
sonstige Fehlerursachen	25,1

Unterlagen bedürfen, bevor sie für die Produktions- und Produktionshilfsprozesse freigegeben werden, der Bestätigung durch die TKO. Infolge dieser verstärkten technologischen Arbeit und der Erhöhung der Leistungen und Wirksamkeit des eigenen Rationalisierungsmittelbaus sind die Qualitätsbeanstandungen, die ihre Ursache in mangelhaften technologischen Unterlagen und Arbeitsmitteln hatten, im Jahr 1980 gegenüber 1979 von 12,3 % auf 3,0% zurückgegangen.

Eine wichtige Maßnahme zur ständigen Einflußnahme auf die Einhaltung der technologischen Disziplin stellen die Qualitätsanalysen dar, die nach vereinfachter Nomenklatur monatlich und als umfassende, kostenträgerbezogene Analyse quartalsweise erarbeitet werden.

Die Auswertung der aufgetretenen Fehlerarten und Fehlerursachen (Tafeln 2 und 3) zeigt, daß der Schwerpunkt bei der Organisation der Qualitätsarbeit und auch bei der Kontrolle der Qualitätssicherungsmaßnahmen in der Erhöhung der Qualifikation und der Verantwortung der Werk tätigen und der Meister in der Produktion liegt. Neben der verstärkten ideologischen Arbeit zur Herausbildung eines konsequenten und kritischen Standpunktes zur eigenen Qualitätsarbeit muß der eingeschlagene Weg der konsequenten materiellen und ideellen Stimulierung der Qualitätsarbeit fortgesetzt werden.

Dazu ist es jedoch notwendig, ein einfaches, aber wirksames und für jeden Werk tätigen überschaubares System der Erfassung und Beurteilung seiner individuellen Qualitätsleistung durchzusetzen. Da bei einer solchen Beurteilung sowohl objektive als auch subjektive Kriterien wirken, erhöht sich damit die Verantwortung des Meisters für das Produktionskollektiv und die des Kollektivs selbst.

Im Rahmen des sozialistischen Wettbewerbs der Kollektive und bei der Durchsetzung lohnpolitischer Maßnahmen werden die Leistungen in der Qualitätsarbeit gewürdigt. Dazu wird im VEB KLI Neubrandenburg der Kampf um den Titel „Qualitätsarbeiter“ nach einer bestätigten Ordnung geführt. Die Auszeichnung kann in Bronze, Silber und Gold verliehen werden. Neben anderen Kriterien ist z. B. Vorausset-

zung für die Verleihung des Qualitätsabzeichens in Bronze, daß der betreffende Werk tätige

— 3 Monate fehlerfreie Arbeit geleistet hat oder
— innerhalb von 6 Monaten nicht mehr als 3 Fehler verursacht hat, die einen Nacharbeitsumfang von 2 Stunden nicht überschreiten.

Ein Qualitätsarbeiter wird entsprechend seiner Aufgabenerfüllung auch materiell stimuliert. Er realisiert im Durchschnitt 25 bis 30 M Netto lohn mehr. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt haben sich 673 Werk tätige mit konkreten Verpflichtungen dieser Bewegung angeschlossen. An 290 Produktionsarbeiter konnte das bronzen Abzeichen bereits verliehen werden.

In der Auseinandersetzung zu Fragen der Qualitätsarbeit, vor allem bezüglich der Fehlerarten

— Maßhaltigkeitsfehler
— Montagefehler
und der Fehlerursachen
— mangelhafte Arbeitsausführung
— mangelhaftes Material

werden immer wieder die Probleme bei der Einzelteil- und Baugruppenversorgung als Ursache oder Ausrede gebraucht. Richtig ist dabei die Erkenntnis, daß ohne die weitere Beschleunigung der Einzelteilinstandsetzung aus materialökonomischen Gründen und wegen der Notwendigkeit der Senkung der Instandsetzungskosten die Instandsetzungsaufgaben nicht mehr termin- und qualitätsgerecht gelöst werden können.

Im VEB KLI Neubrandenburg hat im Jahr 1980 die Einzelteilinstandsetzung einen Wertumfang von 36,6 Mill. M erreicht. In einigen Betrieben der spezialisierten Instandsetzung liegt der Anteil instand gesetzter Einzelteile gegenwärtig schon bei 18 bis 25% des Materialeinsatzes.

Um die notwendigen Voraussetzungen für die Einleitung weiterer langfristig stabiler organisatorischer, technologischer und materiell-technischer Maßnahmen zu schaffen, wird gegenwärtig gemeinsam mit dem VEB KLI Schwerin und dem VEB Rationalisierung LT I, Betriebsteil Charlottenthal der Sortimentskatalog für alle Typen der strukturbestimmenden Technik und der Grundtechnik überarbeitet und ergänzt.

In allen spezialisiert instand setzenden Betrieben entstehen gegenwärtig Meisterbereiche der Einzelteilinstandsetzung und werden Voraussetzungen für eine lückenlose Erfassung der instandsetzungswürdigen Einzelteile bei der Demontage und Schadensaufnahme geschaffen.

Zur Sicherung einer hohen Zuverlässigkeit der Instandsetzungsteile wurden exakte Kontrollparameter festgelegt. Die Qualitätsarbeiterbewegung und der Einsatz von Selbstkontrollleuren werden verstärkt auf dieses Aufgabengebiet gelenkt.

Obwohl im Mittelpunkt der Maßnahmen zur Kontrolle des Qualitätssicherungssystems die selbständige Kontrolle durch den Arbeitsausführenden steht, wurde seit dem Jahr 1978 dem Aufbau einer wirksamen TKO und der verstärkten Einbeziehung von Selbstkontrollleuren große Aufmerksamkeit gewidmet. Mit dem Aufbau der TKO werden alle Prozesse der Qualitätssicherung, ihre Organisation, Kontrolle und Steuerung koordiniert.

Gegenwärtig arbeitet in jedem VEB KfL ein hauptamtlicher Leiter der TKO, der in seiner Tätigkeit von Mitarbeitern der TKO und Selbstkontrollleuren unterstützt wird.

Die TKO hat die Aufgabe, die Kontrolle des Qualitätssicherungssystems durch vorgegebene Stichprobenkontrollen durchzuführen und entsprechend der betrieblichen Situation mit vertretbarem Kontrollaufwand selbständig Qualitätskontrollen vorzunehmen. Ihr obliegen im einzelnen folgende Aufgaben:

— Kontrolle der Produktionsvorbereitung, Bestätigung technischer und technologischer Unterlagen
— Stichprobenkontrolle des Wareneingangs und der Lagerung
— Kontrolle des Verschleißzustands von Einzelteilen und Baugruppen, ausgehend von den Aussonderungsgrenzmaßen der Technologie
— Stichprobenkontrolle während der Instandsetzung
— Durchführung der End- bzw. Funktionskontrolle
— Stichprobenkontrolle der Verpackung und des Transports.

Mit dem Einsatz von Selbstkontrollleuren wurde gezielt das Verantwortungsbewußtsein der Werk tätigen für eine hohe Qualität und Effektivität der Arbeit entwickelt. Der Selbstkontrollleur trägt nicht nur durch die exakte Kontrolle der Qualität an seinem Arbeitsplatz zur Qualitätserhöhung bei. Er nimmt entscheidenden Einfluß darauf, daß der Kontrollaufwand in der Produktion zielstrebig gesenkt werden kann. Eine wichtige Funktion erfüllt er im System der Qualitätssicherung innerhalb der Produktionskette, indem er nicht qualitätsgerechte Leistungen und Lieferungen vorgelagerter Arbeitsgänge zurückweist. Seine Stellung im Kollektiv wird mit der Verleihung des Titels, der Übergabe eines Wimpels und einem um 20 bis 30 M höheren Lohn unterstrichen. Seit dem Jahr 1979 wird als eine sehr wirksame Maßnahme der Qualitätsbewertung und damit der Qualitätssicherung für ausgewählte Typen in der spezialisierten Instandsetzung eine Erzeugnisüberprüfung durchgeführt. Auf der Grundlage exakter Parameter und Kriterien werden durch eine Kontrollgruppe aus den zur Übergabe an den örtlich zuständigen VEB KfL vorgesehenen Maschinen 2 bis 3 Maschinen zweimal jährlich überprüft. Die dafür gültigen Parameter sind aus der bestätigten Instandsetzungs- bzw. Kontrolltechnologie für das betreffende Erzeugnis abgeleitet. Das Ergebnis der Überprüfung wird in einer Qualitätsnote ausgedrückt. Ist die erreichte Qualitätsnote schlechter als 3, wird durch den Leiter der Kontrollgruppe, den Leiter der TKO des Kombinats, ein sofortiger Auslieferungsstopp ausgesprochen. Diese durch den Kombinatdirektor zu bestätigende Entscheidung kann erst nach Realisierung der Auflagen zur Abstellung der Mängel durch den Betrieb aufgehoben werden.

Die Durchsetzung einer hohen technologischen Disziplin endet nicht mit der Endprüfung bzw. mit der Übergabe an den örtlich zuständigen VEB KfL. Eine noch so intensive End- bzw. Funktionsprüfung der Maschinen nach der spezialisierten Instandsetzung ist nicht vergleichbar mit dem Einsatz der Maschinen im landwirtschaftlichen Produktionsprozeß. Deshalb sind die Nulldurchsichten vor dem Einsatz mit einem Probelauf unter Einsatzbedingungen abzuschließen. Erst danach wird die Maschine an den Mechanisator voll funktionsfähig übergeben.

Literatur

[1] Verordnung über die Sicherung und Steigerung der Qualität der Erzeugnisse in den Kombinaten und Betrieben. GBl. Teil II, Nr. 15, 1970. A 3074