

# Entwicklung und Perspektive der Einzelteilinstandsetzung<sup>1</sup>

Dipl.-Ing. J. Stibbe, KDT / Dipl.-Ing. Chr. Lau, KDT

VEB Prüf- und Versuchsbetrieb Charlottenthal, Betrieb des VEB WTZ Spezialisierte Landtechnische Instandsetzung, Neuenhagen

## 1. Allgemeine Istzustandsanalyse

Trotz des Vorhandenseins technisch-technologischer Voraussetzungen zur Einzelteilinstandsetzung in den Betrieben der spezialisierten Baugruppeninstandsetzung werden nicht alle Möglichkeiten dafür genutzt.

Die Situation wird wie folgt eingeschätzt:

- Es besteht kein durchgängig wirksamer ökonomischer Anreiz zur Einzelteilinstandsetzung, so daß das Interesse daran gering ist.
- Eine Einzelteilinstandsetzung erfolgt nur, wenn die Ergebnisrechnung des Betriebes gefährdet ist oder wenn Ersatzteilschwierigkeiten im Betrieb auftreten. Von einer durchgängigen Kontinuität der Einzelteilinstandsetzung kann also noch nicht gesprochen werden.
- In den Betrieben werden nur die Einzelteile instand gesetzt, bei denen das vom Gesichtspunkt der Arbeitskräftekapazität und der aufgewendeten Verfahren sowie der nötigen Einrichtungen einfach und mit geringem Aufwand möglich ist.
- Die verfügbare lebendige Arbeit wird in erster Linie zur Erweiterung der Demontage-Montage-Abteilungen eingesetzt, um die Instandsetzung von kompletten Baugruppen bzw. Maschinen zu steigern.

<sup>1</sup> Gekürzte Fassung eines Referats zur 5. Wissenschaftlich-technischen Tagung „Landtechnisches Instandhaltungswesen“ der Wissenschaftlichen Sektion „Erhaltung landtechnischer Arbeitsmittel“ der KDT am 4. und 5. Dezember 1974 in Neubrandenburg

(Fortsetzung von Seite 598)

Diese Wahrscheinlichkeiten stellen ihrem Inhalt nach die Anfallfaktoren für die einzelnen Gruppen dar und können so zum weiteren Bearbeiten von Instandsetzungstechnologischen Problemen benutzt werden.

Für das betrachtete Vorgelegerad ergibt sich also, daß rd. 33 Prozent der demontierten Vorgelegeräder zur Instandsetzung geeignet sind.

## 5. Zusammenfassung

Vorgestellt wird eine einfache Rechenmethode, die den Forderungen der Praxis bezüglich der Handhabung gut entspricht. Sie zeigt einen gangbaren Weg zur objektiven Bestimmung der Instandsetzungskapazität. Bisherige Unzulänglichkeiten in der Ausschöpfung von volkswirtschaftlichen Reserven können somit weitgehend überwunden werden.

## Literatur

- 1/ Eichler, Chr.: Technisch-ökonomische Grenzen der Instandsetzung von Einzelteilen. Teil IV, Forschungsabschlußbericht 1968, Universität Rostock, Sektion Landtechnik, unveröffentlicht.
- 2/ Storm, R.: Wahrscheinlichkeitsrechnung, Mathematische Statistik, Statistische Qualitätskontrolle. Leipzig: VEB Fachbuchverlag 1973.
- 3/ Eichler, Chr.: Grundlagen der Instandhaltung am Beispiel landtechnischer Arbeitsmittel. Berlin: VEB Verlag Technik 1973.

A 9719

- Die Entwicklung praxisreifer Verfahren und Ausrüstungen der spezialisierten Einzelteilinstandsetzung stagnierte.

Die Situation auf dem Sektor Wissenschaft und Technik der Einzelteilinstandsetzung stellt sich wie folgt dar:

- Entwicklungsarbeiten zur Einzelteilinstandsetzung waren baugruppen- bzw. typenorientiert (z. B. gesamter Motor)
- Baugruppenorientierung bewirkt ein vielfältiges Sortiment an verschiedenen Einzelteilen, somit auch Technologien usw., deren rationelle Überleitung in die Produktion (eines Betriebes der spezialisierten Baugruppeninstandsetzung) oft Schwierigkeiten bereitet, weil
  - erforderlicher Anteil an lebendiger Arbeit für die Einzelteilinstandsetzung im LIW fehlt, da seine Hauptproduktion Baugruppeninstandsetzung (z. B. Motoren, Erfüllung der Versorgungspflicht) ist
  - die Einzelteilinstandsetzung unterschiedliche Instandsetzungsverfahren (Schweißen, KGL-Technik, Galvanik), qualifiziertes Personal und dessen volle Auslastung erfordert
  - Stückzahlen je Betrieb und Position zu gering sind (keine Mechanisierung)
  - Maschinen für mechanische Fertigbearbeitung nicht vorhanden und bei Kooperation der Organisationsaufwand für diese Arbeiten zu groß ist.

Die Entwicklungsarbeiten sind auf Verfahren und Einrichtungen zur spezialisierten Einzelteilinstandsetzung zu konzentrieren. Entsprechend dem Bauteilsortiment und dem Spezialisierungsgrad sind Betriebe oder Instandsetzungseinrichtungen für die Einzelteilinstandsetzung zu entwickeln.

## 2. Klassifizierung der Einzelteilinstandsetzung

In Anbetracht der Tatsache, daß z. Z. noch 25 bis 40 Prozent der Einzelteile nach dem Prinzip der Werkstattfertigung instand gesetzt werden, ist eine stärkere Spezialisierung der Einzelteilinstandsetzung zu fordern. Die größten Reserven zur Steigerung von Effektivität und Arbeitsproduktivität der Instandhaltung liegen in der Konzentration und Zentralisierung mit gleichzeitiger Mechanisierung der Einzelteilinstandsetzung.

Das erfordert eine Neuorientierung in der Einzelteilinstandsetzung und eine Klassifizierung ihrer Merkmale nach:

- Art des Teils (geometrische Form)
- Art der Abnutzung (Größe)
- Art des Instandsetzungs- oder Aufarbeitsverfahrens (Schweißen, KGL, Galvanik, Umformen je nach Notwendigkeit)
- Art der mechanischen Bearbeitung (Vor- und Fertigbearbeitung)
- Ökonomie (Anzahl der Teile je Position, Preisverhältnis, Gebrauchswertbeurteilung usw.)

Umfassende Kriterien für die Klassifizierung der Einzelteilinstandsetzung nach technisch-ökonomischen Gesichtspunkten sind zu ermitteln und für die EDV-gerechte Abarbeitung

aufzubereiten. Daraus sollten sich folgende Möglichkeiten für die Sortimentsanalyse ableiten:

- Ermittlung aufarbeitungswürdiger Einzelteil-Positionen
- Untergliederung der Einzelteil-Positionen nach ihrer Eignung zur spezialisierten Einzelteilinstandsetzung.

Entsprechend dem möglichen Spezialisierungsgrad der Einzelteilinstandsetzung wird die Unterteilung der Einzelteile bei der Sortimentsanalyse nach drei Gruppen vorgeschlagen:

I. Gruppe: Einzelteilinstandsetzung für den betriebseigenen Bedarf mit folgenden Anforderungen:

- universelle Technologien
- geringer Arbeitsumfang
- einfache Bearbeitung

II. Gruppe: zwischenbetriebliche Einzelteilinstandsetzung

- baugruppenorientierte Abteilung Einzelteilinstandsetzung für Erzeugnisgruppe
- Spezialisierung nach verfahrensspezifischen Gesichtspunkten, die von dem Einzelteil abhängen (z. B. Verstählen Vorderachsen, Graugußschweißen Gehäuse)

III. Gruppe: zentrale Einzelteilinstandsetzung, Hauptproduktion des Betriebs

- komplizierte Technologie (teil- und verfahrensspezialisiert)
- hohe Anforderungen an Aufbereitungsverfahren und Ausrüstung zur mechanischen Bearbeitung
- Möglichkeiten der Mechanisierung und Automation

Die Beurteilung des Spezialisierungsgrades sollte nach folgenden Merkmalen erfolgen:

- technische (Form, Abnutzungsgröße, Kompliziertheitsgrad der Instandsetzung usw.)
- ökonomische (Stück je Position und Jahr, Verbrauchskennziffer, Preisverhältnis, Gebrauchswertbeurteilung, Einsparung usw.)
- organisatorische (perspektivische Entwicklung, Arbeitskräftepotential, Transport, territoriale Gliederung, Austauschstock usw.)

Vorschlag einer Einteilung zur Spezialisierung der Einzelteilinstandsetzung (ETI) nach technisch-ökonomischen Merkmalen

Gruppeneinteilung	I	II	III
Jahresstückzahl x je Bauteil	$x < 1000$	$x > 1000$ $< 20000$	$x > 20000$
Spezialisierungsgrad der ETI (allgem. techn. Gesichtspunkte)	für betriebs-eigenen Bedarf (universelle Anlagen der ETI)	zwischenbetriebliche Instandsetzung (baugruppen-spezialisierte Anlagen)	zentrale Instandsetzung (gegenstands- oder teilspezialisierte sowie verfahrensspezialisierte Anlagen)
Erforderliche Mindesteinsparung je Bauteil in Prozent vom Neuteilpreis	$>30$	$20 \dots 30$	$10 \dots 20$
Vorschläge für Betriebe der spezialisierten Einzelteilinstandsetzung	Spezialisierungsgrad		
Betrieb	I	II	III

- Gardelegen (II. Ausbaustufe durch Sortimentserweiterung, weitere Mechanisierung, mechanische Kapazität vorhanden) ×
- Gerbstädt (Kolben, Getriebe und Achsen instand setzen, evtl. 2. Galvanikanlage) ×
- Demmin (Ventile stauchen) ×
- Jüterbog (Kipphebel schleifen — Maschine vorhanden) ×
- Parchim (Galvanikanlage zur Verstählung von Achsteilen) ×
- Territorial gelagerte Betriebe für die Instandsetzung von Mährescher-teilen (Bereich der KfL) ×

### 3. Organisatorische Entwicklung

In der Einzelteilinstandsetzung fehlt eine durchgängige ökonomische Stimulierung, um eine kontinuierliche Weiterentwicklung zu gewährleisten. Zusammengefaßt können folgende Probleme in den Vordergrund gestellt werden:

- Nachweis der Ökonomie der Einzelteilinstandsetzung in Abhängigkeit von der Instandsetzungsstückzahl und dem Aufbereitungsverfahren
- als ökonomische Kennzahl gilt der Gebrauchswert der instand gesetzten Einzelteile, statt dem bisher gebräuchlichen Preisverhältnis (neu zu instand gesetzt)
- Optimierung der Transportkosten, Ermittlung des Austauschstockes usw.
- Erarbeitung von Richtwerten der Kosten für die Aufarbeitung zwecks Kalkulation und Einschätzung (z. B. M/cm<sup>3</sup>) in Form von Verfahrensblättern
- Zirkulation bei der Einzelteilinstandsetzung (Größe Austauschstock, Austauschzyklus oder -zeit usw.)
- optimales Aufbereitungsverfahren in Abhängigkeit von Verfahrenskosten und erreichbarer mittlerer Grenznutzungsdauer.

Als ökonomische Hebel zur Erhöhung der Kontinuität der Einzelteilinstandsetzung werden folgende Möglichkeiten vorgeschlagen:

- Die Abrechnung der Einzelteilinstandsetzung als Warenproduktion (Bestandteil der Betriebskennziffern). Limitvorgabe für die Einzelteilinstandsetzung in den spezialisierten Baugruppenbetrieben.
- Die materielle Stimulierung über Prämienfondsbildung (Basis Erlöse, Nutzen aus der Einzelteilinstandsetzung)
- Die Schaffung einheitlicher realer kostendeckender bestätigter Preise (insbesondere des Gemeinkostensatzes).
- Erreichung von für die Einzelteilinstandsetzung förderlichen ökonomischen Vertragsbeziehungen, z. B. ein geringerer Erzeugnispreis für Positionen aus der spezialisierten Einzelteilinstandsetzung als für Positionen aus der individuellen Einzelteilinstandsetzung.

Grundvoraussetzung für die Intensivierung der Einzelteilinstandsetzung ist jedoch eine straffere Leitungstätigkeit, um die eben aufgeführten Probleme erfolgreich lösen zu können. In der wissenschaftlich-technischen Konzeption der Erzeugnisgruppe „Einzelteilinstandsetzung“ werden dazu einige Vorschläge unterbreitet.

- In jeder Erzeugnisgruppe der spezialisierten Baugruppeninstandsetzung und Maschineninstandsetzung ist ein Betrieb für die spezialisierte Einzelteilinstandsetzung zu profilieren, der als aktives Mitglied in der Erzeugnisgruppe Einzelteilinstandsetzung mitarbeiten soll.
- Die Einbeziehung der KfL in die Erzeugnisgruppenarbeit muß verstärkt werden.
- In jedem Bezirk wird darüber hinaus ein spezialisierter Einzelteilinstandsetzungsbetrieb entwickelt, der besonders die Einzelteilinstandsetzung übernimmt für die Grundtechnik, das heißt also für die nicht spezialisiert instand zu setzenden Maschinen und Geräte. Anfänge dazu gibt es z. Z. in den Bezirken Halle, Magdeburg, Erfurt, Rostock und Potsdam.
- Die bestehenden Einzelteilinstandsetzungseinrichtungen in den LIW, wie z. B. Gardelegen, Dresden, Jessen, Demmin und Parchim, sind verstärkt zu fördern.
- Im LIW Gerbstädt wird eine Instandsetzungskapazität für Einzelteil-Positionen profiliert und aufgebaut.
- Schaffung des wissenschaftlich-technischen Vorlaufs durch das WTZ, insbesondere durch den PVB Charlottenthal.