

Ergebnisse der Prüfung von Geflügelanlagen

Ing. Dipl. agr. J. Hillig, KDT, Forschungsinstitut für Geflügelwirtschaft Merbitz, Bezirk Halle

Die staatliche landwirtschaftliche Eignungsprüfung, die von der Zentralen Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim und ihren Nachauftragnehmern durchgeführt wird, hat einen wesentlichen Einfluß auf die Qualität und die Gebrauchseigenschaften neu einzuführender Maschinen, Geräte und Anlagen. Im folgenden Beitrag sollen die sich aus dieser Tätigkeit bei der Prüfung von Geflügelanlagen ableitenden Ergebnisse und Probleme dargelegt werden, um die gemeinsame Verpflichtung aller Beteiligten für die Bereitstellung effektiver landtechnischer Arbeitsmittel zu verdeutlichen.

1. Allgemeine Probleme der landwirtschaftlichen Eignungsprüfung

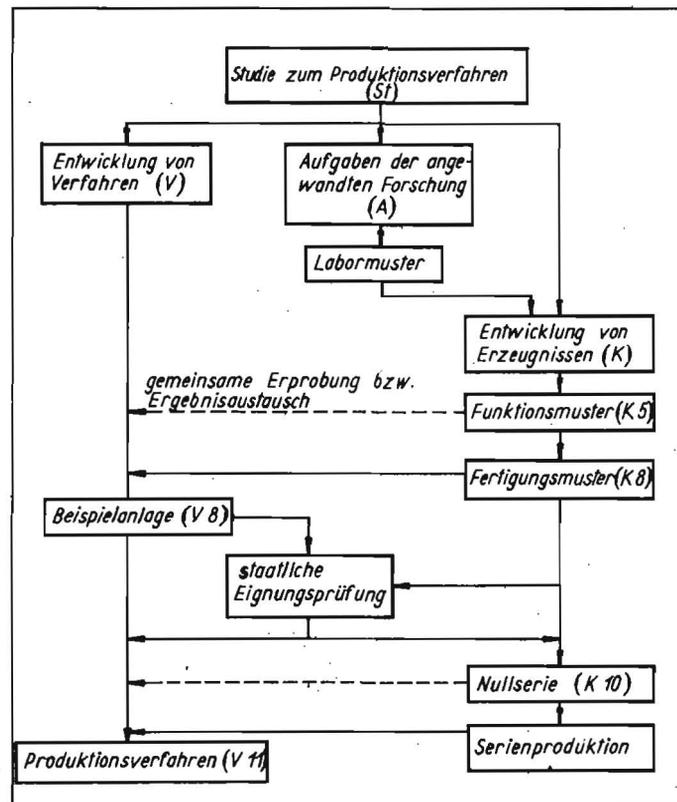
Die landwirtschaftliche Eignungsprüfung wird einerseits im Prozeß der Forschung und Entwicklung und andererseits in der laufenden Produktion landtechnischer Arbeitsmittel wirksam. Hierbei wird eine enge kontinuierliche Zusammenarbeit zwischen Entwicklungseinrichtung, Hersteller, Anwender und Prüfeinrichtung angestrebt.

Die Aufgabe der Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen besteht darin, alle technischen und technologischen Voraussetzungen zu schaffen, die einen störungsfreien Produktionsablauf und eine hohe Effektivität neu einzuführender Verfahren gewährleisten. Die konsequente Abarbeitung der in der Nomenklatur der Arbeitsstufen und Leistungen des Plans Wissenschaft und Technik festgelegten und in den Überleitungsordnungen der Betriebe detaillierten Arbeitsstufen ist deshalb eine zwingende Voraussetzung für die Erreichung der gestellten Ziele.

In den allgemeinen Ablauf der Entwicklung eines Erzeugnisses ordnet sich die staatliche landwirtschaftliche Eignungsprüfung als Bestandteil der staatlichen Qualitätskontrolle ein [1]. Die Prüfung wird je nach vorgesehener Überleitung in die Serienproduktion nach Erreichung der Stufen K 5 oder K 8 (entsprechend Bild 1) eingeordnet.

Mit der staatlichen landwirtschaftlichen Eignungsprüfung soll die Aufgabe gelöst werden, neu einzuführende landtechnische Arbeitsmittel vor Beginn der Serienproduktion oder vor dem Import den agrotechnischen Forderungen (ATF), den gültigen Standards und den vergleichbaren, effektivsten Verfahren gegenüberzustellen [2]. Im Rahmen der Prüfung werden dabei Parameter ermittelt, die in Herstellungs- und Anwendungsparameter unterschieden werden können. Die zu erfassenden Parameter werden in der Prüfmethodik festgelegt. Die Herstellungsparameter (Fertigungsqualität, Montagemöglichkeit, Schutzgüte, Korrosionsschutz usw.) können bereits zu Beginn der Prüfung erfaßt werden. Die Anwendungsparameter setzen demgegenüber eine relativ aufwendige Funktions- und Einsatzprüfung voraus. Die erfaßten Funktions-, Leistungs- und Haltungsparameter werden den Vorgaben gegenübergestellt und außerdem zur Ermittlung ökonomischer Kennwerte herangezogen. Die Ergebnisse werden dem Prüfungsausschuß zur endgültigen Beurteilung vorgelegt und gehen in die Preisbildungsunterlagen ein. Das ausgesprochene Prürfurteil gilt

Bild 1
Allgemeines Ablaufschema für die Entwicklung eines Erzeugnisses



5 Jahre und muß durch Serienprüfungen, die auch auf einen früheren Zeitpunkt vorverlegt werden können, erneut bestätigt werden. Mit diesen Maßnahmen sind Voraussetzungen geschaffen worden, um eine allgemeine Qualitätssicherung im Interesse der Anwender zu erreichen. Die Ergebnisse und Hinweise sind aber auch gleichzeitig Grundlage für die Erhöhung der Funktionssicherheit und die Gewährleistung der volkswirtschaftlichen Effektivität des Einsatzes der vorgestellten landtechnischen Arbeitsmittel.

Bei der Durchführung der landwirtschaftlichen Eignungsprüfung von Maschinen und Geräten der Geflügelproduktion wurde versucht, alle Möglichkeiten für die schnellstmögliche Bearbeitung und die unmittelbare Information des Herstellers bzw. der Entwicklungseinrichtung zu nutzen, um auftretende Mängel und Defekte zu lokalisieren und zu beseitigen. Häufig wird die Prüfung aber durch

- nicht standortgerechte Prüfungsvorbereitung
- mangelhafte Dokumentationsbereitstellung
- Unvollständigkeit der vorgestellten Prüfanlagen
- fehlende Mängelbeseitigung durch den Hersteller
- ungenügenden Entwicklungsstand
- in Selbsthilfe durch die Anwender vorgenommene Veränderungen

behindert, was zu Wiederholungen der Prüfungen, Verzögerungen bei der Überleitung in die Produktion, Beeinträchtigungen der Prüfungsergebnisse, betrieblichen Veränderungen in den Einsatzbetrieben und differenzierter Anlagennutzung führt. Neben den volkswirtschaftlich ungerechtfertigten Aufwendungen

für die Prüfung entstehen in weit höherem Maß Verluste in den nicht den Anforderungen entsprechenden Anlagen, die z. T. bis zum technischen Verschleiß mit diesen Mängeln genutzt werden müssen. Gleichzeitig ergeben sich für einzelne Erzeugnisse Situationen, die zu einer über Jahre reichenden Produktion ohne gültiges Prürfurteil führen, da die Prüfung wegen Nichterfüllung festgelegter Mindestforderungen nicht abgeschlossen werden kann, die Fertigung zur Abdeckung des Bedarfs aber bereits angelaufen ist. Im betrieblichen und volkswirtschaftlichen Interesse muß derartige Erscheinungen konsequent entgegengewirkt werden.

2. Ergebnisse der Prüfung von Maschinen zur Geflügelproduktion

Die Prüfung von Maschinen und Geräten der Geflügelwirtschaft, die auf Antrag des Herstellers bzw. des Importeurs durchgeführt wird, erfaßt den Hauptteil der in den industriemäßig produzierenden Betrieben der DDR eingesetzten technischen Ausrüstungen. Großen Raum nahmen dabei die Maschinensysteme zur Käfighaltung ein, die zu den leistungsbestimmenden Maschinen der z. Z. angewendeten Produktionsverfahren geworden sind. Hinzu kamen Fütterungsanlagen, Tränken, Silos, Bruteinrichtungen, Eiersortieranlagen u. a. m.

Mit der Durchführung der Prüfung war aber nicht nur die Ermittlung von Herstellungs- und Anwendungsparametern verbunden. Diese dienten vielmehr als Grundlage für die Suche nach Möglichkeiten zur Erreichung der geforderten bzw. Verbesserung der festgestellten

Tafel 1. Futterverluste in Futtermotoren von Rohrütterungsanlagen bei der Junghennenhaltung

Typ	Zeitraum	Haltungsform ¹⁾	ermittelte Verluste in % zum Gesamtverbrauch
Alu	1968	B	5,00
Alu	1969	B	4,50
Alu	1976	B	4,22
Plast	1976	B	2,55
Alu/DELTA	1977	B	3,6 ... 6,1 ²⁾
Plast/DELTA	1977	B	1,8 ... 3,4 ²⁾
Alu	1976	K	6,02
Plast	1976	K	4,49
Alu/DELTA	1977	K	7,2 ... 9,7 ²⁾
Plast/DELTA	1977	K	4,7 ... 6,2 ²⁾

1) Haltungsform: B Bodenhaltung, K Käfighaltung

2) Ergebnisse von Importbegutachtungen

Gebrauchseigenschaften der vorgestellten Anlagen.

Die erzielten Ergebnisse sind sehr stark vom erreichten Entwicklungsstand, von den gegebenen Realisierungsmöglichkeiten und der zwischen Prüfstellung, Hersteller und Einsatzbetrieb entwickelten Zusammenarbeit abhängig.

Die Prüfungen der Maschinensysteme für die Aufzucht und Haltung von Legehennen liegen größtenteils länger zurück und wurden durch Einsatzergebnisse der Praxis bestätigt und ergänzt. In zahlreichen Beiträgen aus dem Anwendungsbereich werden die in den Prüfberichten dargelegten Ergebnisse aktualisiert. Gleichzeitig wird daraus aber ersichtlich, daß noch nicht alle Möglichkeiten genutzt worden sind, um die Maschinen dem aktuellen Erkenntnisstand anzupassen, nachprüfen zu lassen und dem Anwender zu übergeben.

3.1. Fütterungseinrichtungen

Ausgehend von der hohen volkswirtschaftlichen Bedeutung des Futters sind die Prüfergebnisse zu Fütterungseinrichtungen näher zu untersuchen. Hierzu liegen Prüfberichte zum Kettenfütterautomaten „Baas-

dorf“ (1963), zum Kettenfütterautomaten FK 66 (1966), zur Rohrütterungsanlage RFA-2 „Merbitz“ (1966), zum Fütterautomaten zur RFA-2 (1970), zum Plast-Fütterautomaten (1977), Gutachten zu importierten Fütterautomaten (1977) und zahlreiche Nachprüfungsprotokolle vor. Aus der zeitlichen Einordnung geht bereits hervor, daß die Gültigkeit der Prüferteile abgelaufen ist. Dem wurde durch Anträge der Hersteller zur Nachprüfung und Serienkontrolle bzw. durch die Vorstellung von Fütterungseinrichtungen mit verbesserten Gebrauchseigenschaften (z. B. schnelllaufende Trogkettenerütterungsanlage FM 2) Rechnung getragen.

In den vorgestellten Rohrütterungsanlagen haben einige Forderungen vorangegangener Prüfungen Berücksichtigung gefunden. Die Funktionssicherheit konnte bisher aber nicht nachgewiesen werden. Die Futterrücklaufabschalteinrichtung schaltet nur im Modell und reagiert im praktischen Einsatz nicht. Die Kettenrißabschalteinrichtung wird nur z. T. wirksam, und das Förderrohrsystem hat durch Materialveränderungen eine unvermeidbar reduzierte Nutzungsdauer. Die Arretierung der Fallrohre am Förderrohr ist nach wie vor un-

zureichend. Damit entstehen bereits am Förderer (durchgeschliffene Rohre, verschobene Fallrohre usw.) Futterverluste, die durch konstruktive Veränderungen vermieden werden müssen. Die übrigen Mängel am System führen zur Erhöhung der Kosten und des Arbeitszeit- und Energieverbrauchs. Die zur Rohrütterungsanlage gehörigen Fütterautomaten sind mit ähnlichen Problemen behaftet.

Die in Tafel 1 zusammengefaßten Ergebnisse zeigen, daß die Gesamtfutterverluste nur teilweise reduziert werden konnten, wobei besonders in der Käfigaufzucht noch zu große Verluste auftreten. Die der Praxis angebotenen Plast-Fütterautomaten weisen nach vorliegenden Erhebungen sehr große maßliche Differenzen auf, die beim Zusammenbau beachtet werden müssen, um zusätzliche Futterverluste durch Spalten zwischen Freßgitter und Unterschüssel, durch Abrutschen der Freßgitter von den Arretierungsnoppen, durch veränderte Futtermittelauslaufweiten u. ä. zu vermeiden. Dazu eingereichte Neuerervorschläge bringen die vorhandenen Mängel am besten zum Ausdruck. Diese ungerechtfertigten Differenzen, sich auf die Haltbarkeit auswirkende Material- und Fertigungsmängel und sich daraus ergebende Bedienungsprobleme sind vom Hersteller zu beseitigen, bevor ein positives Prüferteil durch die landwirtschaftliche Eignungsprüfung ausgesprochen werden kann. Beim Einsatz der Fütterautomaten ist aber unabhängig von ihrer jeweiligen Qualität auf die vom Forschungsinstitut für Geflügelwirtschaft Merbitz herausgegebenen Einstellrichtlinien hinzuweisen, da in der Praxis häufig Nachlässigkeiten festgestellt werden, die nicht auf die Futtergeräte zurückzuführende Verluste bewirken.

Die Futterökonomie wird aber auch wesentlich durch den sorgsamen Umgang und die verlustlose Lagerung der eingesetzten Futtermittel bestimmt. Die Ergebnisse der Prüfung von Futtermittelsilos, die in den Jahren 1970 (G 807) und 1973 (T 721) geprüft und 1980/81 der Serienkontrolle (G 807) unterzogen wurden, liegen vor. In der Serienkontrolle wurde besonderes Augenmerk auf mögliche Futterverluste, die Funktionssicherheit des Silos und Kontrollmöglichkeiten des Nutzers gelegt. Dabei konnte festgestellt werden, daß die Beschickungsverluste am Silo mit Ablufthaube (ohne Abluftleitung) in Beziehung zum Füllgrad des Silos stehen und der Standort der Druckmeßdose so gewählt ist, daß bereits erhebliche Futterverluste entstehen, bevor das Silo bis zur oberen Druckmeßdose gefüllt ist (Bild 2). Hinzu kommt, daß bei durch angesetztes Futter verstopften Ablufthauben die Beschickungsverluste insgesamt höher sind und schneller ansteigen. Zum Auslaufverhalten ist festzustellen, daß es immer dann zu Störungen und Brückenbildungen kommt, wenn das Silo bereits montageseitig nicht einwandfrei gegen eindringende Feuchtigkeit abgedichtet und die Silowände nicht den Bedienungsvorschriften entsprechend gereinigt wurden. Auf das Silo übertragene Erschütterungen der Austrageinrichtungen anderer Silos fördern die Verdichtung und Brückenbildung ebenfalls in hohem Maß und müssen deshalb bei der Projektierung berücksichtigt werden. Die zum Silo vorgestellte Füllstandskontrolleinrichtung erwies sich als ungeeignet.

Für die Produktionsbetriebe lassen sich daraus Schlußfolgerungen in der Form ableiten, daß der Wartung und Kontrolle der Silos erhöhte Aufmerksamkeit gewidmet werden muß und die Innenreinigung des gesamten Behälters ein-

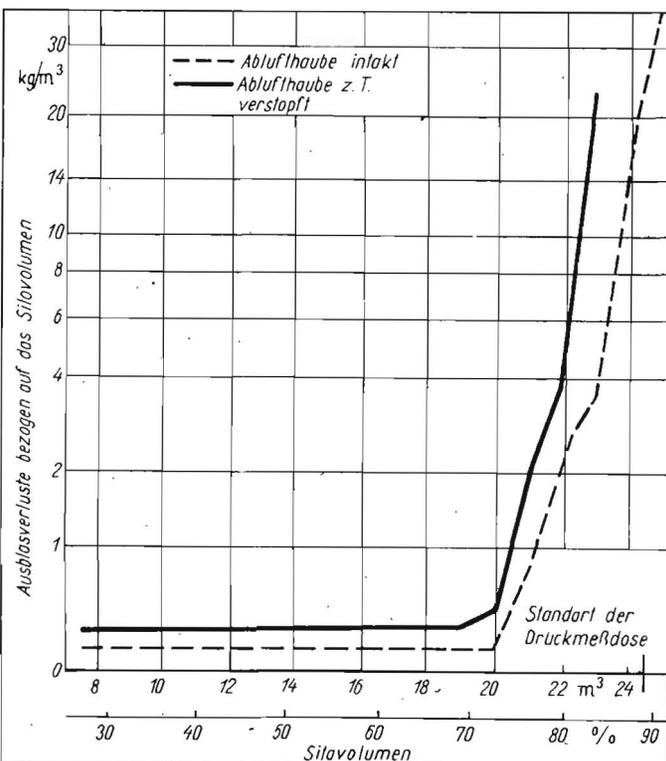


Bild 2. Beschickungsverluste des Silos G 807 mit Ablufthaube in Abhängigkeit vom Füllgrad

schließlich der zunächst noch vorhandenen Ablufthaube regelmäßig eingeordnet wird. Dabei sind gleichzeitig die Verschleißerscheinungen zu erfassen und zu beseitigen, die die Standsicherheit des Silos beeinträchtigen. Die Druckmeßdosen sind witterungsgeschützt so anzubringen, daß durch Überbefüllung hervorgerufene Beschickungsverluste mit Sicherheit vermieden werden.

3.2. Käfigbaugruppen

Die landwirtschaftliche Eignungsprüfung, die sich in erster Linie mit der technischen Funktion der vorgestellten Maschinen und Geräte befaßt, kann aber nicht ohne die Erfassung von Qualitätsparametern der mit diesen Ausrüstungen erzeugten Produkte zu einer vollständigen Aussage kommen. Bei der Eierproduktion spielt die schadigungsarme Gewinnung der Eier eine ökonomisch unmittelbar wirksame Rolle. Die Ermittlung der Anteile erzeugter Schälenschäden wird deshalb bei jeder Prüfung von Käfiganlagen mit Eiersammeleinrichtungen vorgenommen und mit dem Hersteller ausgewertet, um auch auf diesem Gebiet einen Qualitätszuwachs zu gewährleisten. Die Ergebnisse dieser Prüfung von 4 Anlagengenerationen wurden in Tafel 2 zusammengestellt. Daraus geht hervor, daß sich die durch die Ablage der Eier und deren Transport hervorgerufenen Schälenschäden unter normalen Produktionsbedingungen im Verlauf der Entwicklung insgesamt um etwa $\frac{1}{3}$ vermindert haben. Dabei sind die am Eierlevator hervorgerufenen Schälenschäden von 4,38 auf 1,58 % gesenkt worden. Neben der erfreulichen Minderung der Verluste ist dieses Ergebnis für die weitere Mechanisierung und Automatisierung der Eierabnahme von großer Bedeutung, die eine Zentralisierung des Eierstroms mit

Tafel 2. Schälenschäden in Käfiganlagen mit mechanischer Eierabnahme

Anlagentyp	Prüfjahr	entstandene Schälenschäden in den einzelnen Anlagenbereichen				
		Käfigsammelrinne %	Bandtransport %	Eierclevator %	Transport zum Sammelstisch %	gesamt (Käfig bis Sammelstisch) %
L 133	1975	9,47	1,63	4,38	—	15,48
L 134	1977	5,71	0,92	2,42	—	9,05
L 133-20	1980	6,20	—	1,80	1,20	9,20
L 112	1981	8,67	—	1,58	—	10,25

störungs- und verlustarmen Förder- und Übergabeelementen voraussetzt.

Ähnliche Ergebnisse lassen sich auch für andere Baugruppen der Käfiganlagen aufführen, wobei die angestrebte Funktionssicherheit nur z. T. erreicht wurde. Die Entmistung innerhalb der Käfigbatterie kann hierfür genannt werden. Durch den Einsatz der Intervallentmistung wurde der Reparatur- und Instandhaltungsaufwand auf etwa 40 % gesenkt und die Funktionssicherheit im automatischen Betrieb wesentlich erhöht. Der automatisch dosierte Wasserzusatz in der Längsentmistung, der während der Prüfung erfolgreich angewendet wurde, ist z. Z. noch eine Voraussetzung für die optimale Nutzung des Systems und verhindert gleichzeitig unerwünschte Verschmutzungen von Käfigböden und Eiern. In der künftigen Entwicklung der Entmistungstechnik sind deshalb die Arbeiten auf eine weitere Verbesserung der Funktionssicherheit bei Reduzierung des Wassereinsatzes zu richten.

3. Zusammenfassung

In den Ausführungen zu Ergebnissen der Prüfung von Geflügelanlagen wurde versucht, aus

der Vielzahl der Prüfobjekte einige Details herauszugreifen und zu zeigen, wie die landwirtschaftliche Eignungsprüfung alle Kräfte daransetzt, daß den Geflügelproduktionsbetrieben der sozialistischen Landwirtschaft Maschinen und Geräte zur Verfügung gestellt werden, die den wissenschaftlich-technischen Erkenntnisstand berücksichtigen und zu einer kontinuierlichen Verbesserung der Effektivität, der Produktionssicherheit sowie der Arbeits- und Lebensbedingungen der Werktätigen beitragen.

Literatur

- [1] Kuhrig, H.; Kleiber, G.; Lilie, H.; Sölle, H.: Gemeinsame Verfügung über die Durchführung der staatlichen Eignungsprüfung von Maschinensystemen, Maschinen und Ausrüstungen für die Pflanzen- und Tierproduktion der DDR, 1977.
- [2] Parameter und Kennwerte für die Entwicklung und die landwirtschaftliche Eignungsprüfung für landwirtschaftliche Maschinen bzw. Anlagen (Ausrüstung). Verfügungen und Mitteilungen des Ministeriums für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft Nr. 7 vom 13. Juni 1973.

A 3406

Schädigungsverhalten und Instandhaltungsorganisation beim Maschinensystem L 133

Dipl.-Ing. B. Seligmann, KDT, VEB Kombinat Industrielle Mast Karl-Marx-Stadt, Frischeierbetrieb „Hans Beimler“ Neukirchen

1. Einleitung

Bei der ständigen Erhöhung der Effektivität aller Phasen des Reproduktionsprozesses kommt der Organisation der Instandhaltung eine besondere Bedeutung zu. Diese wirkt sich einerseits als wesentlicher Kostenfaktor unmittelbar auf das Betriebsergebnis aus, zum anderen hat sie in industriemäßigen Tierproduktionsanlagen entscheidenden Einfluß auf die Ausnutzung des genetischen Leistungspotentials der Tierbestände [1].

Industriemäßige Produktionsmethoden erfordern dabei eine wissenschaftliche Instandhaltungsorganisation, die eine langfristige Analyse des Schädigungsverhaltens der Baugruppen und -teile sowie eine kontinuierliche Schwachstellenermittlung und -bekämpfung voraussetzt. Auf dieser Grundlage können die erforderliche hohe Verfügbarkeit der Anlagen gesichert, der Gebrauchswert ständig erhöht und das Betriebsergebnis verbessert werden.

2. Grundsätze der Instandhaltungsorganisation in Großanlagen der Tierproduktion

Eine wissenschaftliche Instandhaltungsorganisation ist identisch mit der Organisation der planmäßigen vorbeugenden Instandhaltung. Diese verlangt aufgrund der Vielzahl der eingesetzten Bauteile, der Verschiedenartigkeit ihrer Beanspruchung und ihrer Schädigungscharakteristik eine sinnvolle Verknüpfung der verschiedenen Instandhaltungsmethoden zur Instandhaltungsstrategie für das betreffende Maschinensystem.

Bauteile und Baugruppen sind nur dann nach der Ausfallmethode instand zu setzen, wenn die erforderliche Einsatzverfügbarkeit nicht unterschritten wird und kein zeitabhängiges Ausfallverhalten vorliegt. Die Instandsetzung nach der Ausfallmethode entspricht damit der Instandsetzung in der laufenden Produktionsperiode und ist aufgrund der Spezifik der Hauptproduktion auf ein Minimum zu senken.

Wenn zwischen Betriebs- und Aussonderungs-

grenze des betreffenden Elements eine volle Produktionsperiode liegen muß, so ist die Instandsetzung grundsätzlich im starren Zyklus durchzuführen. Diese Methode ist vor allem bei solchen Baugruppen und Bauteilen anzuwenden, bei deren Ausfall ein Produktionsrisiko entsteht.

Die Instandhaltung nach Überprüfung als kostenoptimale planmäßige Instandhaltungsmethode ist durchzuführen, wenn zeitabhängige Verschleißparameter bekannt und entsprechende Prüfmethoden anwendbar sind.

Diese drei Instandhaltungsmethoden setzen langfristige Untersuchungen des Schädigungsverhaltens voraus. Neben der analytischen Arbeit ist auf die reichen Erfahrungen der langjährig beschäftigten Werktätigen in der Instandhaltung und Hauptproduktion zurückzugreifen.

Voraussetzung für die Realisierung der planmäßigen vorbeugenden Instandhaltung ist die Wartung und Pflege der Anlagen. Werden hier Nachlässigkeiten zugelassen, dann ist es nicht möglich, eine planmäßige Instandsetzung