

Kostenplanung mit Hilfe der Netzplantechnik

Den Aktivitätspfeilen des Unternetzdiagramms in Bild 2 wurden die zugehörigen Sollgesamtkosten beigelegt. Man könnte bei deren Erfassung z. B. nach direkten Kosten (Löhne, Material, Betriebsstoffe) und indirekten Kosten (Gehälter, Steuern, Abschreibungen usw.) unterteilen. Uns schien zur einführenden Demonstration der Preis der verwendeten Düngemittel und der Traktoristenlohn günstig. Zum ständigen Ist-Soll-Vergleich ist der Geldbetrag am ansprechendsten. Das schließt nicht aus, daß auch Leistungseinheiten dazu herangezogen werden können. Voraussetzung ist immer die *genaueste Buchführung*, weil damit der Wert des Vergleiches steht und fällt. Im zugehörigen Zeitablaufdiagramm (Bild 3) sind die Plankosten auf die entsprechenden ZE gleichmäßig verteilt. Selbstverständlich könnte sich die Kostenstreuung auch auf die gesamte Durchführungszeitspanne (einschließlich der Schlupfzeiten) erstrecken, das ergäbe aber lediglich eine flachere Kurve auf längeren Zeitraum, der im Bild 3 nicht erfaßt ist (alle Schlupfpfeile sind rechts nicht abgeschlossen!).

Die täglich anfallenden Sollkosten ergeben das Sollkurvenbild im unteren Teil von Bild 3. Diese Kostenlinie ist eine gute Vergleichsmöglichkeit für *alle Beteiligten*. Eine exakt nachgezeichnete Istkurve in kurzzeitigem Abstand hilft

erfahrungsgemäß moralisch, die Selbstkosten zu senken. Immer sollte die Istkurve unterhalb verlaufen, keinesfalls aber darf ihr Ende über dem der Sollkurve liegen!

Zusammenfassung

Intensivierung und industriemäßige Landwirtschaft fordern Kooperation. Damit sind neue Leitungsmethoden dringend erforderlich. Die Gedankenarbeit wird durch Rechenmechanismen und Elektronik erst dann erleichtert, wenn entsprechende Programme eingegeben werden können. Die Netzplantechnik ist eine der Möglichkeiten dafür. Ihre Variationen sind mannigfaltig. Einige davon wurden an dieser Stelle als Anregung zu praktischer Verwertung gegeben.

Aufgaben

Kontrollieren Sie die Übereinstimmung aller Planteile!
Konstruieren Sie selbst aus Ihrer Praxis Anwendungsbeispiele!
Erläutern Sie Ihren Kollegen die Netzplantechnik an Beispielen!

Literatur

- [1] —: Programmierete Einführung in PERT. Herausgegeben von der Federal Electric Corporation. Verlag Die Wirtschaft Berlin 1967
A 7220

Zu den Kosten für Instandhaltung landtechnischer Arbeitsmittel

Dr. G. KÄSTNER*

Die zunehmende Einführung industriemäßiger Produktionsmethoden in die Landwirtschaft erfordert von der Landmaschinenindustrie die Entwicklung und Bereitstellung von voll ausgereiften Maschinen und Anlagen, deren aufeinander abgestimmte Parameter einen Einsatz in geschlossenen Systemen ermöglichen. Damit verstärkt sich die Forderung, daß Landmaschinen und Traktoren in einer solchen Qualität hergestellt und instand gesetzt werden, daß sie eine volle Kampagne ohne wesentliche Instandhaltungsmaßnahmen genutzt werden können.

Zur Erfüllung dieser Forderungen kommt es zunächst vor allem darauf an, Kenntnisse über die Haltbarkeit der kompletten Maschine und ihrer Hauptbaugruppen, Baugruppen und Einzelteile zu erarbeiten, wozu ein entsprechender Informationsrückfluß aus der Landwirtschaft zur Industrie notwendig ist.

Wert des Maschinenbestandes und Umfang der Instandhaltungskosten

Der Wert der Maschinen und Geräte in der Landwirtschaft, der nach einer Analyse des ILLT Ende 1966 etwa 8,8 Md. M umfaßte, wird sich bis zur Erreichung der Vollmechanisierung der Landwirtschaft der DDR noch beträchtlich erhöhen. Dieser noch steigende Wert landtechnischer Anlagen und die daraus resultierende Erhöhung der Kosten für Amortisation und Instandhaltung machen tiefgründige Untersuchungen über die Leistungseigenschaften der Maschinen und Geräte immer dringlicher.

PETERS [1] gibt für den Juli 1965 einen Aufwand für Instandhaltung von 28 % zum Bruttowert an und fordert für den Prognosezeitraum bis 1980 eine Senkung auf 14 %. Er schreibt weiter, daß die Instandhaltungskosten, bezogen

auf 1 ha LN gegenwärtig 390 M betragen und auf 375 M zurückgehen bzw. je dt Getreideeinheit von 11,15 M auf 7,50 M gesenkt werden müssen.

ZIESCHANG [2] bezifferte den Aufwand in der Instandhaltung für den gegenwärtigen Bestand an Maschinen und Geräten im Republikmaßstab mit jährlich etwa 2 Md. M und gibt für 1970 bei einem Bruttowert des Maschinenparks von etwa 10 Md. M einen Anteil der Instandhaltungskosten von 22 % an. Anhand seiner Zahlen weist er eine Kostensenkung von 600 Mill. M bis 1970 aus.

Leider werden von keinem der genannten Autoren Angaben über die Methode der Ermittlungen und Verrechnung dieser Zahlen gemacht, und es werden Zahlen vom gesamten Maschinenpark genannt. Über die Höhe der Kosten für Instandhaltung der einzelnen Maschinenarten geben beide Autoren keine Werte bekannt.

Da jedoch jede Prognose eine wissenschaftliche Analyse des gegenwärtigen Zustandes voraussetzt, wurde vom Institut für Landmaschinentechnik der Versuch unternommen, in landwirtschaftlichen Betrieben Untersuchungen über die Leistungen und den Aufwand für Instandhaltung bei Landmaschinen und Traktoren durchzuführen.

Obwohl nur in wenigen landwirtschaftlichen Betrieben eine genaue Kosten- und Leistungsermittlung für jede Landmaschine getrennt erfolgt — es werden im allgemeinen nur Kosten für Traktoren und Großmaschinen getrennt abgerechnet — haben wir nach gründlicher Analyse zunächst eine Kostenermittlung in 60 landwirtschaftlichen Betrieben aller Standorteinheiten für Traktoren (Ketten- und Radtraktoren), LKW, Anhänger, Großmaschinen, Maschinen und Geräte der Feldwirtschaft, Maschinen und Geräte der Viehwirtschaft und sonstige Maschinen vorgenommen und diese dem Bruttowert gegenübergestellt (Tafel 1).

Die Kosten für Instandhaltung (TGL 80—22 278 beinhalten in unserer Analyse die Materialkosten, die Lohnkosten ein-

* Institut für Landmaschinentechnik, Leipzig
(Direktor: Dr. H. REICHEL)

schließlich Bereichsgemeinkosten (Bereich Technik) und die Kosten für Fremdinstandsetzung. Die vom Staat gewährte Ermäßigung von 20 % bei Fremdinstandsetzung ist in den Werten enthalten. — Nicht einbegriffen ist die tägliche Pflege.

Der Aufwand für Instandhaltung (außer der täglichen Pflege) lag in diesen Betrieben mit 262 M je ha LN bei 17,3 % des Anlagewerts, wobei Minimalwerte entsprechend der Struktur der Betriebe von etwa 150 M/ha LN und Maximalwerte von etwa 450 M/ha LN festgestellt wurden.

Die Höhe der Kosten ist in den verschiedenen Betrieben sehr unterschiedlich und wird von verschiedenen Faktoren beeinflusst. Solche sind u. a.:

- Mechanisierungsgrad,
- Einsatzbedingungen (Boden, Klima, Qualifikation des Bedienungspersonals, Anbauverhältnis, Kulturgartenverhältnis usw.),
- Alter der Anlagen,
- Qualität der Instandhaltung,
- Auslastung der Maschinen und Geräte.

Bei den Werten in Tafel 1 ist zu berücksichtigen, daß mit dem Begriff „Großmaschinen“ in den landwirtschaftlichen Betrieben sehr unterschiedlich verfahren wird. Es gibt Betriebe, bei denen nur Mähdröschler, Rübenerntemaschinen und Kartoffelsammelroder zu Großmaschinen zählen und andere, die auch Strohpressen, Mähler u. a. dazurechnen. Einen nicht zu unterschätzenden Schwerpunkt bilden die Kosten für Instandhaltung der Maschinen und Geräte der Feldwirtschaft. Wenn auch deren Instandhaltungsaufwand nach Tafel 1 nur 12,1 % des Anlagewerts beträgt, ist hier festzustellen, daß nur ein Teil der Maschinen und Geräte dieses Bereichs voll ausgelastet wird.

Der hohe Anlagewert von 331 M/ha LN und die Instandhaltungskosten von 40 M/ha LN geben jedoch Veranlassung dazu, diesem Kostenbereich in Zukunft mehr Beachtung zu schenken. Dies ist um so notwendiger, weil durch intensiver werdende Bodenbearbeitung und Vervollkommnung der technischen Anlagen bei verstärkter Auslastung in Zukunft für diese Kategorie höhere Kosten zu erwarten sind.

Einen sehr hohen Instandhaltungsaufwand verursachen auch die LKW, allerdings ist hierbei die gegenüber anderen Maschinen und Geräten wesentlich bessere Auslastung (bei den von uns untersuchten LKW etwa 3000 Stunden) zu berücksichtigen. Eine weitere Ursache der hohen Instandhaltungskosten ist auf Grundüberholungen, Neuaufbauten und Umbauten zurückzuführen.

Vergleich der Instandhaltungskosten nach verschiedenen Quellen mit den eigenen Ergebnissen

Für Vergleiche sei an dieser Stelle noch eine Zusammenstellung der Reparaturkosten¹, wie sie DECKER [3] in Modellkalkulationen für industriemäßige Produktion im Feldbau entsprechend des Standes der Landtechnik von 1966 ermittelte, dargestellt (Tafel 2). Diese Aufstellung beinhaltet nur landtechnische Anlagen für die Feldwirtschaft. Maschinen und Geräte der Viehwirtschaft und sonstige Maschinen blieben unberücksichtigt. Obwohl die von DECKER [3] erarbeiteten Werte die höchste Mechanisierungsstufe repräsentieren, liegen die Bruttowerte für den Maschinenbesatz unter denen, die von uns in LPG ermittelt wurden.

Am höchsten liegt der Bruttowert in den Varianten, die einen hohen Hackfruchtanteil aufweisen.

Beim Vergleich der Kosten für Instandhaltung zwischen den in LPG ermittelten Werten (außer Maschinen und Geräte der Viehwirtschaft und sonstige Maschinen und Geräte) und denen, die von DECKER [3] für Betriebe mit Hackfruchtanbau erarbeitet wurden, ist weitgehende Gleichheit festzustellen.

Tafel 1. Instandhaltungskosten in 60 ausgewählten landwirtschaftlichen Betrieben

	Anlagevermögen je ha LN	Instandhaltungskosten je ha LN	Instandhaltungskosten in % d. Anlagevermögens ¹	Proz. Ant. d. Bruttowertes d. Masch. Gesamt-Bruttow. d. M.-Best.	Proz. Ant. d. Instandhaltungskosten an Gesamt-Instandh. Bruttow. Kosten
	M	M	%	%	%
Traktoren	413	103	25,0	27,2	39,3
davon Kettentrakt.	52	20	37,8	3,4	7,7
davon Radtraktoren	361	83	23,1	23,8	31,6
LKW	39	17	43,5	2,6	6,5
Anhänger	223	24	10,4	14,9	9,1
Großmaschinen	196	45	23,1	12,7	17,1
M. und Ger. Feldw.	331	40	12,1	12,8	15,4
M. und Ger. Viehw.	133	13	9,4	8,8	5,0
sonst. M. und Ger.	183	20	10,8	12,1	7,6
Gesamt	1518	262	17,3	100,0	100,0

¹ Mit zunehmender Mechanisierung der Landwirtschaft der DDR wird sich der prozentuale Anteil der Instandsetzungskosten zum Anlagevermögen verringern, der Gesamtaufwand aber wahrscheinlich noch erhöhen. Für solche Vergleiche erscheinen daher die absoluten Instandhaltungskosten je ha LN bzw. je Leistungseinheit aussagekräftiger und deshalb empfehlenswert.

Tafel 2. Kalkulierte Reparaturkosten für Landmaschinen und Traktoren im Feldbau — nach DECKER [3]

	Anbaufläche ha	Maschinenbesatz Bruttowert		Reparaturkosten gesamt TM	Rep.-Kosten zum Bruttowert %
		TM	M/ha		
Modell I:	Betrieb in Mecklenburg, 1200 ha LN, davon 180 ha Grünland; 1000 GV, 800 RGV, 570 ha Hauptfutterfläche, 180 ha Zusatzfutterfläche, 390 ha Mähdruschfrüchte, 150 ha Kartoffeln, 90 ha Zuckerrüben				
Mähdruschfr.	390	273,4	706	57,8	149
Hackfrüchte	240	390,3	1625	81,7	339
Feldfutter	390	455,6	607	126,5	222
Grünland	180				36,1
gesamt	1200	1121,3	930	266,0	222
Modell II:	Betrieb in Vorgebirgslage; 750 ha LN, 1/3 der LN Grünland, 56 % Mähdruschfrüchte, 44 % Feldfutter				
Mähdruschfr.	300	242,7	809	40,2	134
Feldfutter	240	404,5	793	75,7	168
Grünland	210				18,7
gesamt	750	647,2	862	115,9	154
Modell III:	Betrieb im mitteldeutschen Trockengebiet; 675 RGV, kein natürliches Grünland, 55,4 % Mähdruschfrüchte, 12 % Zuckerrüben, 30 % Feldfutter				
Mähdruschfr.	550	349,8	636	74,7	164
Hackfrüchte	150	373,3	1822	54,1	361
Feldfutter	300	413,7	752	104,6	349
gesamt	1000	1136,8	1037	233,4	233

Die von PETERS [1] und ZIESCHANG [2] angegebenen Instandhaltungskosten sind im Vergleich zu den hier aufgezählten Ergebnissen zu hoch eingeschätzt. Wie Zahlenmaterial aus der LPG Letschin (Bez. Frankfurt/O.) beweist, trifft dies auch dann noch zu, wenn die in Tafel 1 ermittelten Zahlen um die täglich anfallenden Pflegekosten erhöht würden.

In der LPG Letschin, in der der Instandhaltungsaufwand diesen in Tafel 1 angegebenen Mittelwert bei Gesamtkosten weitgehend entspricht, betragen die täglichen Pflegekosten im Vergleich zum Anlagewert für Lohn und Gemeinkosten² 0,8 %. Am höchsten lag der Anteil für Pflege bei Traktoren mit 1,2 %, bei LKW mit 1,3 %, bei Anhängern mit 0,8 % und bei Großmaschinen mit 0,4 %. Bei den Maschinen und Geräten der übrigen Kategorien lagen die Pflegekosten unter 1 % des Anlagewertes.

Der Aufwand für Schmierstoffe (Motorenöl, Hydrauliköl, Getriebeöl, Wälzlagerfett, Maschinenfett, Waschbenzin usw.) betrug in der LPG Letschin 0,3 % vom Anlagewert. Bei

¹ Reparaturkosten beinhalten Materialkosten, Lohnkosten einschließlich Gemeinkosten und Kosten für Fremdinstandsetzung

² Die Gemeinkosten beinhalten Kosten für Abschreibung und Instandhaltung der Pflegestation; Gebäudewert = 110 000,— M, Wert der Anlagen für Pflegearbeiten = 18 000,— M

Traktoren belief sich der Aufwand auf 2,0 %, bei LKW auf 1,5 % und bei Großmaschinen auf 0,6 %. Anhänger und die übrigen Maschinen und Geräte wiesen nur einen Aufwand von 0,1 % auf.

Weiterhin ist bei der Einschätzung der Kosten für Instandhaltung im Republikaßstab zu berücksichtigen, daß 1966 noch etwa 25 % der LN von LPG Typ I genutzt wurden. In LPG Typ I ist der Mechanisierungsgrad wesentlich niedriger als in LPG Typ III und VEG, so daß auch der Aufwand für Instandhaltung entsprechend niedriger liegt.

Auch in den LPG Typ III und in den VEG wurden 1966 noch nicht alle Arbeiten in der höchsten Mechanisierungsstufe erledigt. Im Jahre 1966 hat man das Getreide zu etwa 80 % mit dem Mähdrescher geerntet, die Zuckerrüben zu etwa 80 % mit dem Längsschwadköpfröder bzw. dem Zweimaschinensystem und die Kartoffeln zu etwa 40 % mit dem Kartoffelsammelroder.

Nimmt man an, daß der von uns in 60 LPG Typ III und VEG ermittelte Wert von 17,3 % Instandhaltungskosten zum Anlagewert dem Mittelwert entspricht (ohne die tägliche Pflege), so beträgt der Instandhaltungsaufwand in der Landwirtschaft der DDR bei einem Anlagewert von 8,8 Md. M 1,53 Md. M.

Anteil der Instandhaltungskosten für Reifen

Nach vorsichtigen Schätzungen entfallen von den 1,5 Md. Mark Instandhaltungskosten etwa 250 Mill. Mark auf Instandhaltung der Reifen. Diese setzen sich zusammen aus:

- 100 Mill. Mark Reifen für Traktoren
- 52 Mill. Mark Reifen für LKW
- 60 ... 70 Mill. Mark Reifen für Anhänger
- 20 ... 30 Mill. Mark Reifen für Landmaschinen

≈ 250 Mill. Mark

In Zukunft wird der Transportaufwand durch Ertragssteigerungen und Vergrößerung der Transportwege in der Landwirtschaft noch weiter ansteigen.

Der zur Zeit noch gebräuchliche Hochdruckreifen wird vom Niederdruckreifen abgelöst. Hierdurch lassen sich Strukturschäden auf dem Acker vermindern, und der Rollwiderstand verringert sich beträchtlich. Es ist aber auch bekannt, daß der Niederdruckreifen gewisse Nachteile hat, die bei Nichtbeachtung kostenerhöhend wirken können.

Die Kenntnis von den hohen Reifenkosten in der Landwirtschaft und von den zukünftigen Problemen sollte uns veranlassen, dem Reifenverschleiß eine größere Aufmerksamkeit zu widmen als dies z. Z. der Fall ist.

Analyse der Schadensursachen

Von Seiten der VVB Landmaschinenbau wurden in jüngster Vergangenheit nicht nur die Kosten für Instandhaltung untersucht, sondern auch große Anstrengungen zur Klärung von Schadensursachen unternommen. — SCHULZE [4] stellte z. B. an Einzelteilen von elf ausgewählten Landmaschinen (Zwischenachsbaue-Drillmaschine A 761, Anlängbeetpflug B 187, Mähbäcker E 065, Mähdrescher E 175, Kartoffelsammelroder E 675/t, Längsschwadköpfröder E 710, Rohrmelkanlage M 620, Heckanbau-Vielfachgeräte P 430 und P 433, Anbau-Sprüh- und Stäubemaschine S 293, Universalader T 157/2, Universalförderer T 223/1) folgenden Umfang an Schadensursachen³ fest (wertmäßig):

Verschleißschaden	=	42,5 %
Korrosionsschaden	=	2,5 %
Ermüdungsschaden	=	16,0 %
Alterungsschaden	=	12,5 %
Überlastungsschaden	=	10,5 %
Werkstoffschaden	=	1,5 %
Herstellungsschaden	=	6,5 %
Bedienungsschaden	=	5,0 %
Folgeschaden	=	3,0 %
		100,0 %

Den in größer Häufigkeit auftretenden Schadensarten Verschleiß-, Ermüdungs-, Alterungs- und Überlastungsschaden ist in Zukunft durch den Einsatz qualitativ hochwertiger Materials, durch konstruktive Verbesserungen an den Maschinen und Geräten sowie durch eine sinnvolle Aussonderung zu begegnen.

Wie ist der Verlauf der Kostenentwicklung für die Instandhaltung landtechnischer Erzeugnisse einzuschätzen?

Bei Traktoren dürfte in Zukunft u. a. durch Einführung leistungsstärkerer Typen, Wegfall kleiner Geräteträger mit komplizierten und verschleißanfälligen Zusatzeinrichtungen, weitere Reduzierung des Kettentraktorbestandes, Weiterentwicklung des Traktorenprüfdienstes und durch Rationalisierung des Instandhaltungswesens mit einer Verminderung des Instandhaltungsaufwandes zu rechnen sein.

Einen weiteren positiven Einfluß auf die Verringerung der Instandhaltungskosten werden auch Maßnahmen haben, die dazu bestimmt sind, die Nutzungsdauer von Hauptbaugruppen und Verschleißteilen um ein Wesentliches zu erhöhen (z. B. Getriebe, Motor).

Die Instandhaltungskosten werden beim LKW — berechnet nach Anlagewert und je t Transportvolumen — durch Vergrößerung und Vervollkommnung der Transporteinheiten sowie durch Rationalisierungsmaßnahmen im Transportwesen und der Instandhaltung abnehmen. Bezogen auf die Flächeneinheit (ha LN) ist jedoch durch Ertragssteigerung [5], Verlängerung der Transportwege und Möglichkeit des ganzjährigen Einsatzes eine Erhöhung der Instandhaltungskosten zu erwarten. Einen beträchtlichen Anteil verursachen schon die Reifenkosten.

Die Instandhaltungskosten der Anhänger — bezogen auf den Anlagewert — dürften sich infolge steigender Auslastung noch erhöhen.

Die Gruppe Großmaschinen wird zukünftig eine Typenerweiterung erfahren, damit sind auch höhere Kosten entsprechend der Klassifikation nach Tafel 1 einzukalkulieren. Dagegen werden z. B. bei den MD-Einsatzkosten die Instandhaltungskosten je Leistungseinheit (ha, dt) sinken.

Infolge Verbesserung der Bodenbearbeitung und vor allem durch Erhöhung der Auslastung werden die Kosten für Instandhaltung der Maschinen und Geräte der Feldwirtschaft prozentual zum Anlagewert noch ansteigen.

Durch die weitere Mechanisierung und die Einführung der Automation ist auch mit einer Erhöhung des Instandhaltungsaufwandes bei Maschinen und Geräten der Viehwirtschaft zu rechnen.

Zusammenfassung

In Auswertung von Untersuchungen des ILT ergibt sich, daß der Aufwand für Instandhaltung im Verhältnis zum Anlagewert bei Traktoren, LKW und Großmaschinen (Tafel 1), der zur Zeit hohe Werte aufweist, in Zukunft abnehmen wird.

Die absoluten Kosten für Instandhaltung je ha LN bei LKW werden jedoch durch Erweiterung des LKW-Einsatzes und Vergrößerung des Großmaschinenbestandes noch über die in Tafel 1 ausgewiesenen Werte hinaus ansteigen.

Für Maschinen und Geräte jener Kategorien, bei denen eine Vollmechanisierung noch nicht erreicht wurde (Viehwirtschaft), ist bis zur Erreichung der Vollmechanisierung mit einer Kostenerhöhung zu rechnen.

Bei Maschinen und Geräten der Feldwirtschaft und bei Anhängern ist je ha LN kaum eine Erhöhung der Instandhaltungskosten zu erwarten, jedoch werden die Kosten im Vergleich zum Anlagewert durch höhere Auslastung ansteigen.

³ Begriffsbestimmung nach TGL 80-22278

Literatur

- [1] PETERS, H.: Die perspektivischen Aufgaben der Instandhaltung zur Durchsetzung der Beschlüsse des VII. Parteitag der SED. Deutsche Agrartechnik 17 (1967) H. 9, S. 393 bis 395
- [2] ZIESCHANG, R.: Aufgaben und Richtung der Mechanisierung der landwirtschaftlichen Produktion in der derzeitigen Etappe unserer gesellschaftlichen Entwicklung. Deutsche Agrartechnik 17 (1967) H. 1, S. 1 bis 4
- [3] DECKER, R.: Industriemäßige Produktion im Feldbau. Arbeiten aus dem Institut für Landwirtschaftliche Betriebs- und Arbeitsökonomie

nomik Gundorf der DAL zu Berlin und dem Institut für Betriebs- und Arbeitsorganisation in der Landwirtschaft der KMU Leipzig. Heft 14, Juli 1966

- [4] SCHULZE, J.: Untersuchungen zur Verbesserung des Verschleißverhaltens von Landmaschinenteilen. Teilabschlussbericht des ILT, Plan-Nr. 67-184/6
- [5] MÜHREL, K.: Aufgaben und Probleme des Transportwesens in der Landwirtschaft und Nahrungsgüterwirtschaft unter den Bedingungen der sich entwickelnden Kooperationsbeziehungen. Deutsche Agrartechnik 18 (1968) H. 1, S. 1 bis 5

A 7307

Aufbau, Ausrüstung und Einsatz des mobilen Prüfdienstes für Azetylen-Erzeugungsanlagen

Ing. D. UHLENDORF, KDT*

Die industriemäßige Produktion, die sich in unserer sozialistischen Landwirtschaft in den nächsten Jahren weiter entwickeln wird, stellt uns auch im Sektor Instandhaltung vor neue Aufgaben und Probleme. Die Schweißtechnik wird dabei mehr als bisher zur Anwendung kommen. Die allgemeinen Anforderungen an eine Schweißverbindung sind auch von den Instandsetzungsbetrieben der Landwirtschaft zu gewährleisten. Dieses Gebiet wurde und wird zum Teil noch sehr stiefmütterlich behandelt. Erst in den letzten zwei Jahren begann verstärkt die Ausbildung von Schweißern für diese Betriebe. Dem Zustand der Azetylen-Schweißanlagen wurde bisher nicht genügend Beachtung geschenkt. Die Betreiber der Anlagen konnten den gesetzlichen Bestimmungen der Arbeits- und Brandschutzordnung (ABAO) 870 nur in den wenigsten Fällen nachkommen, da es nur einige Privatbetriebe gab, die Azetylen-Erzeugungsanlagen überprüften und instand setzten.

Laut ABAO 870 sind Azetylen-Entwickleranlagen einer regelmäßigen Prüfung zu unterziehen. Azetylen-Entwickler der Gruppe B sind in mindestens einjährigen Fristen vom sachkundigen Betreiber bzw. durch einen Fachmann auf ihre Betriebssicherheit zu untersuchen. Über diese Untersuchung ist formlos Buch zu führen. Die Sachverständigen der Technischen Überwachung sind berechtigt, jederzeit unangemeldet Kontrollen, gegebenenfalls auch äußere und innere Untersuchungen durchzuführen und das Prüfbuch einzusehen.

Nachweis der Notwendigkeit eines Prüfdienstes

Da die sozialistischen Land- und Forstwirtschaftsbetriebe über keine Sachkundigen verfügen und auch auf Kreis- bzw. Gebietsbene bisher solche Fachkräfte nicht vorhanden sind, werden die Sicherheitsbestimmungen und die Arbeits- und Brandschutzanordnung 870 oft verletzt, was bisher nicht selten zu schweren und sogar zu tödlichen Unfällen führte.

Der Zustand der Anlagen, die seit Jahren nicht mehr überprüft wurden, ist vielfach recht unbefriedigend und bildet eine große Gefahren- und Unfallquelle für die mit den Geräten und in den Werkstätten arbeitenden Kollegen.

Häufig treffen wir noch Kollegen an, die Instandsetzungsarbeiten an Azetylen-Erzeugungsanlagen selbst durchführen wollen. Infolge Funkenbildung kann es hierbei leicht zu einer Explosion und zu einem Unfall u. U. sogar mit tödlichem Ausgang kommen.

Sehr oft sind die Entwickler total verschlammmt, wenn die Überprüfung erfolgen soll, es zeigt sich daran, daß man die Bedienungsanleitung nicht beachtet hat.

An Entwicklern sind sogar häufig Schweißungen und Lötarbeiten von den Betreibern ausgeführt worden.

Nicht selten finden wir auch undichte Entwickler im Einsatz. Durch die Nichtfunktionsfähigkeit von Sicherheitsventil,

Armaturen und Wasservorlage sowie infolge fehlender Wasserfüllung ereignen sich noch Entwicklerexplosionen. Es ist sogar vorgekommen, daß wir einen Entwickler ohne Sicherheitsventil angetroffen haben, das fehlende Sicherheitsventil hat man durch einen Blindstopfen ersetzt. Der Zustand der Schläuche und Schlauchverbindungen sowie der Schweiß- und Schneidgeräte ist überwiegend nicht zufriedenstellend. Häufig treten heute auch noch Druckmindererbrände auf, die in den meisten Fällen auf Bedienungsfehler zurückzuführen sind.

Von den Betreibern ist hierbei besonders die ABAO 615/1, die über das Verhalten bei Erwärmung und Bränden von Azetylenflaschen Auskunft gibt, zu beachten.

Eine entscheidende Veränderung gegenüber der aus dem Jahre 1953 stammenden ASAO 615 enthält die ABAO 615/1 über das Verhalten bei Bränden und beim Warmwerden von Azetylenflaschen. Bisher mußte das Ventil einer erwärmten oder brennenden Flasche geöffnet werden, wenn sie sich im Freien befand. Die Flasche ließ man also ausbrennen. Die ABAO 615/1 schreibt nun eine entgegengesetzte Behandlung solcher Flaschen vor:

§ 14 — Verhalten bei Erwärmung und Bränden der Azetylenflaschen

1. Sind die Armaturen einer Azetylenflasche undicht und zündet das ausströmende Gas, so ist das Flaschenventil sofort völlig zu schließen und nötigenfalls der Brand zu ersticken, wenn die Flamme nicht nach innen geschlagen ist. Für eine ausgiebige Raumbelüftung ist zu sorgen.
2. Ist eine Azetylenflasche durch einen Brand nach Abs. 1 oder auf andere Weise, z. B. durch Flammenrückschlag auf mehr als Handwärme (50°) erwärmt worden, so ist sie nach dem Schließen des Flaschenventils ins Freie zu bringen und von einem sicheren Standort aus mit einem Wassersprühstrahl so lange zu kühlen, bis sich beim Unterbrechen der Kühlung die Flasche nicht mehr von neuem erwärmt. Der Gefahrenbereich ist zu räumen.
3. Kann das Flaschenventil nicht geschlossen und die Flasche nicht mehr ins Freie gebracht werden, so ist die Stromversorgung des Raumes sofort zu unterbrechen, ausgiebig zu lüften und die Flasche von einem sicheren Standort aus mit reichlich Wasser zu kühlen. Darüber hinaus ist nach Abs. 2 zu verfahren.

Ein weiterer Mangel in sehr vielen Betrieben ist das Fehlen von Karbidschlammgruben, häufig kippt man sogar den Karbidschlamm direkt vor die Werkstatttür.

Eine große Unfall- und Gefahrenquelle bildet auch die Karbidlagerung. Nur selten werden die Trommeln auf einem Holzrost von 20 cm Höhe gelagert und vorschriftsmäßig geöffnet.

Diese wenigen Beispiele zeigen deutlich, wie wichtig eine regelmäßige Überprüfung der Azetylen-Erzeugungsanlagen ist. Aus diesem Grund begann der KfL Kyritz im 3. Quar-

* Kreisbetrieb für Landtechnik Kyritz