

Gegenwärtig besteht eine große Tendenz zur Strohtrocknung. Vielfach wird die Auffassung vertreten, die Trocknung von Stroh sei eine Voraussetzung zur kontinuierlichen Auslastung der Pelletieranlagen. Dieser Standpunkt ist nicht richtig. Bei der Trocknung des Strohs wird lediglich ein höherer Trockensubstanzgehalt erreicht. Eine Verbesserung des Futterwerts tritt dabei nicht ein, zumal bei längerer Lagerung von nassem Stroh dessen Gebrauchswerteigenschaften durch mikrobielle Vorgänge negativ beeinflusst werden.

- Das Welken von Grünfutter auf dem Feld ist in allen Trocknungsbetrieben in enger Verbindung mit den Betrieben der Pflanzenproduktion noch stärker und konsequenter anzuwenden, wodurch der Trockengutausstoß um 50 % erhöht, der spezifische Brennstoff- und Elektroenergieverbrauch um 30 % gesenkt und die Arbeitsproduktivität gesteigert werden. Wenn auch bei ungünstigen Witterungsbedingungen ein guter Welkeffekt nicht immer erzielt werden kann, so ist doch das Welkverfahren, d. h. die Zweiphasenernte des Grünfutters (Schwadlegen und spätere Schwadaufnahme), ständig beizubehalten.
- Die Rationalisierung und Rekonstruktion der vorhandenen Trocknungs- und Pelletieranlagen hat sich auf die Verbesserung der technologischen Prozesse und der BMSR-Technik zu richten. Als Schwerpunkte ergeben sich hierbei Veränderungen an Mühlen, Schleusen, Schnecken u. ä. durch Verwendung von größeren Sieb- bzw. Matrizenlochungen sowie die zielgerichtete Anwendung von Aufschlußmitteln bei der Strohpelletierung. Dadurch werden höhere Durchsätze bei gleichzeitiger Senkung des spezifischen Energieverbrauchs und Verbesserung des Verschleißverhaltens der Aggregate erreicht.

— Der Einsatz überdimensionierter Motoren ist zu vermeiden, und die technologischen Linien sind so rationell wie möglich zu gestalten. Der Einbau von Blindstromkompensationsanlagen zur Erhöhung des Leistungsfaktors und zur Entlastung des Energieversorgungsnetzes ist in allen Trocknungs- und Pelletierbetrieben vorzunehmen.

— Die Wanderrostabdeckungen bei der Trocknung im Schwachlastbereich sind entsprechend der Dokumentation des VEB Feuerungsanlagenbau Holzhausen konsequent durchzusetzen. Damit kann der Brennstoffaufwand während der Körner-, Ganzpflanzen- und eventuellen Strohtrocknung gezielt verringert werden. Beim Einsatz von Feinsteinkohle ist ein Betrieb im Schwachlastbereich durch Reduzierung von Schichthöhe und Rostgeschwindigkeit möglich.

— Anzustreben aus energiewirtschaftlicher Sicht ist eine kontinuierliche Fahrweise bei optimaler Belastung der einzelnen Aggregate. Dazu gehören die Verringerung der Ausfall- und Stillstandszeiten, das Vermeiden des häufigen An- und Ausfahrens der Anlage, die vorbeugende Instandhaltung sowie die erforderliche Qualifikation der Werk tätigen.

Für jeden einzelnen Betrieb ergeben sich viele Möglichkeiten zur Senkung des Brennstoff- und Elektroenergieverbrauchs. Die betriebspezifischen Maßnahmen sollten erfaßt, mit den Betriebsangehörigen und den Kooperationspartnern beraten und gemeinsam durchgesetzt werden. Dabei ist die Energieeinsparung im innerbetrieblichen Wettbewerb zu verankern und bei der Stimulierung von Wettbewerbsinitiativen zu berücksichtigen.

Eine wichtige energiewirtschaftliche Maßnahme ist der o.g. Einsatz von Feinsteinkohle anstelle von Braunkohlenbriketts in den Heiß-

lufttrocknungsanlagen mit Wanderrostfeuerungen. Dazu wurden in einer Reihe von Trocknungsbetrieben des Typs UT 66-1, wie Großröhrsdorf, Großenhain, Triptis, Niemeck u. a., im Jahr 1978 Versuche gefahren und die Einsatzbedingungen bei der Trocknung verschiedener Fruchtarten, der Einfluß auf Feuerungsregelung und Temperaturverlauf geprüft. Nach anfänglichen Schwierigkeiten wurden nach längerer Erprobung und mit zunehmender Erfahrung bei der Einstellung, Bedienung und Regelung der Feuerung recht gute Ergebnisse beim Einsatz von Feinsteinkohle erzielt, so daß entsprechend der Weisung des Ministeriums für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft im Jahr 1979 in allen Trocknungsanlagen mit Wanderrostfeuerungen nur noch dieser Brennstoff verwendet wird.

Die Realisierung der genannten Maßnahmen und die Initiativen der Werk tätigen aller Trocknungs- und Pelletierbetriebe im 30. Jahr der Gründung der DDR werden maßgeblich dazu beitragen, die gestellten Ziele des Volkswirtschaftsplans 1979 in hoher Qualität bei minimalem Kosten- und Energieaufwand zu erfüllen und gezielt zu überbieten. A 2373

Kontinuierliche Kapazitätssteigerung und Qualitätsverbesserung der Trockengrobfutterproduktion durch Rationalisierung und Rekonstruktion der Anlagen

Dr. K. Keller, KDT

Wissenschaftlich-Technisches Zentrum (WTZ) Trockenfutterproduktion Gatersleben der VVB Zucker- und Stärkeindustrie

Ausgehend vom ständig wachsenden Bedarf an Trockengrobfutter und dessen Bedeutung für die spezialisierte Pflanzen- und Tierproduktion werden die vorhandenen Kapazitäten ständig besser genutzt und planmäßig entwickelt. Im Jahr 1978 konnte mit rd. 773 kt Trockengrünfutter (Heißlufttrocknung) und 1363 kt Strohpellets eine hohe Trockengrobfutterproduktion erzielt werden. Dennoch reicht die z. Z. realisierte Trockenfutterproduktion nicht zur vollen bedarfs- und qualitätsgerechten anteiligen Versorgung der Tierbestände aus. Zukünftig sollen mindestens 20 % des energetischen Futterwerts der Grobfuttermittel aus dem Trockengrobfutter gesichert werden. Die weitere materielle Entwicklung der Trockenfutterproduktion zur Sicherung der vor-

gegebenen Entwicklungsziele stellt weiter hohe Anforderungen an die Verbesserung der Instandhaltung, Rekonstruktion und Rationalisierung von Trocknungs- und Pelletieranlagen. Dabei muß berücksichtigt werden, daß der erforderliche Kapazitätzuwachs der Trockenfutterproduktion nur im geringeren Anteil durch Anlagenneubauten erreicht werden kann. Der Hauptanteil der Kapazitätserweiterung wird über die gezielte Anlagenrationalisierung, d. h. über den weiteren Ausbau und die immer effektivere Produktion der vorhandenen Anlagen, zu sichern sein. Dabei sind konsequent weitere Reserven zu erschließen, d. h. besonders durch die schnellere Nutzung und die breite Überführung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts sowie durch die Anwendung

moderner Technologien. Außerdem ist die Qualität der Vorbereitung einschließlich der Projektierung der Rationalisierungsinvestitionen und Überführungsleistungen entscheidend zu verbessern. Hierbei bestehen sowohl Reserven als auch Probleme, die die Sicherung allseitig gut vorbereiteter sowie abgestimmter und zur Realisierung eingeordneter Rationalisierungsmaßnahmen betreffen.

Schwerpunkte der Rationalisierung im Bereich der Trockenfutterproduktion

Bei den Rationalisierungsmaßnahmen in den Betrieben der Trockenfutterproduktion zeichnen sich zwei Hauptrichtungen ab:

- Erhaltung der vorhandenen Anlagen unter Einbeziehung des wissenschaftlich-techni-

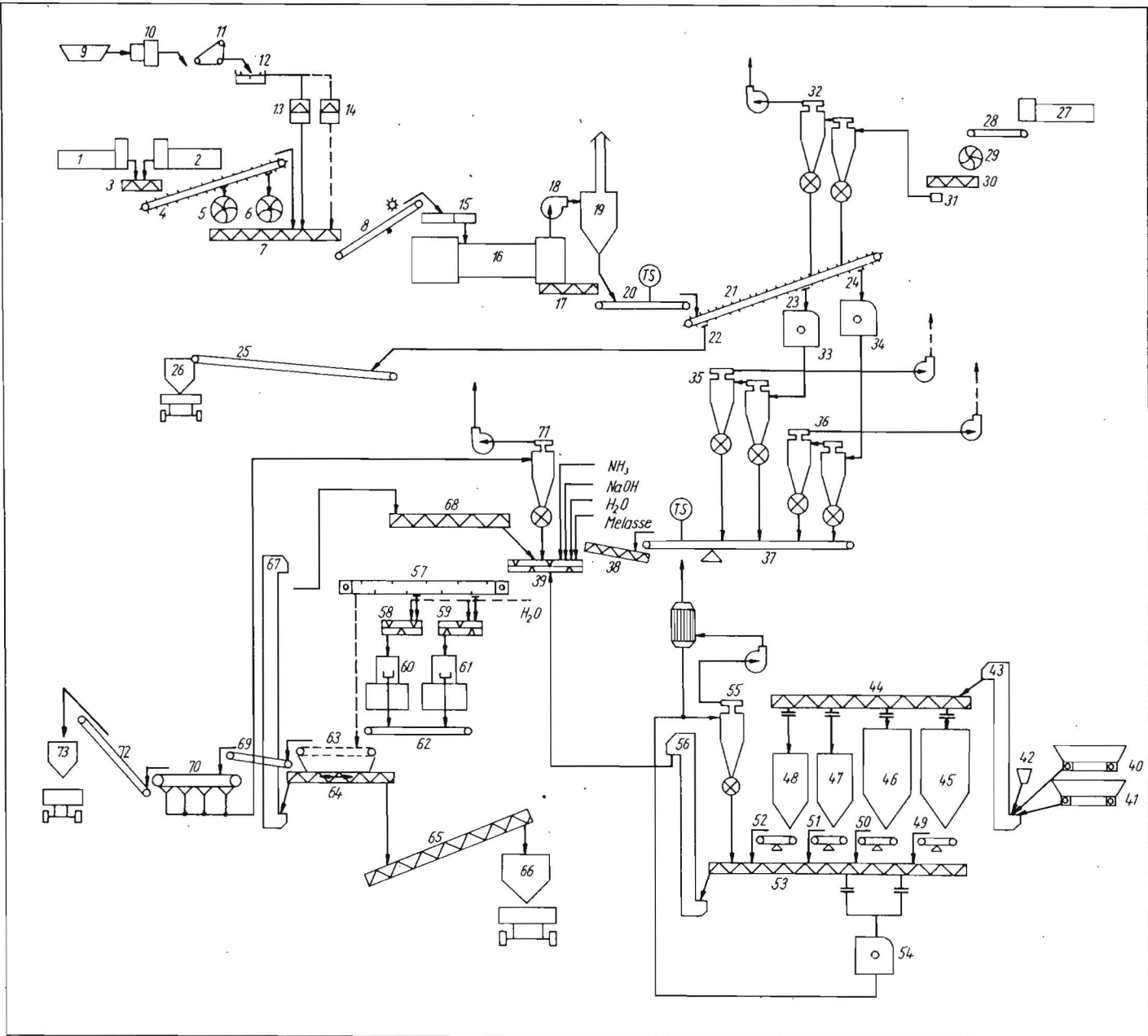


Bild 1. Verfahrenstechnologie zur komplexen Rationalisierung von Trocknungsanlagen (Beispiel UT 66):

- 1, 2 Annahmedosierer, 3 Schneckenförderer, 4 Rechenförderer, 5, 6 Stationärhacksler, 7 Schneckenförderer, 8 Dosierförderer mit Schichthöhengleichhalter, 9 Schwemmrinne, 10 Steinfänger, 11 Krautfänger, 12 Quirlwäsche, 13, 14 Schneidmaschine, 15 Naßgutzuteiler, 16 Trommeltrockner, 17 Ausziehschnecke, 18 Saugzugventilator, 19 Hauptzyklon mit Brüdenschornstein, 20 Bandförderer für Feuchtemessung, 21 Rechenförderer, 22 Schieber für loses Trockengut, 23 Schieber für Hammermühle Pos. 32, 24 Schieber für Hammermühle Pos. 33, 25 Transportband, 26 Verladebunker, 27 Annahmedosierer (Kaltlinie), 28 Bandförderer, 29 Stationärhacksler (Kaltlinie), 30 Schneckenförderer, 31 Absaugung, 32 pneumatisches System für Pos. 31, 33, 34 Hammermühlen, 35 pneumatisches System für Hammermühle Pos. 33, 36 pneumatisches System für Hammermühle Pos. 34, 37 mechanisch integrierende Förderbandwaage (Strohbandwaage), 38 Schneckenförderer, 39 Paddelschneckenmischer, 40, 41 Komponentenschüttgasse, 42 Handschüttgasse, 43 Becherwerk, 44 Verteilerschneckenförderer, 45 bis 48 Dosierbunker, 49 bis 52 Dosierbandwaage, 53 Schneckenförderer, 54 Komponentenhammermühle, 55 pneumatisches System für Komponentenhammermühle Pos. 49, 56 Becherwerk, 57 Verteilertrogkettenförderer, 58, 59 Speiseschnecke, 60, 61 Matrizenpresse, 62 Transportband, 63 Absiebung, 64 Abriebschneckenförderer, 65 Schneckenförderer, 66 Verladebunker, 67 Becherwerk, 68 Schneckenförderer, 69 Transportband, 70 Kühlband, 71 pneumatisches System für Kühlband Pos. 70, 72 Transportband, 73 Verladebunker für Pellets

schen Fortschritts bei ständiger Verbesserung der Endproduktqualität sowie der Arbeits- und Lebensbedingungen.

Hierbei sind vorrangig in Zusammenarbeit mit den VEB KfL, VEB LTA und durch weitere, territoriale Möglichkeiten die zentralen anlagentypischen Verarbeitungs-, Auslastungs- und Aufwandnormative zu sichern bzw. zu stabilisieren. Diese Maßnahmen der Rationalisierung haben besondere Bedeutung für Anlagen in der Vorbereitungszeit auf die territorial abgestimmte komplexe Rationalisierung und für solche Anlagen, die aus verschiedenen

Gründen keine wesentliche Erweiterung ihrer Produktion mehr planen.

— komplexe Rationalisierung der vorhandenen Anlagen

Hier steht eine wesentliche Kapazitätserweiterung der Anlage in Abstimmung mit der Entwicklung der Pflanzenproduktion und den Anforderungen der Tierproduktion im Vordergrund.

Dazu sind entsprechende territoriale Abstimmungen, angefangen von den erweiterten Standort- und Produktionsanforderungen über die Sicherung der gesetzlichen Umweltauflagen bis hin zur planmäßigen Einordnung der Vorbereitung,

Bilanzierung und abgestimmten Realisierung, unbedingt erforderlich. Diese komplexe Rationalisierung muß entsprechend den Anlagentypen nach einer vorgegebenen einheitlichen modernen Verfahrenstechnologie mit abgestimmten Hauptausrüstungen erfolgen. Wesentliche Forderungen dabei sind die etappenweise Realisierbarkeit nutzungsfähiger Abschnitte ebenso wie ein geringer Gesamt- und Bauinvestitionsaufwand und geringer Produktionsausfall während der Umbauphasen.

Alle Rationalisierungsleistungen, sowohl in der Vorbereitung als auch bei der Realisierung und

Inbetriebnahme, sollen abgestimmte Gemeinschaftsleistungen aller Partner darstellen. Dadurch werden gesichert:

- Nutzung der erprobten Erkenntnisse aus Forschung und Entwicklung
- breite Durchsetzung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts
- Einbeziehung der Erkenntnisse der Betriebskollektive einschließlich der Nutzung überbetrieblicher Erfahrungen der Neuerer
- Berücksichtigung zentral abgestimmter Anforderungen des Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutzes sowie der Umweltschutzanforderungen
- Ausführungsunterlagen, die an die Realisierungsmöglichkeiten angepaßt sind
- zentrale bzw. territoriale Abstimmung und Einordnung der materiellen Voraussetzungen zur Realisierung.

Daraus ergibt sich dann eine abgestimmte und leistungsfähige Verfahrensgestaltung sowie Technologie zur effektiveren Trockenfutterproduktion. Diese einheitliche anlagenbezogene Rationalisierung sichert weiterhin, daß in der Folgezeit die Anlagen nach einheitlichen Verfahren und Technologien produzieren. Damit wird die bisher vorhandene technologische und ausrüstungstechnische Differenziertheit abgebaut, was wiederum zukünftig auch eine abgestimmte Instandhaltungsplanung mit bedarfsgerechter Verschleißteilversorgung ermöglicht.

Das Gesamtziel der komplexen Anlagenrationalisierung läßt sich folgendermaßen zusammenfassen:

- Erhöhung der Trockengutproduktion bei entscheidender Verbesserung der Qualität der erzeugten Futtermittel
- Erhöhung der Produktionssicherheit und der technologischen Verfügbarkeit der Anlage
- nachhaltige Verbesserung der Arbeits- und Lebensbedingungen einschließlich der Einhaltung der gesetzlichen Umweltschutzanforderungen
- Verbesserung der Gesamtökonomie der Trockengutproduktion.

Erhöhung des Anteils der Strohverarbeitung

Die Erhöhung der Trockengutproduktion in den rationalisierten Anlagen wird wesentlich durch eine Steigerung der Strohverarbeitung erzielt. Der technische Ausbau dieses Verfahrensabschnitts wird gekennzeichnet durch

- Aufbau einer getrennten Strohannahmetechnik
- verbesserte Strohaufbereitung einschließlich des pneumatischen bzw. mechanischen Strohtransports
- verbesserte technische Lösungen der Komponentenannahme, Bunkerung und Dosierung bis zur Verbesserung der Verfahrensstufe Mischen
- Einsatz geschlossener mechanischer För-

dertechnik, die mindestens 2 Pressen zugeordnet wird

- bessere Preßlingsnachbehandlung (Abriehtrennung, Kühlung und Lagerhaltung). Die Nutzung aller Reserven in der Trocknung wird charakterisiert sein durch
- Verbesserungen in der Frischgutaufbereitung aller Produkte
- wärmetechnisch optimale Nutzung des Trocknungsprozesses (Trommelabdichtungen, Änderung der Einbauten, Nutzung der Brüdenwärme durch Rückführung)
- breiten Einsatz der kontinuierlichen Restfeuchtebestimmung und Prozeßteilautomatisierung.

Auf die Qualitätsverbesserung wirken besonders die genannten Maßnahmen der Verbesserung der Dosier- und Mischtechnik sowie die Restfeuchtebestimmung mit der verbundenen Prozeßautomatisierung.

Erhöhung der technologischen Verfügbarkeit der Anlagen

Die Erhöhung der Produktionssicherheit muß durch den Einsatz von Ausrüstungen mit einer Betriebsdauer von über 7000 Einsatzstunden sowie durch verfahrenstechnische Verarbeitungsvariationen gesichert werden. Darin eingeschlossen ist auch die erhebliche Erhöhung der Betriebsdauer von Teilen und Ausrüstungen, die schnell verschleifen. Die Produktionssicherheit der Anlagen muß aber ebenfalls durch weiter verbesserte Verfahrenslösungen und Technologien erzielt werden, wie z.B. durch Nutzung von technologischen Schaltvarianten in der Fördertechnik, Einbau und Anwendung von Prozeßüberwachungs- und steuereinrichtungen u. a. m.

Wesentlich mehr Bedeutung muß der Erhöhung der technologischen Verfügbarkeit der Anlagen zukommen. Hier können wesentliche Reserven erschlossen werden. Grundvoraussetzung ist — im Zusammenhang mit weiteren Maßnahmen —, in allen Anlagen die jährlich hohe Auslastung von 7000 und mehr Betriebsstunden für die Trockengutproduktion zu garantieren. Die variabelere technologische Verfügbarkeit der Anlage muß dabei auch auf eventuell wechselnde Bedingungen der Pflanzenproduktion kurzzeitig eingestellt werden können. In den rationalisierten Anlagen muß es z.B. mehrere Varianten zur maximalen Verarbeitung von Stroh geben:

- Warm- und Kaltlinie
 - Parallelproduktion oder Zweitlinie
 - Strohzusatz (nach der Trocknung) zu Trocknungsprodukten, d. h., hierbei wird die volle Trocknungskapazität zur Konservierung genutzt
 - Gemischverarbeitung über die Trocknung.
- In Zusammenhang mit der Erhöhung der Produktionssicherheit und Verfügbarkeit müssen auch Verarbeitungssituationen, wie die zeitweilige Hackfruchttrocknung mit hohem

Schmutzbesatz, beherrscht werden. Über Rationalisierungslösungen wird auch die Forderung bezüglich der variablen Strohannahme und der Zerkleinerung von Ballen-, Lang- und Häckselstroh zu erfüllen sein. Es gibt bereits viele erprobte Lösungen — wenn auch noch nicht zu allen Anforderungen —, deren organisierte Durchsetzung viel Differenziertheit zwischen den Betrieben abbauen könnte.

Die Verbesserung der Arbeits- und Lebensbedingungen in den Trocknungs- und Pelletieranlagen muß wesentlich durch eine verbesserte Technologie und den Einsatz verbesserter Produktionsausrüstungen gemeinsam mit der Unterstützung der Werk tätigen erreicht und durchgesetzt werden. Hierbei steht vorrangig die Reduzierung von Lärm- und Staubbelastungen. Dazu ist auch die Unterstützung der fachlich zuständigen zentralen und örtlichen Institutionen erforderlich. Gleiches gilt auch für Maßnahmen zur Senkung der Umweltbelastung durch Trocknungs- und Pelletieranlagen.

Zu den Problemen, die für die zukünftige Gestaltung von einheitlichen Rationalisierungslösungen Bedeutung haben, gehören u. a.

- Umfang der maximalen Strohzwischenlagerung in der Anlage
- Anforderung an den Brandschutz und an die entsprechenden Ausrüstungen
- Einstufung bezüglich der Anlagengefährdung und damit im Zusammenhang stehende Anforderungen.

Für komplexe Rationalisierungsmaßnahmen, die in einer Vielzahl von Anlagen einheitlich realisiert werden, sind zukünftig stärker als bisher von den für die Vorbereitung verantwortlichen Einrichtungen betriebswirtschaftliche Berechnungsbeispiele und Kennziffern für den ökonomischen Nutzeffekt zu erarbeiten und den Anlagen mit den Vorbereitungsunterlagen zu übergeben.

Letztlich müssen sich alle Effekte der Rationalisierung in der Verbesserung der Gesamtökonomie, d. h. in der Reduzierung der Verfahrenskosten und in der Erhöhung der Arbeitsproduktivität, nachweisen. Sie müssen sich in den Vereinbarungspreisen zwischen Pflanzenproduktionsbetrieb, Trocknungs- bzw. Pelletieranlage und Anwender der Futtermittel im Tierproduktionsbetrieb zum gemeinsamen Vorteil zeigen.

Auch in der Trockenfutterproduktion bedeutet hohe Effektivität die Ausnutzung aller Reserven mit dem Ziel der weiteren Leistungssteigerung, der noch besseren Auslastung der vorhandenen Grundmittel und Fonds sowie der ständigen Verbesserung der Qualität der Produkte.

Im Bild 1 wird eine Verfahrenstechnologie zur komplexen Rationalisierung am Beispiel der Trocknungsanlage UT 66 dargestellt. Diese Lösung ist grundsätzlich auch für andere Anlagen der Trockenfutterproduktion anwendbar.

A 2334

Folgende Fachzeitschriften des Maschinenbaus erscheinen im VEB Verlag Technik:

agrartechnik; Die Eisenbahntechnik; die Technik; Feingerätetechnik; Fertigungstechnik und Betrieb; Hebezeuge und Fördermittel; Kraftfahrzeugtechnik; Luft- und Kältetechnik; Maschinenbautechnik; Metallverarbeitung; Schmierungstechnik; Schweißtechnik; Seewirtschaft