

Wie der Kurzschlußläufer eine synchrone Drehzahl hat, so hat der Wanderfeld-Linear motor eine synchrone Geschwindigkeit.

Bei grober Einschätzung kann man feststellen, daß der Wanderfeld-Linear motor bei einer Geschwindigkeit $v = 0$ m/s die größte Schubkraft entwickelt.

3.5. Betriebsart

Der Antrieb mit einer Asynchronmaschine erfolgt immer bei etwa synchroner Drehzahl bzw. mit einem Schlupf $s \approx 0$. Wird ein Antrieb mit Wanderfeld-Linear motoren ausgerüstet, dann werden zwei grundsätzliche Betriebsarten

Fahrbetrieb $s \approx 0$

Pulsbetrieb $s \approx 1$

unterschieden.

3.5.1. Fahrbetrieb

Diese Betriebsart wird sich im innerbetrieblichen Transport nicht durchsetzen, weil die Geschwindigkeiten zu groß sind.

3.5.2. Pulsbetrieb

Im innerbetrieblichen Transport werden meistens sehr kleine Geschwindigkeiten gefordert, etwa 0,1 bis 1 m/s. Um diese niedrige Geschwindigkeit zu erreichen, wird der Wanderfeld-Linear motor in bestimmten Zeitintervallen ein- und ausgeschaltet. Bei großer Schaltheufigkeit sollten dazu Bauelemente der Leistungselektronik verwendet werden.

3.6. Stellen von Wanderfeld-Linear motoren

Stellen von Wanderfeld-Linear motoren ist durch Variieren der Spannung und der Frequenz möglich. Die Spannungs-

stellung könnte z. B. mit einem Regeltransformator erfolgen. Die Frequenzstellung, d. h. die Frequenz des einspeisenden Netzes erhöhen oder verringern, wäre z. B. mit Frequenzumformern realisierbar. Beim optimalen Einsatz dieser Stellmöglichkeiten genügt der Antrieb höchsten Forderungen.

3.7. Konstruktive Stellmöglichkeiten

Zum Antrieb eines Transportmittels sind bestimmte Kräfte notwendig. Die Größe der entwickelten Schubkräfte eines Antriebs kann verändert werden durch

- Veränderung des Luftspalts zwischen Zahnoberkante und dem Eisenrückschluß
- Einsatz verschiedener Materialien als Sekundärteil (elektrischer Leitwert wirkt kraftbestimmend)
- Gestaltung des Sekundärteils (an bestimmten Stellen wird das Sekundärteil dicker oder dünner, und damit verändert sich der Ohmsche Widerstand des Sekundärteils).

4. Zusammenfassung

In den letzten Jahren gewann der Linear motor immer mehr an Bedeutung. Mit dieser Veröffentlichung sollte der Linear motor und damit der Linearantrieb einem Personenkreis vorgestellt werden, der sich bisher noch nicht mit diesem neuen Antriebs element beschäftigt hat. Dabei wurde gezeigt, daß bei der Auslegung eines Linearantriebs andere Voraussetzungen zu schaffen sind als bei einer rotierenden Maschine, weil z. B. die Reibkräfte minimal sind.

Literatur

VEM-Information — Stand und Perspektiven der Anwendung von Linear motoren. VDE-Fachbericht 1970, Band 26. A 8779

Dr.-Ing. E. Strouhal*
Dipl.-Ing. V. Sladky*

Neue technische Lösungen und Anforderungen an die Entlade- und Fördertechnik in der Landwirtschaft

Die neuen Tendenzen der Spezialisierung, Integration und Kooperation der landwirtschaftlichen Produktion, die in der CSSR entsprechend den Beschlüssen der Partei- und Staatsorgane, insbesondere auf der Grundlage der Schlußfolgerungen aus dem XIV. Parteitag der KPTsch realisiert werden, setzen die Schaffung der verschiedensten hochleistungsfähigen Objekte im Pflanzenbau, in der tierischen Produktion und auch in der angrenzenden Nahrungsgüterindustrie voraus. Eine Folge davon ist u. a. die Zunahme der Transportentfernungen und die erhöhte Fahrzeugkonzentration am Entladeort.

Leistungsfähigkeit der Transporttechnik

Die Lageplanung dieser Objekte bzw. die Leistungsfähigkeit ihrer Annahmearrichtungen W_A muß mit der augenblicklichen Leistungsfähigkeit der Transportmittel (ΣW_T), die diese Annahmearrichtungen anfahren, und eventuell auch mit der augenblicklichen Leistungsfähigkeit der Erntemaschinen oder der Lader (ΣW_E), die die Transportmittel beschicken, im Einklang stehen. Diese Beziehung schreibt man gewöhnlich in der Form

$$\Sigma W_E \leq \Sigma W_T \leq W_A \quad (t/h)$$

Entsprechend der Entwicklungskonzeption der Landtechnik, vor allem der Entwicklung und der Fertigung neuer selbstfahrender, hochleistungsfähiger Erntemaschinen, werden in unserer Landwirtschaft neben Traktoranhängern von großer

Tragkraft auch leistungsfähige LKW zum Einsatz kommen. Damit wird sich die Lademasse beim Abtransport der Zuckerrüben, der Körner und des Futters von den jeweiligen selbstfahrenden Erntemaschinen sowie bei der Beförderung anderer Güter von bisher 5 bis 6 t auf 10 bis 14 t, in einigen Fällen sogar auf 16 bis 20 t erhöhen. Diese Schwerlast-Transporttechnik stellt ganz neue Anforderungen in bezug auf rasches Entladen ohne unnötige Wartezeiten und hinsichtlich des weiteren Gutumschlags bis zur Einlagerung. Dies bedeutet, daß man in den Annahme- und Lagerzentren, z. B. für Zuckerrüben, Zwischenlager einrichten und entsprechend technisch ausrüsten muß, damit diese die Annahme und rasche Entladung von Einzelfahrzeugen mit 10 bis 14 t Nutzlast und Lastzügen mit Anhängern und Sattelaufliegern mit 16 bis 20 t Nutzlast ermöglichen. Ähnliches gilt für die Lager und die Maschinenketten zur Aufbereitung von Körnerfrüchten nach der Ernte. Neue Anforderungen an die Entladetechnik ergeben sich auch innerhalb der landwirtschaftlichen Betriebe im Hinblick auf die rasche und verlustlose Ernte des Futters und seine Einbringung mit Hilfe der genannten Fahrzeuge.

Für einen wesentlichen Teil des Futters kommt die Lagerung bzw. Konservierung in angewelktem Zustand einmal in Hochsilos und zum anderen in Flachsilos oder, wenn es sich um Heu handelt, in Großraum-Lagerhallen mit Belüftungsanlagen in Frage. Des weiteren rechnet man mit einer bestimmten Anzahl von Heutürmen, Heißlufttrocknern und technologischen Einrichtungen für die Brikettierung. Ein beträchtlicher Teil des Futters wird außerdem unter Einsatz

* Forschungsinstitut für Landtechnik, Prag 6 — Repy (Direktor: Dozent Dipl.-Ing. M. Velebil CSC)

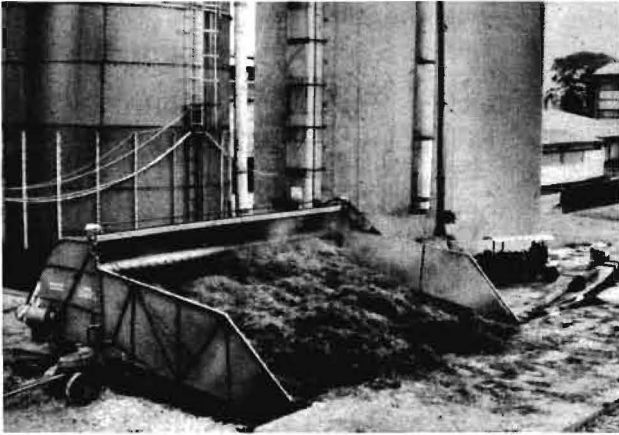


Bild 1. Entladeanlage mit Annahmedosierförderer DoDS-7

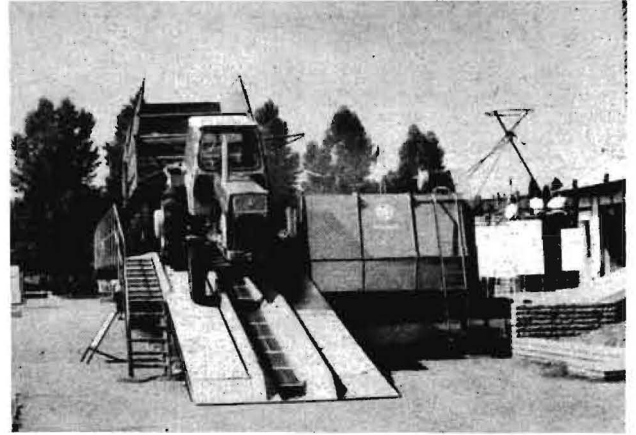


Bild 2. Entladeanlage mit Annahmedosierförderer DS 300

selbstfahrender Häcksler geerntet und mit Kipppritsche und LKW, Anhängern oder Ladewagen — auch selbstfahrenden — eingebracht.

Beschickung von Hochsilos

Zur Einlagerung des Futters in die Hochsilos fährt man heute mit den Kippfahrzeugen an die Annahmedosierförderer heran, bei denen es sich in der Regel um den Typ DoDS-7 aus dem Betrieb Agrostroj Prostejov (Bild 1) handelt, der sowohl in der ČSSR als auch in der DDR verwendet wird. In ihrer Konstruktion genügt diese Einrichtung vorläufig noch den Bedingungen, die durch die z. Z. üblichen Einzelfahrzeuge mit Schwerhäckselaufbauten für eine Nutzlast von 5 bis 6 t, maximal bis zu 8 t, bestimmt sind. Bei weiterem Vordringen der evtl. auch in Gruppen eingesetzten selbstfahrenden Häcksler allerdings und dem sich daraus ableitenden Bedarf an Transportmitteln mit den in der Einleitung genannten Nutzlasten wird sich auch bei der Entladetechnik sowie bei den Fördermitteln zur Beschickung der Hochsilos eine Weiterentwicklung erforderlich machen.

Ein Beispiel für diese Neukonzeption gibt es bereits in der DDR. Speziell für Hochsilos in Großanlagen der tierischen Produktion, aber auch für Lagerhallen hat der VEB Landmaschinenbau Freiberg beispielsweise Entladeanlagen mit den Annahmedosierförderern DS 300-7 für 10 t Grünfutter

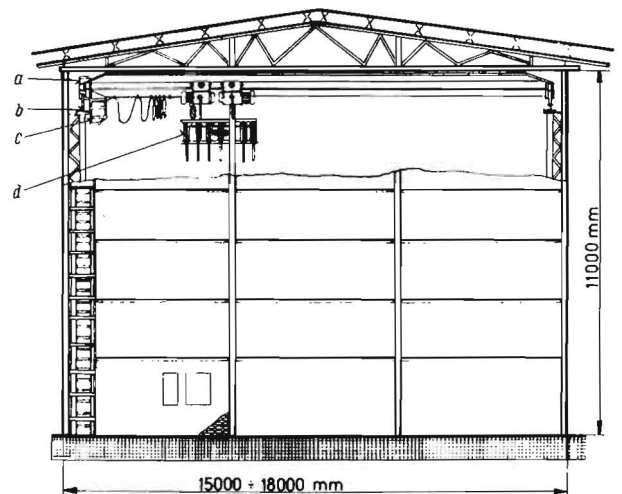
und DS 300-14 für 20 t Grünfutter gebaut, die für die Aufnahme des Guts von Schwerlastfahrzeugen und Lastzügen mit Seitenkippern (Bild 2) bestimmt sind. Die Anlage besteht aus dem eigentlichen Vorratsförderer und, sofern das Gelände nicht den geeigneten Höhenunterschied bietet, einer Auffahrrampe von etwa 2 m Höhe. Die Vorratsmulde hat bei beiden Varianten eine Breite von 3 m und eine Höhe von 1,85 m, während die Länge beim Typ DS 300-7 7 m und beim Typ DS 300-14 14 m beträgt. Der Rauminhalt ist also 39 m³ bzw. 78 m³. Als Energiequelle dienen 4 Elektromotore (insgesamt 34 kW). Die Dosierleistung ist kontinuierlich einstellbar zwischen 4 und 70 t/h Grüngut. Die anschließende Maschine, die das Gut kontinuierlich vom Annahmedosierförderer übernimmt, ist das Wurfgebläse der gleichen Firma mit einem Nenndurchsatz von 30 t/h Grüngut bei Förderhöhen bis zu 24 m und 44 kW Leistungsaufnahme. Es ist anzunehmen, daß ein mechanischer Förderer günstiger wäre, vor allem in bezug auf den noch höheren Durchsatz bei größenordnungsmäßig geringerer Leistungsaufnahme.

Die Entwicklung der Technik in Richtung auf immer höhere Durchsatzwerte der ganzen technologischen Ketten zeigt, daß gerade die Beschickungseinrichtung für Hochsilos, in ihrer heute verbreitetsten Form als Wurfgebläse, das schwächste Glied der ganzen Kette bleibt. Die genannten Durchsatzwerte der Wurfgebläse bringen einen unverhältnismäßig hohen Bedarf an Energie, und zwar im allgemeinen



Bild 3
Großraum-Flachsilo
mit Portalkran

Bild 4. Großraum-Heulagerhalle mit Brückenkran: a Brückenkrangehäuse, b Kranbahn, c Kabine, d hydraulischer Greifer



an Elektroenergie, mit sich. Dieser Spitzenbedarf ist sowohl für die Energiebilanz des landwirtschaftlichen Betriebs als auch im Hinblick auf die Auslegung des Stromnetzes untragbar.

Bekannt sind einige ausländische Kombinationen, bestehend aus Dosierförderern mit Hydraulikmotoren und daran anschließenden Hochleistungswurfgebläsen. Dabei wird ein Radtraktor von über 100 PS Motorleistung eingesetzt, dessen Hydraulik als Energiequelle für den Dosierförderer dient und der gleichzeitig über die Zapfwelle eine entsprechende Leistung an das Wurfgebläse abgibt.

Aus abgeschlossenen und durch die Praxis erhärteten Ergebnissen von Forschungsarbeiten des Forschungsinstituts für Landtechnik in Prag-Repy geht hervor, daß im Bereich der geforderten Durchsatzwerte mechanische Förderer selbst bei höheren Investkosten gegenüber den Wurfgebläsen im Vorteil sind.

Nach den derzeitigen Erkenntnissen ist jedoch der Durchsatz auch bei den mechanischen Förderern auf etwa 60 bis 70 t/h begrenzt, obwohl dieser Wert in der Größenordnung immerhin höher liegt als der vertretbare Durchsatz des Wurfgebläses. Die Spezialisierung und Konzentration der Produktion z. B. in der Viehwirtschaft bzw. die auf Höchstleistung ausgelegte Ernte- und Transporttechnik werden im Hinblick auf eine rasche und verlustlose Einlagerung (bzw. auch Auslagerung) noch höhere Durchsätze verlangen, als die bestehenden bekannten Systeme zu bringen vermögen. In diesen Fällen werden sich die geforderten Durchsätze bei der Einlagerung Werten von 100 bis 120 t/h nähern.

Einsatz von Portal- und Brückenkränen

Es zeigt sich, daß die für die Perspektive geforderten Leistungen der ganzen technologischen Kette für die Ernte und den Transport des Grünfutters umgekehrt wiederum in der baulichen Ausführung der Lagerräume für Silage und Gärheu ihren Niederschlag finden. Als entsprechende Lösungen erweisen sich beispielsweise Großraum-Horizontalsilos mit einem Lagervolumen von rund 10 000 m³, die zur Beschickung und Entnahme mit einem Portalkran mit Greifer von rund 4 m³ Rauminhalt ausgerüstet sind. Ein interessantes Beispiel für ein solches Objekt ist die Ausführung des Lagerraums im Milchviehkombinat Gadegast der LPG „Karl Marx“ in Mark Zwuschen mit einem Portalkran von 5 Mp Tragkraft aus dem VEB Baumechanisierung Welzow (Bild 3).

Die Kollegen aus den entsprechenden Betrieben der DDR können gewiß eine zutreffendere Beurteilung über die hier genannten Dosierförderer des VEB Landmaschinenbau Freiberg oder die z. B. im Milchviehkombinat Gadegast installierten Großraum-Horizontalsilos abgeben. Doch allein schon unter dem Gesichtspunkt einer hochleistungsfähigen Förderer-technik, mit der bei der Konservierung und Lagerung des Futters in der Perspektive gerechnet werden muß, verlangen diese Einrichtungen unsere Aufmerksamkeit.

Die Konzeption, die die Verwendung einer Kranbahn als leistungsfähiges Fördermittel für voluminöses Gut im landwirtschaftlichen Betrieb vorsieht, wurde auch in der CSSR erprobt. Seit 1970 verwendet man einen Brückenkran als Fördermittel bei der Erntekette: Anwelkfutter — Heubereitung durch nachfolgende künstliche Trocknung. Es gehören außerdem Ladewagen mit 23 m³ und 33 m³ Laderaum und Großraum-Lagerhallen für das Heu mit einem Nutzraum von 4 500 m³ dazu. Die Krananlage übernimmt die Einlagerung des Guts, das von den Ladewagen lediglich mit Hilfe eines Schnellvorschubs nach hinten unter den Kran abgeworfen wird, sowie auch die Auslagerung. Erstmals wurde diese Anlage mit Erfolg in der LPG Sedmihorky im Kreis Semily eingesetzt (Bild 4).

Zweijährige Betriebserfahrungen und auch Laboruntersuchungen haben nachgewiesen, daß es durch Nutzung einer Großraumhalle als Heuspeicher in Verbindung mit einem

Brückenkran möglich ist, einen bestimmten Heuanteil bei der Futterration für Rinder mit geringem Arbeitsaufwand und niedrigen Selbstkosten zu sichern. Die Bedeutung des Heus in den Futterrationen, namentlich für Jungvieh und Milchkühe, ist bekannt und anerkannt. Ein Problem war jedoch seine wirtschaftliche Gewinnung in guter Qualität. Eben diese Wirtschaftlichkeit bei guter Qualität konnten aber weder die alten, herkömmlichen Technologien mit ihrem hohen Aufwand, vor allem an manueller Arbeit, und ihrer Witterungsabhängigkeit noch einige neue Ernte- und Lagerungsmethoden mit den dabei in beträchtlicher Höhe auftretenden Bröckelverlusten, ihren hohen Kosten usw. gewährleisten. Dies war der Grund, warum der Heuanteil in den Futterrationen meist durch Silage und Anwelksilage ersetzt wurde. Die Ernte des Heus mit Hilfe von Ladewagen und die Aufbringung auf die Belüftungsanlage mit Hilfe des Brückenkrans haben, wie es scheint, diese Probleme gelöst.

Nach dem derzeitigen Stand der Erkenntnisse ist anzunehmen, daß zur Gewinnung und Lagerung des Heus je nach Größe des Betriebs und Zusammensetzung der Futterrationen in der landwirtschaftlichen Großproduktion Lagerhallen mit einem Nutzraum von 4 000 bis 8 000 m³ Verwendung finden werden, wobei diese Kapazität in einem Gebäude konzentriert oder auf mehrere Gebäude verteilt sein kann, denen ein Brückenkran von 1 bis 2 Mp Tragkraft mit einem Greifer von 4 m³ zugeordnet ist. Die Dauer eines Arbeitszyklus wird rund 1 min betragen, was einer Stundenleistung von 18 t Anwelkgut mit bis zu 30 Prozent Feuchtigkeit entspricht. Dies wird es ermöglichen, täglich eine 1 bis 1,5 m hohe Schicht auf die Belüftungsanlage aufzubringen. Die Trocknung einer solchen Schicht ist ohne Komplikationen möglich.

Es wird vorausgesetzt, daß die eigentliche Belüftungsanlage einschließlich der Spaltenböden in diesen Heulagerhallen in Zukunft in einer neuen Ausführung vorhanden sein wird, die die Ausnutzung des leeren Lagerraums für die Speicherung anderer Güter und die Abstellung von Maschinen, Einrichtungen u. dgl. ermöglicht. Eines der wichtigsten Ergebnisse ist die beträchtliche Senkung der direkten Kosten für die Lagerung und Behandlung einschließlich des Konservierungsprozesses. Dies resultiert aus der zu erwartenden relativ längeren Nutzungsdauer dieser Lager, aus den verhältnismäßig niedrigeren Investkosten je m³ Lagerraum, aus dem geringeren Energiebedarf (der bei den anfallenden Lagerarbeiten etwa $\frac{1}{10}$ des Bedarfs bei Heutürmen ausmacht), aber auch aus der Senkung der Ernte- und Förderverluste, denn durch die Verwendung des Ladewagens und des Greifers sind Bröckelverluste an wertvollen Pflanzenteilen praktisch unbedeutend. Die Kosten für die Einlagerung und Konservierung je t Trockensubstanz sind im Vergleich zu Anwelksilage-Hochsilos von 6 m Durchmesser um 30 bis 40 Prozent und solchen von 9 m Durchmesser um ungefähr 10 Prozent niedriger. Im Vergleich zu Heutürmen liegen die Kosten um 20 bis 25 Prozent niedriger. Auf den Erfahrungen der ersten Jahre mit dem Brückenkran im Großraum-Heulager basieren die weiteren Projekte ähnlicher Gebäude in der CSSR bis zu einem Nutzraum von 8 000 m³ sowie die Projekte für die Modernisierung der Fördertechnik auf den Speicherböden einiger Rinderstalltypen.

Die günstigen Ergebnisse bei der Erprobung von Kranbahnen in landwirtschaftlichen Großbetrieben der CSSR berechtigen zu der Annahme, daß diese Einrichtungen unter geeigneten Bedingungen als neues technisches Element für den Umgang mit landwirtschaftlichen Gütern dienen können. Das freilich setzt die entsprechende Anpassung des Systems der Lagerung voraus. Vorläufig liegen aus letzter Zeit gemeinsame Ergebnisse für den Umgang mit Rohfutter vor. Auch für den Umgang mit Stalldung ist das Kranbahnsystem nicht neu.

Außer bei diesen auf die Rinderhaltung abgestimmten Ketten kann der Brückenkran in Großraumlagern für Mineral-

dünger und in für Paletten und Container eingerichteten Lagern, z. B. in Kartoffellagerhallen, Verwendung finden. Diese Methode wird gegenwärtig in der LPG Mezno im Kreis Tábor erprobt.

Schlußbetrachtung

Die Spezialisierung und die Konzentration der landwirtschaftlichen Produktion, zusammen mit der Einführung der neuen Hochleistungstechnik, namentlich bei der Ernte (selbstfahrende Erntemaschinen) und beim Transport (LKW), verlangen eine entsprechend abgestimmte Entlade- und Fördertechnik zur Speicherung und Entnahme mit einer angemessenen Leistungsfähigkeit.

Deshalb muß sich die Wartezeit des Transportmittels beim

Entladen auf die Zeit beschränken, die für das schnelle Abkippen der Ladung durch die Kippeinrichtung mit automatischer Bordwandöffnung oder für das Herunterschoben nach hinten durch die schnelle Bewegung der Kratzerkette benötigt wird. Diese Forderung beeinflußt auch die Art des weiteren Umgangs mit dem Gut nach dem Entladen.

Bei Rauhfutter erweist sich als eine der möglichen Methoden die Verwendung von Kranbahnen (egal, ob Portal- oder Brückenkrane) mit Greifern, deren Rauminhalt den Bedürfnissen des landwirtschaftlichen Betriebs entspricht, und zwar sowohl für die Einlagerung als auch für die Entnahme. Dieses interessante Prinzip ist natürlich an eine entsprechende bauliche Ausführung des betreffenden Lagers gebunden.

AU 8726

Stationäre Pflegeeinrichtungen für die Landwirtschaft

Ing. W. Maul, KDT*

Bereits im Heft 1/1971 wurde vom Verfasser ein erster Überblick über stationäre Pflegeeinrichtungen gegeben.

Im nachfolgenden Beitrag wird die Baukastenreihe vorgestellt, die vorerst unverändert mehrere Jahre zur Anwendung kommt.

1. Allgemeines

Umfangreiche Voruntersuchungen bisheriger Pflegeeinrichtungen in verschiedenen Landwirtschaftsbetrieben der DDR, in anderen Wirtschaftszweigen und in Zusammenarbeit mit dem sozialistischen Ausland bildeten die Grundlage für die Baukastenreihe „Stationäre Pflegeeinrichtungen“ zur Rationalisierung der vorbeugenden Instandhaltung an landtechnischen Arbeitsmitteln.

Unter Beachtung der sich in der Landwirtschaft entwickelnden Produktionsverhältnisse sowie durch Abstimmung mit den Entwicklungstendenzen in anderen, mit der Landwirtschaft eng verbundenen Wirtschaftszweigen — z. B. VEB Minol, Mineralölwerke, WTZ Schmieringstechnik, VVB Automobilbau, VVB Landmaschinen u. a. — ist die stufenweise Anwendung des Baukastens, beginnend mit der Kleinrationalisierung bis hin zur Komplexrationalisierung bei hoher Zukunftsträchtigkeit ermöglicht worden.

Die mit dem Baukasten „Stationäre Pflegeeinrichtungen“ erreichten wissenschaftlich-technischen Erkenntnisse bei der Rationalisierung des landtechnischen Instandhaltungsprozesses wurden auf der Landwirtschaftsausstellung der DDR 1970 durch die Verleihung der „Goldmedaille“ besonders gewürdigt.

2. Aufgaben der Baukastenreihe

Das Hauptziel der Baukastenreihe „Stationäre Pflegeeinrichtungen“ als wesentlicher materieller Bestandteil des Instandhaltungswesens ist die Realisierung

- geringster instandhaltungsbedingter Ausfallzeiten während der Einsatzzeit der Maschinen und Anlagen durch planmäßig vorbeugende Maßnahmen entsprechend den Instandhaltungsvorschriften
- des optimalen Einsatzes von Pflegemitteln und der lebendigen Arbeit, der niedrigsten Instandhaltungskosten, einer guten Qualität und von verbesserten Arbeits- und Lebensbedingungen

- einer zielgerichteten und zukunftssträchtigen Rationalisierung der Instandhaltungseinrichtungen in den sozialistischen Landwirtschaftsbetrieben unter Beachtung einer zweckmäßigen Arbeitsteilung mit den Kreisbetrieben für Landtechnik.

Die Baukastenreihe ist so gestaltet, daß die Anlagen sowohl einzeln als auch komplettiert zur Anwendung kommen können, d. h., daß sie sich insbesondere für die Rationalisierung von Altbauten eignen und auch stufenweise erweiterungsfähig sind.

Besonders wichtig ist das Erreichen einer wesentlich gesteigerten Schutzgüte der Anlagen und die Einhaltung wasserwirtschaftlicher und anderer gesetzlicher Sicherheitsbestimmungen.

3. Aufbau der Baukastenreihe „Stationäre Pflegeeinrichtungen“

Die Baukastenreihe „Stationäre Pflegeeinrichtungen“ ordnet sich in das landtechnische Instandhaltungswesen der DDR in der Weise ein, daß damit alle prophylaktischen Maßnahmen verwirklicht werden. Dazu notwendig ist die Ergänzung durch die Geräte der technischen Diagnostik (Baukasten in Vorbereitung) und durch mobile Instandhaltungseinrichtungen (Baukasten in Entwicklung).

Aus dem Streben nach einer maximalen Zahl von Varianten bei der Anwendung der Baukastenreihe zur Rationalisierung ergibt sich eine nochmalige Unterteilung bei den notwendigen baulichen Anlagen und technischen Ausrüstungen auf die Arbeitsgänge Pflegen, Einstellen, Prüfen, Reinigen, Konservieren. Damit ist bereits vom Konzept der Baukastenreihe her die Einzelverwendung von Bau oder Ausrüstung gegeben, was insbesondere bei der Kleinrationalisierung und bei Nutzung vorhandener Bausubstanz nötig ist.

Aus der Studie der landtechnischen Arbeitsmittel zur Pflanzenproduktion und einer Minimierung des notwendigen Platzbedarfs für die Pflege und Wartung in stationären Einrichtungen entstanden folgende Grundmaße für die Bauelemente:

- Systemlänge SL = 12 000 mm
- Systembreite SB = 6 000 mm
- Systemhöhe SH = 4 200 mm

Aus diesen Raumverhältnissen leiten sich die Einzelkapazitäten der Segmente ebenso wie die notwendigen Ausgangsparameter für die Ausrüstungen ab.

* Kreisbetrieb für Landtechnik „Vogtland“, Sitz Oelsnitz-Untermerxgrün