

Rationalisiertes Erarbeiten und Aktualisieren von Montageablaufplänen

Dr.-Ing. B. Sickert, KDT, VEB Landtechnischer Anlagenbau Dresden, Sitz Radeberg

1. Aufgabenstellung

Mit den wachsenden Anforderungen der Landwirtschaft der DDR an industriemäßig produzierende Anlagen der Tierhaltung, der Aufbereitung und Lagerung pflanzlicher Produkte, Gewächshaus- und Beregnungsanlagen entwickelt sich eine Montagekapazität in den Betrieben des landtechnischen Anlagenbaus, die mit einer hohen Arbeitsproduktivität eingesetzt werden muß.

Nach der Festigung des produktiven Bereichs und der relativ wahllosen Zuordnung von einzelnen Produktionskollektiven (Brigaden) und Baustellen nach dem Territorialprinzip muß jetzt schrittweise die wissenschaftliche Arbeitsorganisation durchgesetzt werden.

Die nachfolgenden Ausführungen beziehen sich auf Untersuchungen zum Einsatz von Organisationshilfsmitteln zur Erarbeitung von Montagekapazitätsbilanzen und Montageablaufplänen.

Diese Organisationshilfsmittel sind ein Instrument der Leitung und Planung im Interesse einer kontinuierlichen Auslastung der Montagekapazität und eines effektiven Einsatzes von Spezialmontagekapazitäten.

Bereits vor Beginn eines Planjahrs ist eine relative Sicherheit über dessen Ablauf notwendig.

Eine Kapazitätsbilanz auf der Grundlage eines Grobablaufplans stellt die Anzahl der Objekte, den Umfang der Objekte und deren zeitliche Einordnung entsprechend einer beim Rat des Bezirks abgestimmten Objektliste der Anzahl und der Größe der Montagebrigaden, der Spezialmontagegruppen und den Planaufgaben gegenüber. Die Bearbeitung erfolgt in den Monaten Oktober und November. Der Grobablaufplan bildet die Grundlage für die Erarbeitung des Leistungsplans, da er Aussagen zu Terminen und Wertumfang der Anlagen enthält, die den einzelnen Kostenstellenbereichen bereits zugeordnet sind. Darauf aufbauend ist in den Monaten Dezember und Januar der Feinmontageplan zu erarbeiten, aus dem eine

exakte terminliche Zuordnung der Brigaden und der Baustellen ersichtlich ist.

Alle für die Planung notwendigen Vorarbeiten leistet die Abteilung Objektvorbereitung im Direktionsbereich Technik des VEB Landtechnischer Anlagenbau (LTA). Im Bild 1 ist die wertmäßige Zusammensetzung von rd. 90 einzuordnenden Objekten der Ausrüstungsmontage am Beispiel des VEB LTA Dresden dargestellt.

2. Gegenwärtige Arbeit mit Formularen

Die Grobplanung als erste Stufe der Montageplanung erfolgte bisher nur auf der Grundlage rechnerisch ermittelter Werte für die Montagedauer, ausgehend von den Montagekosten.

Der zur Verfügung stehende Arbeitskraftstundenfonds wurde dem erforderlichen Arbeitskraftstundenfonds gegenübergestellt. Bei dieser Verfahrensweise werden folgende Fehler akzeptiert:

— Die Umrechnung der Montagekosten in Arbeitskraftstunden über einen festen Faktor ist nicht exakt, da nicht die kalkulierten Lohngruppen angewendet werden.

— Die Kapazität der Spezialmontagekollektive bleibt unberücksichtigt. Einzelne Meisterbereiche können dadurch überbilanziert werden.

Die aus o. g. Verfahren ermittelten Arbeitskraftstunden werden traditionell entweder in schriftlicher Form mit Angaben des Montagezeitraums oder als handgezeichnete Balkendiagramme mit Zuordnung von Montagezeitraum und Montagebrigade ausgefertigt. Im Verlauf der Vorplanung stehen oftmals mehrere Varianten der Zuordnung von Brigaden, Baustellen und Terminen zur Diskussion. Die Darstellung dieser Varianten in schriftlichen oder gezeichneten Ablaufplänen erfordert einen großen schreibtechnischen bzw. zeichnerischen Aufwand, der den Bearbeiter oftmals zwingt, von den notwendigen Variantenuntersuchungen abzusehen. Das Ergebnis ist

ein nicht den Qualitätsanforderungen entsprechender Grobablaufplan.

Feinablaufpläne, die über einen Planungszeitraum von einem halben Jahr ausgefertigt sind, unterliegen oft Änderungen bzw. Aktualisierungen infolge falsch ermittelter Montagezeiträume, nicht gewährter Montagefreiheiten oder nicht termingerechter Lieferung technischer Ausrüstungen.

Diese notwendigen Aktualisierungen sind für die Montageleiter aufwendig und wurden nur in großen Abständen vorgenommen.

Die Montagepläne können damit nicht Grundlage kurzfristig zu treffender Entscheidungen sein. Der Aufwand für ihre Erarbeitung und der mögliche Nutzen stehen in einem ungünstigen Verhältnis.

3. Anforderungen an ein modernes Planungshilfsmittel und Angebote der Industrie

Bei der Auswahl von Planungshilfsmitteln sind folgende Schwerpunkte zu beachten:

- Aussagekraft bezüglich
 - Zuordnung von Brigaden und Baustellen
 - Anzahl der Arbeitskräfte je Brigade
 - Wertumfang des Objekts
 - Montagebeginn und -ende
- geringer Arbeitszeitaufwand für die Bearbeitung
- gute Übersichtlichkeit
- Möglichkeit der Vervielfältigung
- geringe Kosten für Anschaffung und Nutzung.

Zur Realisierung dieser Anforderungen bietet der VEB Kombinat Robotron die Organisationshilfsmittel Leuchtmarkierungsgerät und Magnet-Dispo-Gerät an.

Leuchtmarkierungsgeräte sind zur optischen, flexiblen Planung, Disposition und Kontrolle auf drei übereinanderliegenden, durchsichtigen Ebenen auf der Grundlage (als unterste Ebene) von beliebigen Landkarten, Grundrissen, Zeichnungen, Diagrammen o. a. geeignet.

Magnet-Dispo-Geräte sind Wandgeräte, die über eine ferromagnetische Haftfläche verfügen, über die ein frei wählbarer Flächenraster gespannt ist. Die Fläche des Geräts läßt sich entsprechend den im Betrieb zu verarbeitenden Informationen anpassen. Zur Realisierung der geforderten Aussagekraft stehen Symbole und Schrifttafeln aus magnetisiertem Plastmaterial — auch als Diagrammaterial bezeichnet — zur Verfügung.

Eine Gegenüberstellung beider Geräte ergab, daß das Leuchtmarkierungsgerät den gestellten Anforderungen nicht gerecht wird. Alle Informationen sind mit Spezialstiften zu zeichnen, wodurch eine Einsparung an Arbeitszeit gegenüber dem traditionellen Verfahren nicht möglich ist. Außerdem besitzt das Leuchtmarkierungsgerät feststehende Abmessungen, die eine übersichtliche Darstellung des Ablaufplans nicht erlauben. Empfehlenswert erscheint das Gerät zur Planung und Koordinierung von sich kurzfristig ändernden Produktionsprozessen auf feststehenden Produktionsflächen, wo vor allem der Plan-Ist-Vergleich ständig sichtbar sein muß, z. B. beim Einsatz landtech-

Fortsetzung von Seite 72

nologischen Vorbereitung sind diese Veränderungen zu berücksichtigen.

5. Schlußbemerkung

Zu den angedeuteten Möglichkeiten der technologischen Beeinflussung der Anlagenmontage liegen bereits Handlungsvorschriften vor. Sie sind über den Verfasser zugänglich.

A 1552

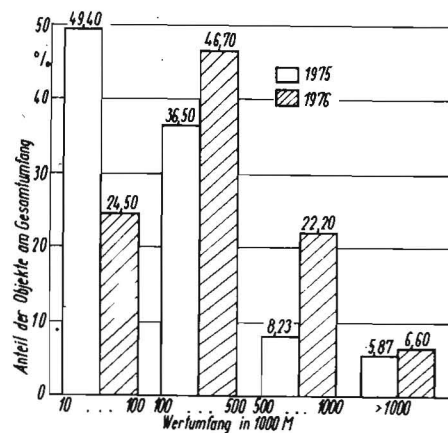


Bild 1. Wertmäßige Zusammensetzung der zu realisierenden Objekte

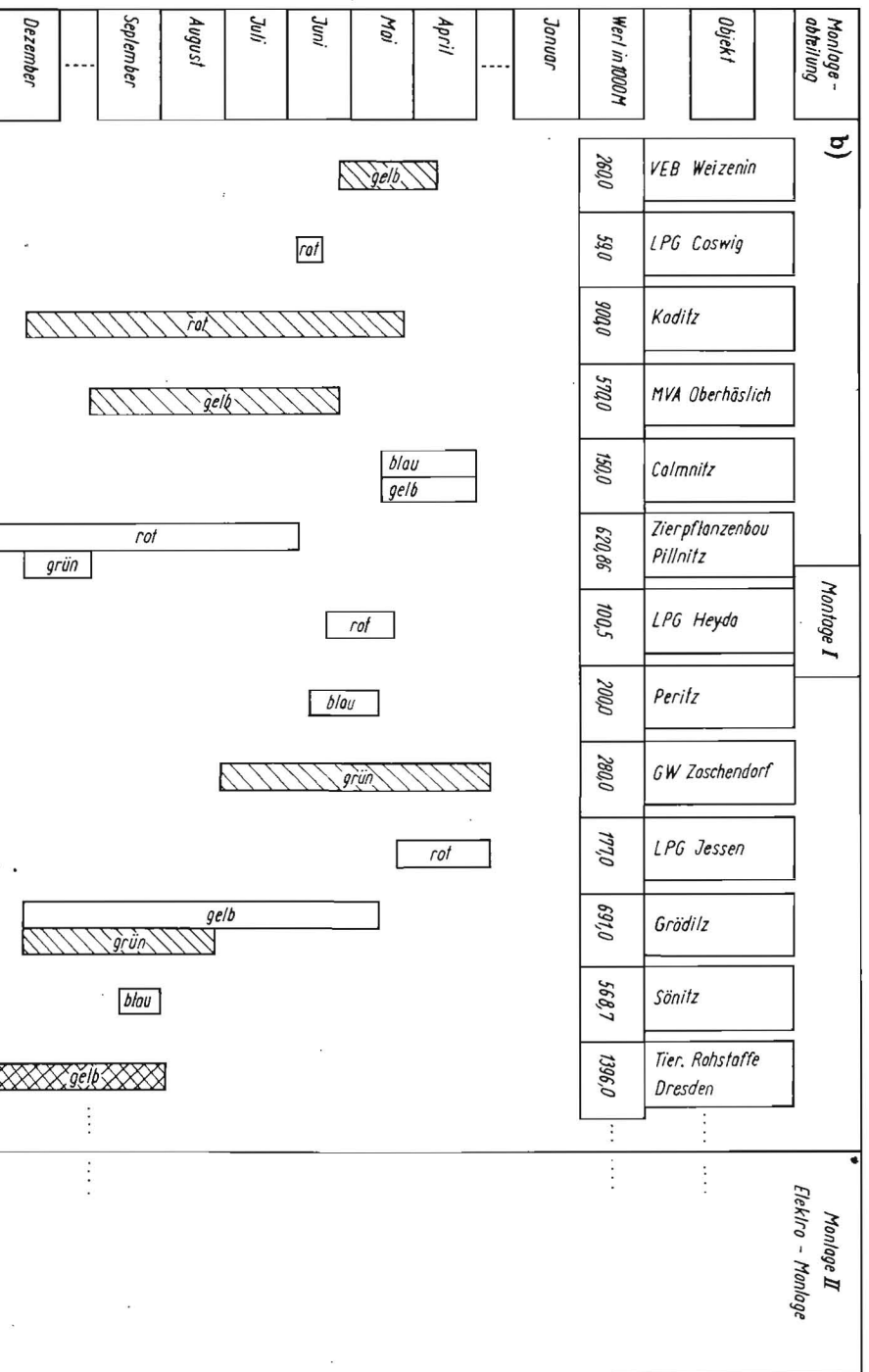
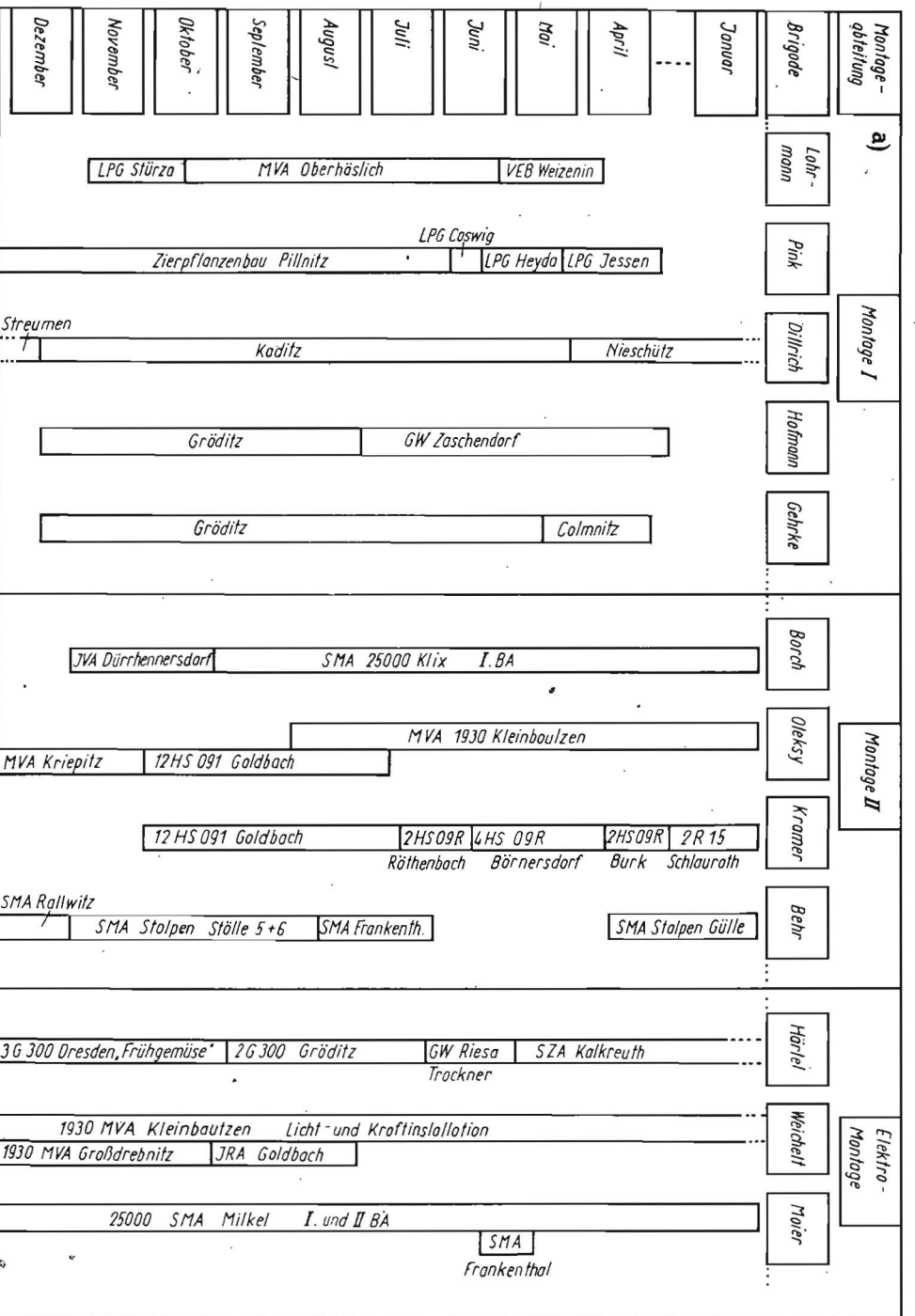


Bild 2. Montageablaufplan: a) Variante 1, b) Variante 2

nischer Arbeitsmittel in der industriemäßigen Pflanzenproduktion.

4. Ausführungsvarianten und Einsatz des Magnet-Dispo-Geräts

Die günstigsten Gestaltungsvarianten der Montagepläne mit Hilfe eines Magnet-Dispo-Geräts sind in den Bildern 2a und 2b dargestellt.

Für Variante 1 benötigt man eine wesentlich geringere Fläche als für Variante 2, da die Baustellen hintereinander über ein Jahr den Brigaden zugeordnet sind. Die Baustellen werden durch Schilder gekennzeichnet. Auf eine andere Weise läßt sich eine Beschriftung des Diagrammmaterials nicht durchführen, weil sonst die notwendige Übersichtlichkeit fehlen würde. Der Vorteil dieser Lösung besteht darin, daß man bei der Planung sehr schnell die Auslastung des Jahresarbeitszeitfonds einer Brigade feststellen kann. Den eingangs genannten Forderungen wird jedoch Variante 2 am besten gerecht.

Das Diagrammmaterial wird in 6 Farben geliefert, denen Brigaden zugeordnet werden. Da in den meisten Fällen mehr als 6 Brigaden zu planen sind, empfiehlt sich eine Schraffur des Plastmaterials zur zusätzlichen Unterscheidung.

Die Bearbeitung erfolgt für jede Brigade getrennt. Dazu sind in der Horizontalen die Baustellen gruppenweise anzuordnen, die von einer Brigade nacheinander aufgesucht werden, um Überbilanzierungen zu vermeiden. Für die

Zuordnung von 130 Baustellen und 32 Brigaden wird eine Tafelfläche von 1,1 m × 3,3 m benötigt. Die dafür notwendigen Investitionen betragen 960,00 Mark.

In einem Montagebetrieb sollte nur ein Gerät eingesetzt werden, das jedoch zur Bearbeitung von allen Meisterbereichen und zur Information von allen anderen Bereichen des Betriebs genutzt wird. Die Planungsarbeiten werden im Stadium der Vorplanung vom Hauptabteilungsleiter Montage oder von einem ihm zugeordneten Fachkader gemeinsam mit den Abteilungsleitern Montage durchgeführt.

Der Leiter des Meisterbereichs realisiert gemeinsam mit dem Abteilungsleiter die Feinplanung. Eine Konsultation mit dem Hauptabteilungsleiter ist möglich, besonders bei der Abstimmung mit anderen Abteilungen. Das Magnet-Dispo-Gerät sollte im Arbeitszimmer des Hauptabteilungsleiters angebracht sein, das auch die Möglichkeit für Beratungen kleinerer Kollektive bieten muß.

Die Aktualisierung des Plans erfolgt in festgelegten Abständen von ungefähr 2 Monaten durch den Meister in Zusammenarbeit mit dem Abteilungsleiter. Der Hauptabteilungsleiter kontrolliert einmal im Monat im Rahmen seiner Dienstberatung den Stand der Planerfüllung.

Ein bisher noch ungelöstes Problem ist die Vervielfältigung des erarbeiteten Montageplans als Grundlage für die tägliche Arbeit der Montageabteilungen sowie der produktionsvorbereitenden Abteilungen. Grundsätzlich sind

zwei Varianten zu prüfen:

- Fotografische Vervielfältigung
- schriftliche Vervielfältigung.

Zur Realisierung der ersten Möglichkeit liegen noch keine Erfahrungen vor. Man muß jedoch befürchten, daß die Informationen nach einer Verkleinerung nicht mehr erkennbar sind.

5. Zusammenfassung

Ausgangspunkt der Betrachtungen ist die Forderung nach einer weiteren Verbesserung der Planungs- und Leitungstätigkeit in den Direktionsbereichen Produktion der Betriebe des landtechnischen Anlagenbaus.

Als Ersatz für die zeitaufwendigen und starren gezeichneten oder geschriebenen Montageablaufpläne bietet der VEB Kombinat Robotron Leuchtmarkierungsgeräte und Magnet-Dispo-Geräte in verschiedenen Größen als Organisationshilfsmittel an.

Den bestehenden Anforderungen wird ein Magnet-Dispo-Gerät mit den Abmessungen 1,1 m × 3,3 m gerecht, auf dem in der Horizontalen die Baustellen und in der Vertikalen die Monate aufgetragen werden. Die einzelnen Brigaden werden durch unterschiedliche Farben und Schraffuren des Diagrammmaterials gekennzeichnet.

Das Gerät wird vom Hauptabteilungsleiter Montage eingesetzt und steht allen Bereichen des Betriebs zu Informationszwecken zur Verfügung. Die notwendigen Investitionen betragen rund 960,00 Mark. A 1550

Fertigungs- und montagegerechte Ausrüstungen für Tierproduktionsanlagen

Dr.-Ing. M. Haidan, KDT, VEB Landtechnische Industrieanlagen Cottbus, Sitz Neupetershain

1. Begriffsbestimmung

Die konstruktive Auslegung der Ausrüstungstechnik in Tierproduktionsanlagen wird bestimmt durch

- Beziehungen des Tiers oder der Tiergruppe zur Umwelt bzw. funktionelle Erfordernisse
- Technologie des Produktionsverfahrens
- Herstellung der Ausrüstungstechnik
- Instandhaltung der Ausrüstungstechnik
- volkswirtschaftliche und ökonomische Zielstellungen.

In diesem Beitrag werden einige der im konstruktiven Entwicklungsprozeß (KEP) auftretenden Probleme bezüglich der Herstellung der Ausrüstungstechnik analysiert und Lösungsmöglichkeiten angedeutet.

Die Herstellung der Ausrüstungstechnik erfolgt durch Fertigungsbetriebe und durch Montagebetriebe.

Fertigungsgerechte Konstruktionsunterlagen entsprechen den gegebenen technologischen Möglichkeiten des Fertigungsbetriebes, montagegerechte Konstruktionsunterlagen entsprechen den gegebenen technologischen Möglichkeiten des Montagebetriebes.

2. Arbeitsteilung zwischen Fertigungsbetrieben und Montagebetrieben

Landtechnische Ausrüstungen für Tierproduktionsanlagen werden im KEP von den landwirtschaftlich-technologischen Forschungsinstituten der Akademie der Land-

wirtschaftswissenschaften und von den Entwicklungs- und Konstruktionsabteilungen der Fertigungsbetriebe in Zusammenarbeit mit den Technologen der Fertigungstechnik und Praktikern aus der sozialistischen Landwirtschaft bearbeitet. Spezialisten für die Montage wurden bisher in diese Arbeitsphase nicht einbezogen.

Im KEP werden Unterlagen erarbeitet für

- Fertigung: Zeichnungs- und Stücklistensatz
- Montage: Montageschema oder Montagehinweise.

Diese Ergebnisse des KEP werden erst praxiswirksam, wenn sie im Produktionsprozeß in materielle Produkte umgesetzt worden sind. Der Produktionsprozeß für landtechnische Ausrüstungen gliedert sich in vier Hauptstufen:

1. Hauptstufe:

Herstellung von Halbzeugen durch Urformen und Umformen in den Stahl- und Walzwerken

2. Hauptstufe:

Bearbeitung und Behandlung der Halbzeuge durch Trennen und Veredeln in den Fertigungsbetrieben, so daß Einzelteile entstehen

3. Hauptstufe:

Zusammenbau der Einzelteile zu Baugruppen durch Fügen in den Fertigungsbetrieben

4. Hauptstufe:

Zusammenbau von Baugruppen zu Ausrüstungen und Maschinen in den jeweiligen Tierproduktionsanlagen durch die Montagebetriebe (VEB Landtechnischer Anlagenbau).

Aus dieser Arbeitsteilung resultieren folgende Feststellungen:

- Der juristisch und ökonomisch dem Fertigungsbetrieb zugeordnete verantwortliche Konstrukteur der Ausrüstungen bestimmt mit seiner Arbeit wesentliche Elemente der Produktion des Fertigungsbetriebs und des Montagebetriebs.

- Durch die direkte Zusammenarbeit zwischen der Ausrüstungskonstruktion und der Fertigungstechnologie ist eine fertigungsgerechte Konstruktion weitgehend gesichert. Montagegerechte Konstruktionen sind wegen der nicht ausgeprägten Zusammenarbeit zwischen der Ausrüstungskonstruktion und der Montagetechnologie zumindest nicht in jedem Fall gewährleistet. Unterschiedliche Formen der Montagetechnologie in den einzelnen VEB Landtechnischer Anlagenbau verstärken diese Aussage.

Im Rahmen des KDT-Fachausschusses Standardisierung, Fertigung und Montage landtechnischer Ausrüstungen in Tierproduktionsanlagen der Wissenschaftlichen Sektion Technologie und Mechanisierung in Tierproduktionsanlagen bestehen Aktivität-