

Die Gestaltung der Ausbildung im Lehrgebiet Konstruktionslehre an den Ingenieurschulen für Landtechnik

Dipl.-Ing. H. Eichelbaum, KDT/Dipl.-Ing. D. Muth, KDT, Ingenieurschule für Landtechnik Nordhausen
Dipl.-Ing. K.-H. Senf, KDT, Ingenieurschule für Landtechnik „M. Kalinin“ Friesack

Einleitung

Ausgehend von den Orientierungen der Zentralen Beratung des ZK der SED und des Ministerrates der DDR in Bernburg zu Grundfragen der Entwicklung der landtechnischen Instandhaltung, des Anlagenbaus und der Rationalisierungsmittelfertigung soll im Beitrag dargestellt werden, wie die Ausbildung von Ingenieuren für Landtechnik auf konstruktivem Gebiet und ihre Weiterbildung für den Bereich der Rationalisierungsmittelkonstruktion gestaltet wird, um den gestellten Anforderungen gerecht zu werden. Gleichzeitig sollen den Leitern der Betriebe Entscheidungshilfen gegeben werden, inwieweit die Absolventen der Ingenieurschulen für Landtechnik mit konstruktiven Aufgaben in der beruflichen Praxis konfrontiert werden, welche Ergebnisse erwartet werden können und welche Weiterbildungsmöglichkeiten für Absolventen bestehen, die künftig eine konstruktive Tätigkeit übernehmen.

Aufgrund der vielschichtigen Anforderungen und Einsatzmöglichkeiten der Absolventen der Ingenieurschulen für Landtechnik als Leiter, Mitarbeiter oder Spezialist in VEB Kreisbetrieb für Landtechnik (KfL), VEB Landtechnischer Anlagenbau (LTA), VEB Landtechnisches Instandsetzungswerk (LIW), Rationalisierungsmittelbaubetrieben sowie in LPG und VEG der Pflanzen- und Tierproduktion erfolgte ab der Lehrplangeneration 1975 keine spezialisierte Ausbildung mehr. Die z. Z. bestehende Anforderungscharakteristik verlangt, daß der Ingenieur für Landtechnik disponibel einsetzbar ist und in der Lage sein soll, folgende Schwerpunktaufgaben zu lösen:

- Sicherung der Verfügbarkeit, Zuverlässigkeit und Einsatzfähigkeit landtechnischer Arbeitsmittel
- effektive Gestaltung des Einsatzes und der Instandhaltung landtechnischer Arbeitsmittel durch breite Anwendung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts und Sicherung der Energie- und Materialökonomie, d. h. Senkung des spezifischen Ersatzteil- und Energieverbrauchs in der Instandsetzung und durch die Instandsetzung
- Steigerung der Arbeitsproduktivität in landwirtschaftlichen Produktions- und Instandhaltungsprozessen durch Schließung von Mechanisierungslücken, Entwicklung und Einsatz von Rationalisierungsmitteln einschließlich der Handhabungs- und Robotertechnik sowie Einsatz von Automatisierungstechnik.

Für Spezialisten in konkreten Tätigkeitsbereichen ist eine fachspezifische, periodische und kontinuierliche Weiterbildung der Absolventen unerlässlich. Der X. Parteitag der SED und der XII. Bauernkongreß der DDR stellten die Aufgabe, den Rationalisierungsmittelbau im Bereich der Landwirtschaft bis 1985 auf 1,6 Mrd. Mark zu erhöhen, um die planmäßige Vervollkommnung der Mechanisierung

in der ganzen Breite des landtechnischen Bereichs zu erreichen. Zur Realisierung dieser Aufgabenstellung sind die auszubildenden Ingenieure für Landtechnik unter Sicherung o. g. Disponibilität besser zu befähigen, konstruktiv wirksam zu werden, und es ist parallel dazu in Zusammenarbeit mit der Kammer der Technik erforderlich, ohne Zeitverzug die bereits in der Praxis eingesetzten Kader für eine konstruktive Tätigkeit zu qualifizieren. Zur Sicherung besserer Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten der Studenten bei der Konstruktion technischer Erzeugnisse würden die Lehrprogramme der technischen Lehrgebiete im Jahr 1982 durch die Fachkommission „Landtechnik“ präzisiert und aktualisiert. Dabei wurde besonderer Wert auf die Erhöhung der Übungsanteile zur Herausbildung von Fähigkeiten und Fertigkeiten, auf die Vertiefung methodischer Fertigkeiten des ingenieurtechnischen Arbeitens und auf die Erweiterung des spezifischen Fachwissens für die Konstruktionstätigkeit gelegt. Für die Weiterbildung von Konstrukteuren wurde ein Lehrprogramm erarbeitet, so daß die Voraussetzung für den Ablauf von Weiterbildungslehrgängen an den Ingenieurschulen Friesack und Nordhausen geschaffen sind.

Ausbildungsinhalte im Direktstudium

Im Stundenplan für die Grundstudienrichtung Landtechnik (Nomenklatur Nr. 350, verbindlich ab 1. September 1982) sind in der Stundentafel für das Direktstudium für die Ausbildung in den technischen Lehrgebieten Technische Mechanik, Landmaschinen- und Fördertechnik, Fertigungstechnik, Konstruktionslehre, Werkstofftechnik, Automatisierungstechnik und Antriebstechnik 36 % der Gesamtstundenanzahl vorgesehen.

Gegenüber dem vorher gültigen Studienplan aus dem Jahr 1975 hat sich hierbei die Anzahl der Stunden im Lehrgebiet Konstruktionslehre mehr als verdoppelt (z. Z. 290 Stunden). Diese Erhöhung resultiert aus der Übernahme verschiedener Lehrabschnitte aus dem Lehrgebiet Antriebstechnik sowie aus einer allgemeinen Stundenerhöhung, um den künftigen Anforderungen besser gerecht zu werden.

Hauptabschnitte im Lehrgebiet Konstruktionslehre

Technische Darstellungslehre

Aufbauend auf den Kenntnissen der allgemeinbildenden polytechnischen Oberschule und der Berufsausbildung wird das Wissen auf den Gebieten der Toleranz- und Passungslehre sowie der Anfertigung technischer Zeichnungen gefestigt und erweitert. Besonderer Wert wird hierbei auf die sichere Anwendung der gültigen Standards des einheitlichen Systems der Konstruktionsdokumentation (ESKD) gelegt.

Methodik des Konstruierens

Die Studenten werden mit den gesetzlichen Grundlagen der Konstruktionstätigkeit (Pflichtenheftverordnung, Nomenklatur der Arbeitsstufen und Leistungen von Aufgaben des Plans Wissenschaft und Technik) vertraut gemacht und in Grundlagen für das methodische Konstruieren eingeführt. Schwerpunkte bilden hierbei die Präzisierung von Aufgabenstellungen, die Erarbeitung von Prinziplösungen sowie die Aufstellung und Bewertung von Varianten in allen Stufen des konstruktiven Entwicklungsprozesses.

Gestaltungslehre

Ausgehend von übergeordneten Gestaltungsprinzipien und den Gestaltungsanforderungen hinsichtlich Funktions- und Betriebsgerechtigkeit, Beanspruchungsgerechtigkeit, Instandhaltungsgerechtigkeit u. a. werden anhand von Beispielen Möglichkeiten des Stoffleichtbaus und des Formleichtbaus erläutert und der wechselseitige Einfluß der Gestaltung eines Bauteils, seiner Herstellungsverfahren und seiner Nutzungsbedingungen herausgearbeitet.

Maschinenelemente

Den Studenten werden Kenntnisse über die Standardisierung, die Berechnung und den günstigsten Einsatz der wichtigsten Maschinenelemente vermittelt, wobei durch Übungen die Rückkopplung zur Konstruktionsmethodik und zur Gestaltungslehre erfolgt. Besonderer Wert wird auf die Beherrschung von Gestaltungs- und Dauerfestigkeitsnachweisen nach Standard TGL 19340 gelegt.

Berechnung und Gestaltung von Schweißverbindungen

Aufgrund der zunehmenden Bedeutung der Schweißtechnik auf den Gebieten des landtechnischen Instandhaltungswesens und des Rationalisierungsmittelbaus werden den Studenten die Besonderheiten bei der Berechnung und Gestaltung von Schweißverbindungen nach Standard TGL 14915 erläutert und die Kenntnisse in Form von Übungen bzw. Belegen gefestigt. Die Stahlauswahl nach Standard TGL 12910 ist wichtiger Bestandteil der Ausbildung.

Mechanische Getriebe

Durch die Vermittlung von Grundkenntnissen über Koppel-, Zahnrad- und Zugmittelgetriebe werden die Voraussetzungen zur Entwicklung komplexer Rationalisierungsmittel der Pflanzen- und Tierproduktion geschaffen. Als wichtige Rationalisierungsmittel werden Manipulatoren hinsichtlich ihres getriebetechnischen Aufbaus und der prinzipiellen Einsatzmöglichkeiten behandelt.

Einführung in die Vorrichtungskonstruktion

Die Rationalisierung der Fertigung und Instandhaltung erfordert auch in den VEB KfL

den Einsatz von Vorrichtungen. Aus diesem Grund werden den Studenten die Vorrichtungsarten sowie deren Grundfunktionen (Bestimmen, Spannen usw.) erläutert. Auf den Einsatz von standardisierten Vorrichtungs-elementen wird hierbei orientiert sowie auf die Möglichkeit des Einsatzes von Vorrichtungen aus Baukastensystemen verwiesen. Durch spezielle Übungen eignen sich die Studenten Fertigkeiten und Kenntnisse auf dem Gebiet der Betriebsmittelkonstruktion an.

Komplexe Übungen

Durch diese Konstruktionsübungen sollen alle Fähigkeiten und Fertigkeiten der Studenten so verbessert und gefestigt werden, daß sie in der Lage sind, Rationalisierungs- und Mechanisierungsprobleme für Betriebe der sozialistischen Landwirtschaft konstruktiv unter Berücksichtigung ökonomischer, technologischer, technischer und arbeitswissenschaftlicher Aspekte zu lösen. Damit werden die Absolventen ab dem Immatrikulationsjahr 1982 mit wesentlich erweiterten und aktualisierten Kenntnissen auf konstruktivem Gebiet ausgerüstet und die grundlegenden Voraussetzungen für ihren Einsatz als Konstrukteur für den Rationalisierungsmittelbau bzw. als Betriebsmittelkonstrukteur geschaffen. Durch den zielgerichteten Einsatz der Studenten im 6. Semester (Betriebspraktikum) kann die Einarbeitungszeit für die spätere konstruktive Tätigkeit wesentlich erleichtert und verkürzt werden.

Entwicklung der materiellen Basis für die konstruktive Ausbildung

Zur Realisierung einer effektiven praxiswirksamen Ausbildung von Ingenieuren im Lehrgebiet Konstruktionslehre und zur Sicherung einer effektiven Weiterbildung von Konstrukteuren wurde an den Ingenieurschulen für Landtechnik Friesack und Nordhausen die gleiche, den Anforderungen entsprechende materielle Basis geschaffen. Das Konstruktionslabor der Ingenieurschule für Landtechnik Nordhausen verfügt z. B. über

- 25 Zeichenarbeitsplätze (Ordinat II für Format A0)
- 30 Zeichenarbeitsplätze (Technobox für Format A2)
- einen Rechnerarbeitsplatz mit Kleinstrechner K 1002 bzw. K 1003
- einen Mikrofilmlesearbeitsplatz
- eine Handbibliothek mit spezieller Konstruktionsliteratur
- einen Speicher für Standards
- einen Katalogspeicher, der nach Vorrichtungselementen, Halbzeugen, Maschinenelementen, Lieferprogrammen verschiedener Erzeugnisgruppen usw. gegliedert ist.

Mit dieser Ausrüstung ist es möglich, die Studenten schrittweise an eine selbständige wissenschaftliche Arbeit bei der Lösung konstruktiver Aufgaben heranzuführen und sie zu befähigen, selbständig und schöpferisch Konstruktionsaufgaben in Zusammenarbeit mit Fachschullehrern und Praktikern zu lösen, konstruktive Kenntnisse zu festigen und zu vertiefen und sich Fähigkeiten in der Konstruktionstätigkeit, besonders in der selbständigen Arbeit mit nicht aufbereiteter Literatur, anzueignen.

Gestaltung von Konstruktionsübungen

Das Lehrgebiet Konstruktionslehre ist inhaltlich und zeitlich mit den Lehrgebieten Information, Dokumentation und Standardisie-

rung; Physik; Technische Mechanik; Fertigungstechnik; Technologische Vorbereitung der Fertigung, Instandhaltung und Anlagenmontage; Landmaschinen- und Fördertechnik; Antriebstechnik abgestimmt. Die Übungen im Lehrgebiet Konstruktionslehre berücksichtigen die Zielstellungen und die vorhandenen Fähigkeiten und Fertigkeiten der Studenten in den einzelnen Studienabschnitten. Im 1. Studienjahr steht in den Übungen die Aneignung und Festigung von Kenntnissen und Fertigkeiten bei der Anfertigung von Konstruktionsdokumentationen im Vordergrund. Geübt wird mit steigendem Schwierigkeitsgrad die Durchführung geometrischer Grundkonstruktionen, die standardgerechte Darstellung und Bemaßung von Einzelteilen und die Anfertigung und Komplettierung von Fertigungsunterlagen für Baugruppen. Steht bei diesen reproduktiven Übungen zunächst die Richtigkeit und Sauberheit im Vordergrund, so geht es mit fortschreitender Ausbildung um das Erkennen und Beachten von Funktions- und Fertigungsanforderungen, um die richtige Festlegung von Oberflächen-Rauheitsangaben, Toleranzen und Passungen sowie um die Einhaltung von Zeitvorgaben, d. h. um die Erfüllung quantitativer Anforderungen. Im Rahmen dieser Übungen werden auch Anforderungen mit teilschöpferischem Charakter realisiert, die von Praxispartnern gestellt wurden.

Im 2. Studienjahr beziehen sich die Konstruktionsübungen vorrangig auf folgende Hauptabschnitte:

- Methodik des Konstruierens
- Gestaltung technischer Erzeugnisse
- Berechnung und Gestaltung von Maschinenelementen
- Berechnung und Gestaltung von Schweißkonstruktionen.

Dabei werden zu den einzelnen Lehrabschnitten partielle Übungen und mit fortschreitendem Studium zunehmend Übungen komplexeren Charakters, die zu Alternativlösungen führen, absolviert. Besonderer Wert wird bei allen Übungen in diesem Ausbildungsabschnitt auf die systematische Lösungsermittlung, die systematische Darstellung und Bewertung im Sinn der Konstruktionsmethodik sowie auf die materialsparende Dimensionierung der Bauteile und auf das Freihandskizzieren beim Gestalten gelegt. In diese Übungsphase sind bereits zahlreiche geeignete Aufgabenstellungen von Praxispartnern mit schöpferischem Charakter eingeordnet, z. B. Entwicklung von Wirk- und Arbeitsprinzipien, Dimensionierung und Gestaltung von Betriebsmitteln u. ä.

Das Kernstück der Konstruktionsübungen im 3. Studienjahr bilden neben speziellen partiellen Übungen die in einem geschlossenen Zeitfonds organisierten komplexen Übungen. Dabei lösen kleine Studentenkollektive komplexe Entwurfs- und Gestaltungsaufgaben mit schöpferischem Charakter für die Baugruppenentwicklung. Zahlreiche Übungen beziehen sich auf die Konstruktion von Vorrichtungen und Rationalisierungsmitteln. Hierbei sind alle Anforderungen, die im Rahmen der Konstruktionstätigkeit auftreten, von den Studenten selbständig zu bewältigen.

Mit diesem System aufeinander abgestimmter Übungen mit steigendem Anforderungsniveau werden die Studenten gezwungen, sich fundierte Grundkenntnisse auf konstruktivem Gebiet und eine wissenschaftliche Ar-

beitsweise anzueignen. Gleichzeitig werden den Anforderungen der Praxis entsprechende konstruktive Fertigkeiten und Fähigkeiten entwickelt.

Verbindung von Studium und Praxis

In jedem Abschnitt des Studiums besteht für die Studenten prinzipiell die Möglichkeit, konstruktive Aufgaben für die Praxis zu bearbeiten, wobei sich folgende Wege anbieten:

- Themenbearbeitung in den planmäßigen Übungen
 - Themenbearbeitung im Rahmen der selbständigen wissenschaftlichen Arbeit bzw. durch das Studentische Rationalisierungs- und Konstruktionsbüro
 - Themenbearbeitung in Übungen und im Rahmen der sozialistischen Gemeinschaftsarbeit der Kammer der Technik.
- In Abhängigkeit von den Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten der Studenten müssen die Aufgabenstellungen selbstverständlich im Schwierigkeitsgrad und in der Komplexität variiert werden. Bei der Auswahl von Praxisthemen haben sich folgende Grundsätze bewährt:
- Auftraggeber ist ein Betrieb innerhalb des Territoriums der Ingenieurschule
 - enge Zusammenarbeit von Fachschullehrern und der Betriebssektion der KDT des Auftraggebers bei der Themenformulierung
 - vom Betrieb wird ein verantwortlicher Betreuer für das Thema benannt
 - die Übernahme der Themen durch die Studenten erfolgt auf der Basis der Freiwilligkeit
 - Motivation der Studenten durch die Möglichkeit der Prüfungsanerkennung für das Lehrgebiet
 - Bearbeitung der Themen in Gruppen von 2 bis 3 Studenten.

Anhand einiger konkreter Beispiele soll kurz erläutert werden, an welchen Themen die Studenten der Ingenieurschulen für Landtechnik z. Z. arbeiten:

- Systematische Ermittlung von Arbeitsprinzipien für die Außenbeschickung von Futterkrippen in Tierproduktionsanlagen
- Erarbeitung der technischen Dokumentation für die Fertigung eines Kopplungsgeräts zur Saatbettbereitung
- Konstruktion von Betriebsmitteln für die Fertigung von Stapelrobotern
- Anfertigung von Konstruktionsunterlagen für einen Teleskopförderer
- Konstruktive Weiterentwicklung des Annahmeförderers T 237
- Konstruktion einer Montagevorrichtung für Wälzlager einer Radialkolbenpumpe.

Weiterbildung von Konstrukteuren

In der über 30jährigen Ausbildung von Ingenieuren an den Ingenieurschulen für Landtechnik wurde die Ausbildung in den unterschiedlichen Lehrplangenerationen sehr differenziert und entsprechend den Anforderungen der gesellschaftlichen Entwicklung ausgerichtet. Die jetzige Aufgabenstellung, die bereits ausgebildeten Kader ohne Zeitverlust für eine konstruktive Tätigkeit auf dem Gebiet des Rationalisierungsmittelbaus zu qualifizieren, berücksichtigt die Erstrangigkeit der Lösung und des Umfangs des Rationalisierungsmittelbaus und die Tatsache, daß zahlreiche Absolventen der Ingenieurschulen für Landtechnik nicht ausreichend für eine konstruktive Tätigkeit vorbereitet

würden und auch aufgrund ihrer bisherigen Ingenieur Tätigkeit nicht vollinhaltlich mit den zahlreichen Standardänderungen auf technischen Teilgebieten (z. B. ESKD) vertraut sind. Diesen Aspekten hat die Weiterbildung Rechnung zu tragen. Das in einer Arbeitsgruppe des Fachverbands Land-, Forst- und Nahrungsgütertechnik der KDT erarbeitete Programm für den KDT-Lehrgang zur Qualifizierung von Rationalisierungsmittelkonstruktoren sieht folgenden Lehrinhalt vor:

- Stufen des konstruktiven Entwicklungsprozesses und seine Besonderheiten für

- den Rationalisierungsmittelbau
- Grundlagen zum Gestalten, Dimensionieren und Darstellen von Maschinenbauteilen
- Maschinenelemente, Antriebssysteme
- Gestaltung, Berechnung und Werkstoffauswahl von Schweißkonstruktionen
- Abnahme und Bewertung von Rationalisierungsmitteln.

In Abhängigkeit von der vorhandenen Erfahrung auf konstruktivem Gebiet und den Bedürfnissen der Lehrgangsteilnehmer ist eine Einführung als Vorkurs zu den Themenkom-

plexen Technisches Zeichnen (ESKD) und Technische Mechanik (Ermittlung von Kräften und Nennspannungen) möglich. Das Lehrprogramm weist für Stoffvermittlung und Übungen einen Zeitfonds von etwa 100 Stunden aus. Es ist vorgesehen, daß die mit der Weiterbildung beauftragten Einrichtungen den Lehrgang in ihrem territorialen Einzugsbereich popularisieren und gemeinsam mit den Bezirksverbänden der KDT vorbereiten (s. a. agrartechnik, Heft 8/1983, S. 336 bis 337).

A 3808

Notwendigkeit und Methodik einer fahrmechanischen Grundausslegung bei der Entwicklung von selbstfahrenden Landmaschinen

Dr.-Ing. J. Rothe, Kombinat Fortschritt Landmaschinen, VEB Forschungszentrum des Landmaschinenbaus, Betriebsteil Automatisierungstechnik Leipzig

1. Steigerung der Arbeitsproduktivität in der Feldwirtschaft durch den Einsatz von selbstfahrenden Landmaschinen

Die vordringliche Aufgabe der Landwirtschaft der DDR besteht darin, die Versorgung der Bevölkerung mit Grundnahrungsmitteln und der Industrie mit Rohstoffen aus der eigenen Produktion zu gewährleisten und planmäßig weiter zu verbessern. Ein Intensivierungsfaktor ist die Mechanisierung, die u. a. durch den Einsatz hochproduktiver Spezialmaschinen gekennzeichnet ist. In der Feldwirtschaft, vor allem bei der Ernte der wichtigsten Feldfrüchte (z. B. Getreide, Zuckerrüben und Futter), werden in steigendem Maß selbstfahrende Landmaschinen eingesetzt. In Verbindung mit modernen leistungsfähigen Transportmitteln ist der Komplexeinsatz selbstfahrender Landmaschinen die gegenwärtig höchste Organisationsform in der mobilen Landtechnik der DDR.

Die besondere Bedeutung der selbstfahrenden Landmaschinen besteht aufgrund der agrotechnischen Termine und der meteorologischen Unsicherheiten, vor allem bei der Einbringung der Ernte, in ihrer Leistungsfähigkeit, was wiederum eine hohe Einsatzsicherheit voraussetzt. Die Einsatzmöglichkeiten der selbstfahrenden Landmaschinen werden durch den technologischen Prozeß und die Fahreigenschaften gleichermaßen bestimmt. Die Maschinen müssen außerdem den besonderen Vorschriften für den Verkehr auf öffentlichen Straßen entsprechen. Die Fahrzeugfunktion ist somit eine Hauptfunktion der selbstfahrenden Landmaschinen, die eine Einheit von Landmaschine und Kraftfahrzeug darstellen.

2. Zur Notwendigkeit fahrmechanischer Untersuchungen bei der Projektierung von selbstfahrenden Landmaschinen

Bei der Entwicklung von selbstfahrenden Landmaschinen wurden die speziellen und aufgrund der besonderen Anforderungen landwirtschaftlicher Fahrbahnen vielfältigen fahrmechanischen Belange nicht immer ausreichend beachtet. Der Projektierungsingenieur hatte bisher wenig konkrete Anhaltspunkte und keine analytisch-synthetischen Methoden zur Verfügung, mit deren Hilfe von vornherein und gezielt eine optimale Fahrzeugfunktion der selbstfahrenden Landmaschinen gewährleistet werden konnte. Die hohen Entwicklungskosten dieser aufwendigen Spezialmaschinen und die unbedingte Notwendigkeit ihrer Gesamtoökonomie erfordern eine neue Qualität im Entwicklungsprozeß, die systematisch und rationell unter Ausschließung von Fehlentwicklungen zu optimalen Lösungen führt.

Bei der Entwicklung von selbstfahrenden Landmaschinen ist deshalb die Konstruktion zur Erzielung bestmöglicher technischer und ökonomischer Einsatzparameter zu optimieren. Eine exakte Auslegung und Dimensionierung der Gesamtmaschine und deren Baugruppen sowie deren gegenseitige Abstimmung müssen schon in der Phase der Projektierung gewährleistet werden (Grundausslegung). Aufgrund der Einheit von Landmaschine und Kraftfahrzeug ist gleichermaßen eine landtechnische und eine fahrmechanische Grundausslegung notwendig.

3. Gegenstand einer fahrmechanischen Grundausslegung

In der fahrmechanischen Grundausslegung von selbstfahrenden Landmaschinen [1] werden die hinsichtlich bestimmter Einsatzbedingungen und Anforderungen notwendigen Kriterien zum Fahrzeuggrundaufbau, zum Fahrvermögen und zur Fahrleistung der selbstfahrenden Landmaschine erarbeitet. Die Gewährleistung des Fahrvermögens steht dabei im Mittelpunkt der Untersuchungen; da entsprechend der Aufgabenstellung die Erzielung einer hohen Einsatzsicherheit und Leistungsfähigkeit Hauptanliegen der fahrmechanischen Grundausslegung ist.

Das Fahrverhalten wird in diesem Rahmen nur soweit untersucht, wie es zur Gewährleistung des Fahrvermögens im Sinn sicherer Fahrfähigkeit und der Verkehrssicherheit erforderlich ist. Die fahrmechanischen Untersuchungen führen methodisch zu entspre-

chenden Konstruktionsdaten und Konzeptionsvorgaben für das Fahrzeugprojekt, die auf der Grundlage der spezifischen natürlichen Einsatzbedingungen, der agrotechnischen und anderen Forderungen sowie der gesetzlichen Vorschriften objektiv begründet sind.

4. Anwendung der fahrmechanischen Grundausslegung im Entwicklungsprozeß

Mit der verstärkten Entwicklung von selbstfahrenden Landmaschinen der Feldwirtschaft in den letzten 15 Jahren wurde eine gleitende Anwendung der erarbeiteten Erkenntnisse in den Entwicklungsbetrieben erforderlich und praktiziert. Repräsentatives Beispiel dafür ist die Entwicklung des Mähdreschers E 516 im VEB Kombinat Fortschritt Landmaschinen, wo schon im Jahr 1971 fahrmechanische Untersuchungen zu Schwerpunktfrage, Leistungsbilanz und Anforderungen an die Fahrzeugbaugruppen Motor und Fahrtrieb durchgeführt wurden [2]. Die geschlossene analytische Untersuchung bezüglich der fahrmechanischen Grundausslegung von selbstfahrenden Landmaschinen nach [1] und deren methodische Anwendung bei der Projektierung sind neu.

Die aus den analytischen Untersuchungen abgeleiteten grundsätzlichen Festlegungen zum Aufbau und zu den spezifischen Kraft-, Masse- und Leistungsverhältnissen von selbstfahrenden Landmaschinen der Feldwirtschaft haben in der Praxis zu richtigen Ergebnissen geführt. Die gewonnenen Erkenntnisse wurden z. B. bei der Entwicklung der selbstfahrenden Erntemaschinen Rübenrodeler KS-6 und Mähdrescher E 516 nutzbar gemacht. Mit Hilfe der fahrmechanischen Grundausslegung kann eine neue Qualität bei der Entwicklung von modernen selbstfahrenden Landmaschinen erreicht werden. Durch die Optimierung der Fahrzeugkonstruktion auf der Basis einer fahrmechanischen Grundausslegung ist es möglich, die geplante Leistungsfähigkeit sowie die geforderte Einsatzsicherheit auf dem Acker und die vorgeschriebene Verkehrssicherheit auf