

Entsprechend dem Vertrag mit der TU Dresden und dem VEB Kombinat Fortschritt, Landmaschinen Neustadt i. S., begannen wir am 1. November 1963 das ingenieurtechnische Praktikum. Wir unterbrachen deshalb das Studium an der TU zu Beginn unseres 9. Semesters.

HIC RHODUS - HIC SALTA

Bilanz eines Ingenieurpraktikums (II)

Bevor wir 1959 die Ausbildung an der TH Dresden begannen, erlernten wir nach Abschluß der Grundschule Metallberufe (Schlosser bzw. Dreher), arbeiteten einige Zeit als Gesellen in diesen Berufen und besuchten anschließend von 1956 bis 1959 die ABF.

Für die Entwicklungswerkstatt sollte eine Prüfabteilung für Zahnradgetriebe projektiert, gebaut und erprobt werden. Der Umfang und die Zeitdauer der Arbeiten wurde zu diesem Zeitpunkt von nahezu allen Beteiligten unterschätzt.

Lösung der Aufgabe

begann mit der Erfassung der Prüfobjekte und der Klärung der Betriebsverhältnisse, insbesondere der Vermessung und Erfassung des bereitgestellten Raumes, der vorhandenen E-Installation und der Wasserversorgung (Leitungsnetz und Spree). Gleichzeitig und anschließend wurden Unterlagen über die technischen Einrichtungen der Prüfabteilung beschafft. Dazu war das Studium von Fachliteratur, die Besichtigung bereits bestehender Anlagen (Motorenwerk Cunewalde, Getriebewerk Coswig, IFL Dresden-Klotzsche, TU Dresden), Besuch der Leipziger Frühjahrsmesse und die Verbindung zu Herstellern von Prüfstandeinrichtungen und Hilfeleistungen notwendig. Das so beschaffte Material wurde nach physikalischen Gesichtspunkten systematisiert und nach technischen, ökonomischen und technologischen Gesichtspunkten ausgewählt. Nach der Auswahl begann die Konstruktion der einzelnen Prüf- und Hilfeleistungen.

Bei der Lösung der Probleme wurden wir von den Betreuern der TU und des Betriebes unterstützt. Die etwa 14tägigen Konsultationen des Herrn Dipl.-Ing. Queitsch (Betreuer seitens der TU) richteten sich besonders auf die prinzipielle, wissenschaftliche Bearbeitung der Aufgabe, während die Hilfe der Betriebsbetreuer, Herr Dipl.-Ing. Schmidt (Leiter des Konstruktionsbüros Werk V) und Herr Dipl.-Ing. Eidam (bis Frühjahr 1964) sich mehr auf praktische und betriebsorganisatorische Fragen erstreckte. Trotz dieser Hilfe bei prinzipiellen Problemen waren wir auf weitest selbständige Arbeit angewiesen. Die Variation der Lösungen mußte daher breit angelegt werden, um keine mög-

liche Lösung unbeachtet zu lassen. Da die Anlage einen Wert von etwa 150 TMDN besitzt wird und Teile davon sofort bestellt wurden, war bei der Auswahl der Lösungen Bedacht und gründliche Überlegung geboten. Der

Bau der Prüfabteilung

konnte nicht in der gewünschten und geplanten Zeit erfolgen. Während die Baudurchführung einerseits von den Konstruktion Werk V, dem Versuchsbau und einzelnen Angestellten der Kombinateitung sehr gefördert wurde, verhielten sich andere Kollegen abwartend bzw. verzögerten z. T. die Arbeiten. Auch die Bewilligung und Bereitstellung der Geldmittel wurde soweit hinausgezögert, daß der Einsatz der Prüfabteilung noch zur Erprobung der Getriebe des Mähreschers E 512 zeitweilig in Frage gestellt war. Die Vorhaben und Aufgaben der folgenden ingenieurtechnischen Praktika werden wiederum auch der Stützung durch die Autorität leitender Angestellter und Funktionäre (auch der BFO) bedürfen. Die Arbeiten wurden nach einem Zeitplan durchgeführt, um den folgerichtigen Ablauf der Projektierung und des Baus zu garantieren. Dieser Plan mußte aber infolge Verzögerung durch objektive Schwierigkeiten mehrmals der neuen veränderten Situation angepaßt werden. Es zeigte sich, daß das Verhältnis zu den Arbeitern von der eigenen Qualifikation und Einstellung zur Aufgabe abhängt. Uns kamen dabei die Kenntnisse und Erfahrungen aus dem Beruf und den Praktika zunutze. Die Arbeiter sind neuen, interessanten Aufgaben im allgemeinen sehr aufgeschlossen. Es werden häufig Erklärungen über Aufbau und Zweck der einzelnen Einrichtungen gewünscht. In vielen Fällen waren Änderungen infolge Nichtbeschaffbarkeit von Materialien unumgänglich. Da der Bau anschließend und zum Teil parallel zur Projektierung verlief, konnten in verschiedenen Fällen Fehler und Unzulänglichkeiten erkannt und berichtigt werden. Die allseitige Bearbeitung des Projektes ermöglichte uns den Einblick in technologische und betriebsökonomische Probleme. Das breite Gebiet der Hilfeleistungen forderte die Bearbeitung von Problemen aus dem Bauwesen (Fundamente, Mauer-)

der E-Installation, der Wasserinstallation, der Betriebsfestigkeit und der Meßtechnik. Bereits an der TU erworbene Kenntnisse wurden in vielen Fällen gefestigt und erweitert (Getriebeberechnung, Mechanik, Maschinenlabor).

Aus dem Nachstehenden können einige Erkenntnisse für nachfolgende ingenieurtechnische Praktika verallgemeinert werden. Zur

Aufgabenstellung

Eine komplexe zusammenhängende Aufgabe über die gesamte Einsatzzeit ist einer Vielzahl von Einzelaufgaben



Prof. Dr.-Ing. Werner Gruner, Direktor des Instituts für Landmaschinentechnik, dankt dem stellvertretenden Kombinatdirektor, Herrn Scholwin, für die gute Zusammenarbeit.

vorzuziehen, da Einzelaufgaben erst eine gewisse Vorarbeit zur Beschaffung von Unterlagen erfordern. Dadurch entstehen Leerlaufzeiten zwischen den Aufgaben. Eine komplexe Aufgabe scheint auch für den Betrieb günstiger zu sein, da kleinere Einzelaufgaben einfacher in die laufende Arbeit der Betriebsangestellten einzuschleiben sind. Die Aufgabe sollte in allen Fällen als Beleg bearbeitet werden, da sonst eine Kontrolle und Bewertung der Problemlösung schwie-

rig ist und schon die Tatsache, daß eine systematische Ausarbeitung verlangt wird, eine oberflächliche Bearbeitung verhindern hilft. Das Belegthema sollte möglichst zeitig ausgegeben werden. Zur

Betreuung

Die Betreuung durch Mitarbeiter der TU vor allem in der Kontrolle der Wissenschaftlichkeit der Problemlösung besteht. Für die Folge der Konsultationen ist anfänglich ein Zeitraum von 14 Tagen ausreichend, später können die Abstände voraussichtlich vergrößert

Die spätere Einarbeitungszeit wird voraussichtlich verkürzt, das Verantwortungsbewußtsein und die gesamte Persönlichkeit werden gefördert, die Berufswahl wird infolge eines besseren Einblicks in das Betriebsgeschehen erleichtert, es ergeben sich Hinweise für die weitere Durchführung des eigenen Studiums, es werden praktische Erfahrungen gesammelt und das bereits vorhandene Wissen wird gefestigt und neues, zum Teil außerhalb der Fachwissenschaft, gesammelt.

Zu einer Änderung des Studienplanes kann von unserer Seite wenig gesagt werden. Spezialwissen muß in jedem Fall in der Praxis erworben werden, sei es durch eigene Untersuchungen oder Literaturstudium. Es hat sich gezeigt, daß die Grundlagenfächer (Mechanik, höhere Mathematik, Physik) später schwerer nachzuarbeiten sind, als beschreibende Wissensgebiete. In der Ausbildung an der TU sollte also viel Wert auf die Grundlagenfächer und die Fähigkeit, selbständig wissenschaftlich zu arbeiten, gelegt werden.

Klaus Busch, Guido Goldmann, Fachrichtung Landmaschinentechnik

Betreuer haben das Wort:

Zahnradgetriebeprüfung - Weg zur Qualität

In unserem Kombinat standen immer wieder die Forderungen, neue und weiterentwickelte und Seriengeräte zu überprüfen. Die vorhandenen Aggregate dafür wurden bei uns ungenügend eingesetzt. Die Aufgabe der Qualitätsprüfung wurde unseren Ingenieurpraktikanten gestellt, da eine grundlegende wissenschaftliche Bearbeitung notwendig war. So leitete Kollege Schmidt, Leiter der Konstruktion im Werk V, seinen Bericht über die Ergebnisse der zweiten Praktikantengruppe ein, der die Studenten Busch und Goldmann angehörten.

Vom Literaturstudium über Probleme der Wasser- und Elektroinstallation, zu Hebezeugen und schließlich Baumaßnahmen reichte die Aufgabe, die hohe Komplexität und Verantwortung der Beteiligten aufweist. Schließlich waren für die Untersuchungen die optimalen Prüfmethoden zu ermitteln, die dann zur Anwendung gelangen sollten. Bis zu diesem Punkt, eventuell noch bis zur Konstruktion reichten die mir bekannten wissenschaftlichen Arbeiten, die seitens Studenten verschiedener Institute für unser Kombinat geleistet wurden. Von hier ab unterscheidet sich die Aufgabenstellung von der bisherigen Art: Die Studenten projektierten die von ihnen ausgewählten Anlagen und leiteten die praktischen Arbeiten im wesentlichen selbst.

Einiges zum ökonomischen Nutzen:

Die vorliegende Arbeit sollte von Mitarbeitern des KB gelöst werden. Nach der jetzigen Situation hätten diese Aufgaben aber noch liegenbleiben müssen, da wir dringendere Aufgaben zu lösen hatten.

Mit einer Fertigstellung des Objektes wäre erst 1966 zu rechnen gewesen.

Die von den Kollegen Busch und Goldmann durchgeführte Arbeit - zum überwiegenden Teil schon in der Praxis sichtbar - ist in Gliederung und Aufbau als sehr gut zu bezeichnen. Trotzdem der theoretische Teil der Aufgabe noch nicht voll abgeschlossen ist, darf ich als Betreuer sagen, daß diese Lösung einen vollen Erfolg verspricht und ich hoffe, als Leiter des KB noch ein weiteres Ingenieurpraktikum zur Vervollständigung unserer Prüfabteilung durchführen zu können.

Ich möchte allen denen danken, die dazu beitragen, daß in Kürze in unserer eigenen Prüfabteilung Getriebe geprüft werden können. Besonderer Dank ist innerhalb dieser Gemeinschaftsarbeit Herrn Dipl.-Ing. Klaus Queitsch als wissenschaftlichem Betreuer seitens der TU, den Herren Goldmann und Busch als Bearbeiter auszusprechen, die neben der wissenschaftlichen und organisatorischen Arbeit selbst Hand anlegten, wenn es notwendig war.



Student Busch



Student Goldmann



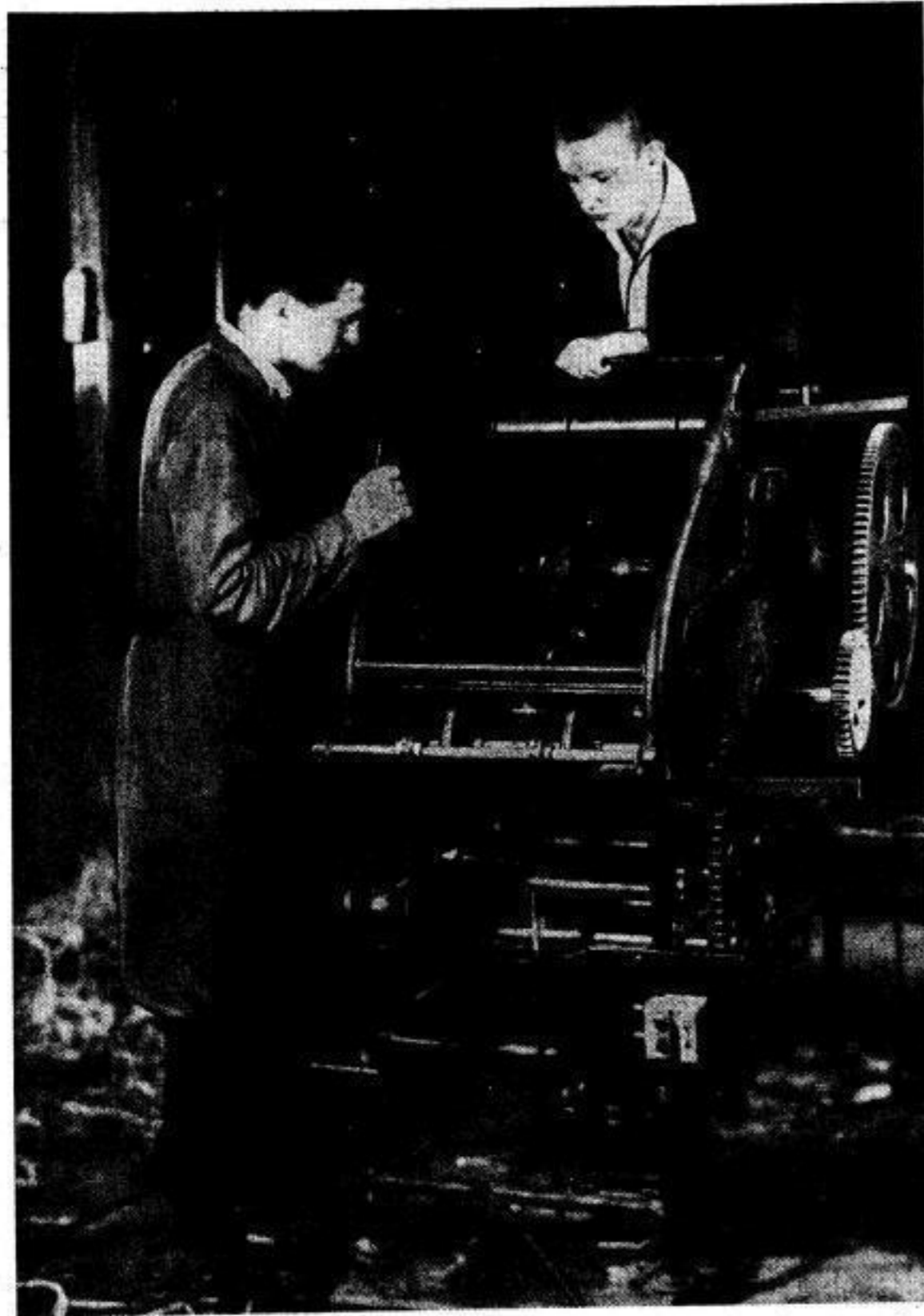
Student Jacob



Student Gubsch

Ich betrachte diese Art von Praktikum insofern als günstiger für die Studenten, als hier Gelegenheit ist, die wissenschaftliche Arbeit in die Tat umzusetzen, selbst zu leiten und zu organisieren - alle die Arbeiten durchzuführen, die einen Absolventen in der Praxis erwarten.

Wir sind jetzt in der Lage, nur qualitativ einwandfreie Getriebe und ähnliche Baugruppen zur Fertigung in die Produktion zu übergeben.



Versuchsstand für die Untersuchung von Knüpfvorgängen, die Messung der Fadenspannung und zur Untersuchung der Fadenführung. Der bereits im Werk vorhanden gewesene Apparat wurde durch die Studenten Jacob und Gubsch (von links nach rechts) vervollständigt. (Siehe dazu den Beitrag auf Seite 4.) Foto: VEB Fortschritt

zeitlichen Durchführung

Falls nur ein Teil der Studenten einer Fachrichtung das Praktikum durchführt, so muß das Praktikum über eine gerade Zahl von Semestern durchgeführt werden, um den Anschluß an das Studium ohne Schwierigkeiten zu garantieren. Werden Seminarsgruppen oder Semester geschlossen eingesetzt, so spielt die Zeitdauer keine Rolle, da der Lehrbetrieb dann relativ leicht umzustellen ist. Der Beginn des ingenieurtechnischen Praktikums sollte nicht vor dem 7. Semester liegen, da neben einer technischen Allgemeinbildung auch technisches Fachwissen notwendig ist. Zur

Gestaltung eines ingenieurtechnischen Komplexpraktikums

Der Erfolg des Praktikums und das Ergebnis für den Betrieb kann verbessert werden, wenn die Aufgabe von Studenten verschiedener Fachrichtungen und Fakultäten gemeinsam bearbeitet wird. Eine Entscheidung ist von Fall zu Fall zu treffen. Die allseitige Bearbeitung des Themas durch Studenten einer Fachrichtung ist jedoch für diese Studenten nutzbringend, da sie gezwungen sind, sich mit Problemen anderer Wissensgebiete zu befassen. Die eigene Beschäftigung schafft dabei tiefere und bleibendere Erkenntnisse als das bloße Zuschauen. Bei dieser neuen Form des Praktikums ist die Vorrangstellung des Bildungswertes vor dem ökonomischen Nutzen zu beachten. Zur Klärung dieser Probleme sind Versuche notwendig. Eine Zusammenarbeit von Studenten verschiedener Semester ist möglich, da die Teilaufgaben verschiedene Qualifikationen erfordern. Vom Betrieb sollte nach Abstimmung mit der TU von Fall zu Fall der Einsatz von Hilfskräften zur Unterstützung der Praktikanten erwogen werden, da ein größerer ökonomischer Nutzen zu erwarten ist, wenn z. B. technische Zeichner einfache Arbeiten übernehmen und die Praktikanten für qualifiziertere Aufgaben entlasten. Die Entwicklungszeit kann dadurch verkürzt und das Gesamtergebnis des Praktikums erhöht werden.

Betrachtet man die bisher erzielten Ergebnisse und Erkenntnisse, so kommt man zu dem Schluß, daß das Praktikum trotz einiger Unbequemlichkeiten und Nachteile (Studienunterbrechung, Studienzeiterverlängerung, Umzug, längere Heimfahrten usw.) doch folgende Vorteile für den weiteren Bildungs- und Berufsweg hat:

Warum wird die Konstruktion der Getriebemontage so stiefmütterlich behandelt?