

# Effektive Gestaltung von Forschung und Entwicklung unter den spezifischen Bedingungen des Rationalisierungsmittelbaus für die Pflanzenproduktion

Dozent Dr. oec. B. Zacharzowsky, Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg, Sektion Technologie der Instandsetzung  
Dipl.-Ing. K.-H. Joch, KDT, VEB Kombinat Rationalisierungsmittel Pflanzenproduktion Sangerhausen

## Einleitung

Die umfassende Intensivierung verlangt, den eigenen Rationalisierungsmittelbau vor allem qualitativ erheblich zu verstärken [1], denn die qualitative Verbesserung der Produktionsmittel wird immer mehr zu einer grundlegenden Voraussetzung für den weiteren Leistungszuwachs in der Volkswirtschaft. Daraus ergeben sich besonders für die Leitung und Planung der Forschung und Entwicklung bei der Eigenherstellung von Rationalisierungsmitteln höhere Anforderungen.

Neben der erforderlichen quantitativen Erhöhung der vorhandenen Entwicklungskapazitäten, besonders in den zentralgeleiteten Kombinat des Rationalisierungsmittelbaus, ist dazu eine wesentlich effektivere Gestaltung des gesamten Forschungs- und Entwicklungsprozesses zur Sicherung des wissenschaftlich-technischen Vorlaufs im Rationalisierungsmittelbau notwendig [2, 3].

Obwohl eine Bewertung des Niveaus der Forschungs- und Entwicklungsarbeit in den VEB Kombinat Landtechnik (KLT) kompliziert ist, weisen erste Untersuchungen auf eine Differenziertheit hin, die auf einer Analyse der Anfertigung von technisch-ökonomischen Aufgabenstellungen zu den Entwicklungsthemen ausgewählter Kombinate basiert. Das Vorliegen begründeter technisch-ökonomischer Aufgabenstellungen ist eine entscheidende Voraussetzung für die umfassende Einbeziehung bestehender agrotechnischer Forderungen (ATF) der sozialistischen Landwirtschaft sowie der Ergebnisse des wissenschaftlich-technischen Fortschritts in den Entwicklungsprozeß. Die Erarbeitung der technisch-ökonomischen Aufgabenstellung umfaßt neben der Erstellung der ATF bzw. der agrotechnischen Aufgabenstellungen (ATA) die Ausarbeitung des Pflichtenheftes und der ökonomischen Gesamtrechnung als verbindliche Grundlagen der vorgeesehenen Entwicklung.

Die in den untersuchten VEB KLT gewonnenen Analysenergebnisse belegen, daß wesentlich konsequenter als bisher mit allen Bestandteilen der technisch-ökonomischen Aufgabenstellung zu arbeiten ist.

Einen weiteren Schwerpunkt bildet die effektive Gestaltung des Entwicklungsablaufs, da er maßgeblich die ökonomische Wirksamkeit der Forschungs- und Entwicklungsarbeit beeinflusst. Die Methodik des Ablaufs der Erzeugnisentwicklung ist in der Nomenklatur der Arbeitsstufen und Leistungen von Aufgaben des Plans Wissenschaft und Technik [4] grundsätzlich in den Arbeitsstufen K 1 bis K 11 vorgegeben.

Im Ergebnis von Untersuchungen wurden erhebliche Mängel bei der Gewährleistung einer planmäßigen und kontinuierlichen Realisierung der Entwicklungsvorhaben gemäß der in [4] vorgegebenen Arbeitsstufen festgestellt.

Für die weitere Qualifizierung der For-

schungs- und Entwicklungsarbeit im Rationalisierungsmittelbau kommt auch einer Regelung zur Durchführung der staatlichen landwirtschaftlichen Eignungsprüfung große Bedeutung zu. Diese Prüfung wird auf der Grundlage der in den ATF oder ATA formulierten technisch-ökonomischen Vorgaben und der Zielstellungen der Pflichtenhefte realisiert. Sie ist damit ein wesentliches Instrument sowohl für die Überprüfung der Forderungen zur Anwendereffektivität des Rationalisierungsmittels in den Betrieben der Primärproduktion als auch zur Wertung der erreichten Fertigungsqualität und Funktionssicherheit. Diese Eignungsprüfung ist für alle landtechnischen Arbeitsmittel vorgeschrieben. Ein positiver Prüfungsabschluß ist Bedingung für die Erteilung der Produktionsfreigabe prüfpflichtiger Rationalisierungsmittel. Die Prüfungsordnung [5] enthält jedoch zur Beurteilung der Prüfpflicht von Rationalisierungsmitteln keine ausreichenden Hinweise und Erläuterungen. Diese Probleme sind entwicklungsbedingt und auf die Besonderheiten des Rationalisierungsmittelbaus zurückzuführen.

Nachfolgend werden Vorschläge unterbreitet, die eine qualitative Verbesserung des Forschungs- und Entwicklungsprozesses unter den spezifischen Bedingungen des Rationalisierungsmittelbaus zum Ziel haben.

## Zur Arbeit mit technisch-ökonomisch begründeten Aufgabenstellungen

Die ATF und ATA beinhalten alle Forderungen, die aus der Sicht der Landwirtschaft im Interesse der weiteren Intensivierung der landwirtschaftlichen Produktion an die Entwicklung landtechnischer Arbeitsmittel zu stellen sind. Verbindliche Regelungen über den Inhalt und die Art und Weise der Bestätigung von ATF liegen vor [6].

Die ATA entstanden im Rationalisierungsmittelbau als Ersatzlösung für nicht vorliegende ATF. Ihre häufig angewendete inhaltliche Gliederung enthält in Anlehnung an die ATF deren wesentlichste Aussagen im begrenzten und verkürzten Umfang. Die ATA sollten aufgrund der unterschiedlichen ökonomischen Bedeutung und der Vielzahl der zu entwickelnden Rationalisierungsmittel, unter Berücksichtigung der in den Einrichtungen der Mechanisierungsforschung begrenzt vorhandenen Kapazität für die Erarbeitung von ATF, grundsätzlich auch zukünftig beibehalten werden. Die Praxis zeigt jedoch, daß es erforderlich ist, durch Vorgabe einer Rahmenrichtlinie die einheitliche Systematik der Erarbeitung von ATA verbindlich zu regeln und zu sichern. Deshalb wurde der Entwurf einer Rahmengliederung für die Erarbeitung von ATA entwickelt, deren inhaltliche Schwerpunkte die Anforderungen zur Einordnung des Rationalisierungsmittels in die Maschinensysteme der Pflanzenproduktion bilden.

Das Pflichtenheft stellt das entscheidende In-

strument zur Umsetzung der Festlegungen von ATA und ATF in konkrete Planvorhaben zur wissenschaftlich-technischen Entwicklung dar. Entsprechend der Vereinbarung über die Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Forschung und Entwicklung zwischen dem Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft und dem Ministerium für Allgemeinen Maschinen-, Landmaschinen- und Fahrzeugbau [7] sind für alle zu entwickelnden Rationalisierungsmittel Pflichtenhefte durch die Konstruktionsträger zu erarbeiten. Gemäß Anlage 2 dieser Vereinbarung wurde dazu eine verbindliche Rahmengliederung vorgegeben. Sie gilt sowohl für Rationalisierungsmittel als auch für Erzeugnisse des Landmaschinenbaus. Dadurch erhält die Rahmengliederung einen inhaltlichen Umfang, der über die Erfordernisse des Rationalisierungsmittelbaus hinausgeht und nicht-den gegebenen kapazitiven Voraussetzungen der Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen der Landwirtschaft entspricht. Deshalb wird vorgeschlagen, in Anlehnung an diese Rahmengliederung Mindestanforderungen zum Vorgabebereich der Pflichtenhefte im Interesse eines einheitlichen Herangehens im Bereich der Rationalisierungsmittelproduktion zu erarbeiten. Diese Mindestanforderungen sollten ausschließlich für die Entwicklung von Rationalisierungsmitteln des zentralen Sortiments gelten. Für Rationalisierungsmittel des bezirklichen Sortiments wird die Erstellung des „Zusammengefaßten Pflichtenheftnachweises“ [8] als ausreichende Grundlage für die Vorgabe wichtiger Kenngrößen und deren Abrechnung angesehen.

Die ökonomische Gesamtrechnung dient zur Beurteilung der ökonomischen Zielstellungen des Pflichtenheftes und zur Sicherung der erforderlichen Maßnahmen für die Überleitung der Entwicklungsergebnisse in die Produktion. Der Inhalt der ökonomischen Gesamtrechnung ist gesetzlich vorgeschrieben [9]. Ihre Anwendung sollte sowohl für Rationalisierungsmittel des zentralen als auch des bezirklichen Sortiments erfolgen, da hiermit die für die Leitung des Forschungs- und Entwicklungsprozesses der VEB KLT unbedingt notwendigen Aussagen zum Verhältnis zwischen den Gesamtaufwendungen für Forschung und Entwicklung sowie dem zu erreichenden volkswirtschaftlichen Nutzen der Produktion und Anwendung des Rationalisierungsmittels erstellt werden können.

## Effektive Gestaltung des Entwicklungsablaufs

Die effektive Gestaltung und Bestimmung der erforderlichen Arbeitsstufen zur Entwicklung neuer Rationalisierungsmittel sowie ihre sinnvolle Aufeinanderfolge beeinflusst maßgeblich die ökonomische Wirksamkeit der Forschungs- und Entwicklungsarbeit. Gemäß den Festlegungen der Nomenklatur der Ar-

beitsstufen und Leistungen von Aufgaben des Plans Wissenschaft und Technik [4] sind bei der Entwicklung und Einführung von Erzeugnissen zur Sicherung eines effektiven Entwicklungsablaufs bestimmte Arbeitsstufen einzuhalten.

In Abhängigkeit von der ökonomischen Bedeutung und der Kompliziertheit der zu lösenden wissenschaftlich-technischen Aufgabenstellungen sollten jedoch unterschiedliche quantitative und qualitative Anforderungen zum notwendigen Leistungsumfang innerhalb der einzelnen Entwicklungsphasen entsprechend den Bedingungen des Rationalisierungsmittelbaus gestellt werden.

Jeder Entwicklungsprozeß beginnt mit der Vorbereitungsphase, die die Erarbeitung der technisch-ökonomisch begründeten Aufgabenstellung beinhaltet. Dem schließt sich die Konstruktionsphase an, die alle Entwicklungsleistungen zur Präzisierung der Aufgabenstellung und Vorgabe des technischen Lösungsweges, zur Erstellung der Konstruktionsunterlagen sowie zum Musterbau und die Mustererprobung einschließlich der Durchführung der staatlichen landwirtschaftlichen Eignungsprüfung umfaßt. Mit der technologischen Phase schließt der Entwicklungsprozeß ab, der alle erforderlichen technologischen Dokumentationen zur Aufnahme und Durchführung der Serienproduktion des neuentwickelten Rationalisierungsmittels einschließlich der Konstruktion und des Baus der zur Gewährleistung einer hohen Fertigungseffektivität notwendigen Werkzeuge und Vorrichtungen beinhaltet.

Vor Entwicklungsbeginn sollte, ausgehend vom Ergebnis der Bewertung der zu entwickelnden Rationalisierungsmittels, entschieden werden, ob zur Realisierung des Entwicklungsvorhabens erforderlich ist:

- ATA mit nachfolgender staatlicher landwirtschaftlicher Begutachtung oder
- ATF mit nachfolgender staatlicher landwirtschaftlicher Eignungsprüfung.

Dabei ist der Entwicklungsablauf, der mit der Erarbeitung bzw. Bestätigung einer ATA beginnt, zur Vorbereitung einer Einzel- und Kleinserienfertigung vorzusehen. Zur Entwicklung von Rationalisierungsmitteln, für die im Ergebnis der ökonomischen Bewertung eine ATF zu erarbeiten ist, müssen in der Konstruktionsphase Maßstäbe gesetzt werden, die sich an den Anforderungen zur Vorbereitung einer Serienfertigung orientieren.

In anderen Volkswirtschaftszweigen wird dazu auf der Grundlage der Arbeitsstufen K 1 bis K 5 die Serienreife der Erzeugnisse über den Bau und die Erprobung von Fertigungsmustern in den Arbeitsstufen K 6 bis K 8 nochmals nachgewiesen. Die Anwendung dieses Verfahrensweges erscheint für den landwirtschaftlichen Rationalisierungsmittelbau aus folgenden Gründen nicht zweckmäßig:

- Die Realisierung zusätzlicher Arbeitsstufen (K 6 bis K 8) verursacht einen hohen Entwicklungszeitbedarf.
- Die Pflanzenproduktion trägt Saisoncharakter. Daraus resultiert, daß die Erprobung von Funktionsmustern und weiteren Fertigungsmustern zeitlich zumeist nicht aufeinanderfolgen kann.

Die Erprobung von Mustern mit unterschied-

lichem Entwicklungsniveau ist jedoch analog zu anderen Volkswirtschaftsbereichen auch im Rationalisierungsmittelbau unverzichtbarer Bestandteil des Entwicklungsprozesses zur Vorbereitung einer Serienproduktion. Unter Berücksichtigung des angeführten vorherrschenden Saisoncharakters der Agrarproduktion kann sich die Erprobung dieser Muster nur im Rahmen der Produktionskampagnen zweier aufeinanderfolgender Jahre vollziehen. Daraus ergibt sich zur Sicherung einer kurzen Entwicklungszeit die Notwendigkeit, den Bau und die Erprobung von zwei Mustergenerationen, zeitlich auseinandergezogen, bereits in die Arbeitsstufen K 1 bis K 5 sinnvoll einzuordnen. Deshalb wird in Anlehnung an die im VEB Kombinat Rationalisierungsmittel Pflanzenproduktion Sangerhausen dazu vorliegenden Erfahrungen folgender Vorschlag unterbreitet:

- Einordnung der Konstruktion, des Baus und der Erprobung erster Prinzipmuster in die Vorbereitung und Realisierung der Arbeitsstufe K 2

Die Konstruktionsunterlagen werden im begrenzten Umfang für die Fertigung von ein oder zwei Prinzipmustern im Musterbau erstellt, sollten jedoch bereits Belange der zu erwartenden materiell-technischen Absicherung der Serienproduktion durch Verwendung verfügbarer Materialien und Baugruppen berücksichtigen.

- Erstellung des kompletten Konstruktionsatzes, Bau und Erprobung von Fertigungsmustern im Rahmen der Arbeitsstufen K 3 bis K 5

Diese Fertigungsmuster entsprechen in ihrer Gestaltung und ihren wesentlichen technischen Parametern bereits den Erzeugnissen der Serienproduktion.

Dieses Vorgehen weist gegenüber der Nomenklatur [4] folgende Vorteile auf:

- Die in der Arbeitsstufe K 2 gemäß Nomenklatur geforderte Präzisierung der technisch-ökonomischen Aufgabenstellung sowie die Vorgabe des der Entwicklung zugrunde zu legenden technischen Lösungsweges kann auf der Basis vorliegender fundierter Erkenntnisse und Erfahrungen (Ergebnisse der Prinzipmustererprobung) vorgenommen werden.

- Auf der Grundlage des in der Arbeitsstufe K 2 gewonnenen Erkenntnisvorlaufs sind die Konstruktion, der Bau und die Erprobung von Fertigungsmustern mit weitestgehender Serienreife ohne Inanspruchnahme der Arbeitsstufen K 6 bis K 8 mit der erforderlichen Sicherheit realisierbar.

Der Entwicklungsprozeß endet mit der Durchführung der Abschlußverteidigung zur Forschungs- und Entwicklungsleistung. Diese bildet neben einem positiven Prüfergebnis der staatlichen landwirtschaftlichen Eignungsprüfung die Voraussetzung für die Produktionsaufnahme des Rationalisierungsmittels.

#### **Staatliche landwirtschaftliche Eignungsprüfung spezifisch für den Rationalisierungsmittelbau**

Die Prüfordnung [5] sieht als Formen der staatlichen Eignungsprüfung vor:

- staatliche landwirtschaftliche Eignungsprüfung

Sie kommt bei ausrüstungstechnischen Arbeitsmitteln zur Anwendung, die mit ei-

ner Gesamtstückzahl von mindestens 1000 Stück produziert werden, die über einen Wert von über 25000 M je ausrüstungstechnisches Arbeitsmittel verfügen oder die gemäß ASMW klassifizierungspflichtig sind.

- staatliche landwirtschaftliche Begutachtung

Sie kommt bei allen prüfpflichtigen ausrüstungstechnischen Arbeitsmitteln zur Anwendung, die nicht unter die o.g. Prüfung fallen.

- staatliche landwirtschaftliche Serienprüfung

Sie ist zur Kontrolle der Qualität der Serienzeugnisse durchzuführen.

Bei der Einstufung in die unterschiedlichen Prüfformen zeigt sich, daß bei Anwendung der in der Prüfordnung vorgesehenen Merkmale die unterschiedliche ökonomische Bedeutung der Rationalisierungsmittel häufig nicht mit der entsprechenden Prüfform in Übereinstimmung zu bringen ist. Die Form der staatlichen landwirtschaftlichen Eignungsprüfung sollte sich deshalb am Material-, Energie- und Arbeitszeitaufwand der vorgesehenen Rationalisierungsmittelproduktion orientieren. Der Umfang dieser Anwendungen läßt sich hinreichend an der Höhe der mit der Produktion des Rationalisierungsmittels zu realisierenden industriellen Warenproduktion (IWP) charakterisieren. Die Vorgabe eines verbindlichen IWP-Richtwerts würde eine eindeutige Bestimmung der anzuwendenden Form der Eignungsprüfung ermöglichen und damit zur Gewährleistung des erforderlichen einheitlichen Niveaus der Qualitätssicherung im Rationalisierungsmittelbau beitragen.

#### **Literatur**

- [1] Honecker, E.: Zur Vorbereitung des XI. Parteitag des SED. 10. Tagung des Zentralkomitees der SED. Berlin: Dietz Verlag 1985, S. 34
- [2] Lietz, B.: Die wachsende politische und ökonomische Verantwortung der Betriebe der Landtechnik als Stützpunkte der Arbeiterklasse auf dem Lande. agrartechnik, Berlin 33 (1983) 2, S. 47-52.
- [3] Simon, H.: Eigenherstellung von Rationalisierungsmitteln - Beitrag der Landwirtschaft zur Verwirklichung der Strategie der 80er Jahre. agrartechnik, Berlin 33 (1983) 4, S. 143-144.
- [4] Nomenklatur der Arbeitsstufen und Leistungen von Aufgaben des Planes Wissenschaft und Technik. GBl. der DDR Teil 1, Nr. 23/75, vom 28. Mai 1975.
- [5] Gemeinsame Verfügung über die Durchführung der staatlichen landwirtschaftlichen Eignungsprüfung ... (Prüfordnung). Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft Berlin, 1977.
- [6] Definition für Planung, Rechnungsführung und Statistik. Staatliche Zentralverwaltung für Statistik, Berlin (1980) Teil 3, S. 40-41.
- [7] Vereinbarung über die Zusammenarbeit des MALF und des MLFN auf dem Gebiet der Forschung, Entwicklung, Produktion und Lieferung von Maschinen, Ausrüstungen, Rationalisierungsmitteln und Ersatzteilen vom 19. Oktober 1983.
- [8] Zusammengefaßter Nachweis der Zielstellungen des Pflichtenheftes. GBl. der DDR Teil I, Nr. 1/82, vom 14. Januar 1982.
- [9] Erste Durchführungsbestimmung zur Pflichtenheftverordnung. GBl. der DDR Teil I, Nr. 36/83, vom 23. November 1983. A 4643