

**Ausbau und Inbetriebnahme eines bestehenden Rundlaufprüfstandes für
Traktoren aller Baugrößen auf dem Werksgelände der SAME DEUTZ-FAHR
Deutschland GmbH**

Diplomarbeit im Fachgebiet Agrartechnik

1. Prüfer: Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Krause
2. Prüfer: Prof. Dr. O. U. Ligniez

Vorgelegt von: Thorsten Lührs

Witzenhausen, April 2003

Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wird, nach einer Einführung in die Thematik und Darstellung vergleichbarer Prüfstände der deutschen Landwirtschaftsgesellschaft DLG e.V. und der Firmen ZF und Fendt, in Kapitel 3 ein umfassendes Konzept zur Modernisierung des Prüfstandes der Fa. Same Deutz Fahr Deutschland GmbH dargestellt. Den Schwerpunkt bildet hierbei die Auslegung der Steuerung - insbesondere die Zwanglenkung - auf Grundlage einer Auswahl aus verschiedenen Lösungsansätzen. Im Anschluß folgt in Kapitel 4 eine Konkretisierung und Umsetzung des Konzeptes. Bevor die Inbetriebnahme in Kapitel 6 durchgeführt wird, folgt in Kapitel 5 eine kurze Beschreibung der eingesetzten Meßtechnik.

Der Modernisierung der mechanischen und baulichen Einrichtungen wird kein eigenes Kapitel gewidmet, da die Änderungen nur minimal und trivial ausfielen. Die abschließend in Kapitel 7 erfolgte Dokumentation ist nur im Ansatz ausgeführt, da bei Drucklegung noch keine schlüsselfertige Steuerungseinrichtung, die hätte dokumentiert werden können, aufgebaut war. Die Fertigstellung des Prüfstandes und der Versuchsaufbauten verzögerte sich aufgrund verspäteter Lieferungen von meßtechnischen Einrichtungen und aufgrund von fehlenden Software Lizenzen zur endgültigen Programmierung der Steuerrechner.

Das zentrale Anliegen, einen automatisierten Prüfbetrieb zu gewährleisten, wird im Rahmen dieser Arbeit geplant und versuchsweise umgesetzt.

Zur Steuerung des Prüfstandes und der Prüfabläufe wird eine Software erstellt, deren Betrieb auf dem Same HPSA Rechner vorgesehen ist. Eine geregelte Zwangslenkung des Prüflings in Form einer stationären Kreisfahrt wird ebenfalls durch den Steuerrechner realisiert. Zur dynamischen Regelung der Position ist ein digitaler, z.T. nichtlinearer PID Regler geplant.

Der Versuchsaufbau der Steuerung verlief bis auf die Einschränkung einer maximalen Geschwindigkeit von 6 km/h erfolgreich. Aufgrund der im Versuchsaufbau eingeschränkten Möglichkeiten durch die Verwendung eines 16bit Rechners kleinerer Leistung, konnte die zuvor entwickelte Regelung nur unzureichend umgesetzt werden.

Es wird angenommen, daß der ursprünglich vorgesehene Einsatz des SAME HPSA Computers dann auch höhere Fahrgeschwindigkeiten zuläßt. Geplant ist, die bereits für den Same HPSA Rechner erstellte Software einzusetzen, sobald die dafür nötige Entwicklungssoftware im Unternehmen bereitsteht.

Im Hinblick auf die eingesetzten Hindernisse lassen sich noch viele Prüfbedingungen nachbilden. Auf diesem Gebiet könnten ebenfalls noch umfassendere Untersuchungen folgen.

Die entwickelten Konzepte einer automatisierten Lenkung lassen sich gerade in der Auslegung von Hilfslenkungen zum automatischen Anschlußfahren auf dem Acker verwerten. In diesem Bereich erfolgen zur Zeit auch parallel Entwicklungen im Unternehmen.