

Elektrohydraulische Allradlenkung für Starrdeichselanhänger

Das Lenksystem MSS (MultiSteeringSystem) der Firma Kotte Landtechnik GmbH wurde im Jahr 2010 als erste voll elektrohydraulische Lenkung für Starrdeichselanhänger mit Straßenzulassung gemäß der Norm ECE-R 79 in den Markt eingeführt. Die Kooperation der Firma Kotte Landtechnik GmbH, der NieKE (Niedersächsisches Kompetenzzentrum Ernährungswirtschaft) und dem Kompetenzzentrum COALA der Hochschule Osnabrück, unter Leitung von Prof. Dr. Bernd Johanning, steht für die erfolgreiche Entwicklung eines Prototypen bis hin zur sicherheitstechnischen Serienentwicklung nach DIN/ISO 25119.

Das neue elektrohydraulische Lenksystem ermöglicht verschiedene Lenkstrategien, die den Fahrkomfort und die Bodenschonung optimieren. Zu den beiden wichtigsten Strategien zählen das „In Spur Fahren“ und der „Hundegang“. Bei der Strategie „In Spur Fahren“ folgt der angehängte Starrdeichselanhänger spurgetreu der Zugmaschine, verhindert somit das Einscheren des Gespanns und erhöht gleichzeitig die Wendigkeit (siehe Abbildung). Bei der Wahl „Hundegang“ laufen alle Räder spurversetzt, so dass die Bodenverdichtung bei der Feldüberfahrt erheblich verringert wird.

Die Grundlage der Serienentwicklung wurde im Jahr 2009 mit der Prototypenzulassung eines Tridemflüssigmisttankwagens gelegt. Das System bewies sich in der nachfolgenden Güllesaison als sehr zuverlässig und resistent gegenüber den wechselnden und extremen Umgebungsbedingungen. Im Rahmen der Serienzulassung wurde das gesamte Lenksystem überarbeitet, um allen sicherheitstechnischen Anforderungen gerecht zu werden. Der AGPL-Wert (required agricultural performance level), Resultat einer Gefahren- und Risikoanalyse, stellt dabei die grundlegenden Bedingungen an das System. Dementsprechend wurden einzelne Hardwarekomponenten ausgetauscht, damit die Vorgaben bezüglich Lebensdauer MTTFd (Mean Time To Dangerous Failure) und EMV (Elektromagnetische

Verträglichkeit) eingehalten werden. Ebenfalls wurde die entwickelte Software den erhöhten Anforderungen angepasst und verfügt nun über ein umfangreiches Fehlermanagement mit intelligenter Fehlercodegenerierung, das den Bediener vor möglichen Gefahren warnt oder im Extremfall das Notlaufsystem auslöst.

Seit der Erteilung der variantenunabhängigen Straßenzulassung durch den TÜV Nord Anfang 2010 wurden im Rahmen der Nullserie 15 Starrdeichselanhänger mit dem Lenksystem ausgerüstet. Die Betreuung der Nullserie wurde durch eine Kooperation der Firmen Kotte Landtechnik GmbH und Forsys GmbH als Systemlieferant der Lenkung unter Beteiligung der Hochschule Osnabrück organisiert.

Die elektrohydraulische Lenkung ist mittlerweile in einigen Fachzeitschriften, wie „Profi“ oder „Mobile Maschinen“, vorgestellt worden. Darüber hinaus wurde das Lenksystem auf der Agritechnica mit einer DLG-Silbermedaille ausgezeichnet. Die Kooperation der Projektpartner erhielt 2009 den Innovationspreis der Agrar- und Ernährungswirtschaft der Länder Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen.

Projektleitung:	Prof. Dr.-Ing. Bernd Johanning
Kontakt:	Albrechtstraße 30, 49076 Osnabrück Telefon +49 541 969-2044 b.johanning@hs-osnabrueck.de
Kooperationspartner:	Kotte Landtechnik GmbH, Rieste Niedersächsisches Kompetenzzentrum Ernährungswirtschaft, Vechta
Wissenschaftlicher Mitarbeiter:	Christoph Dillmann, B.Sc. Michael Kreyenhagen, M.Sc. Jens Meyer, M.Sc.
Projektdauer:	2007-2010
Projektfinanzierung:	Industrieförderung



Abb.: Alle Achsen gelenkt; der Starrdeichselanhänger folgt der Schlepperspur