

Andreas Schauer, Frankfurt am Main, Norbert Rauch, Sinzheim, Johannes Marquering, Hasbergen, sowie Alexander von Chappuis, Groß-Umstadt

Europäische Norm für Mineraldüngerstreuer

Umweltrelevante Anforderungen und Prüfmethode europaweit vereinheitlicht

Mit der Norm EN 13739-1 und -2 wurde erstmals in Europa für Mineraldüngerstreuer ein einheitliches Anforderungsniveau hinsichtlich des Umweltschutzes eingeführt. Die standardisierten Prüf- und Bewertungsverfahren erlauben europaweit die Durchführung von reproduzierbaren Vergleichsprüfungen. Dies fördert den Wettbewerb und nutzt Herstellern wie Anwendern der Maschinen. Einfache und eindeutige Einstellanleitungen und gegebenenfalls -hilfen sollen den Landwirt motivieren, seine Maschinen richtig einzustellen, was wiederum einen sowohl ökonomisch als auch ökologisch positiven Effekt hat.

Dipl.-Ing. Andreas Schauer ist Leiter des Referates Verkehr im VDMA, Frankfurt; e-mail: andreas.schauer@vdma.org

Dipl.-Ing. Norbert Rauch ist Geschäftsführender Gesellschafter der Rauch Landmaschinenfabrik GmbH, Sinzheim.

Dr. sc. agr. Dipl.-Ing. Johannes Marquering leitet die Elektronikentwicklung beim Amazonenwerk H. Dreyer GmbH & Co. KG, Hasbergen.

Dr. agr. Alexander von Chappuis ist Leiter des Fachgebietes Pflanzliche Produktion der DLG-Prüfstelle, Groß-Umstadt.

Die Autoren bildeten die deutsche Delegation in der für die Erarbeitung von EN 13739-1 und -2 zuständigen CEN-Arbeitsgruppe.

Schlüsselwörter

Umweltschutz, Europäische Normung, Düngerstreuer, Verteilgenauigkeit, Grenzstreuen

Keywords

Environmental protection, European standardisation, solid fertiliser spreaders, evenness of distribution, border spreading

Gerade in der landwirtschaftlichen Produktion sind umweltgerechte Verfahrenstechniken sowie ressourcenschonende und nachhaltige Bewirtschaftungsformen von besonderer Bedeutung, da sich die Produktionsflächen (Grund und Boden) nicht vergrößern lassen. In besonders sensiblen Bereichen wie etwa Düngung und Pflanzenschutz hat die Industrie bereits über viele Jahre hinweg die Maschinen für die Ausbringung (Dosieren und Verteilen) kontinuierlich verbessert, so dass sie heute technisch auf einem hohen Stand sind. Gleichzeitig wurden Prüf- und Bewertungsverfahren entwickelt, um Maschinen und deren Ausbringqualität im Vergleich beurteilen zu können. Es ist nun erstmals – nach über zehnjährigen, oft kontroversen Diskussionen – gelungen, europaweit einheitliche umweltrelevante Anforderungen und Prüfmethode für Mineraldüngerstreuer in Form einer europäischen Norm (EN) festzulegen. Besonders erfreulich ist in diesem Zusammenhang, dass am Ende der Beratungen ein Konsens aller Beteiligten (Industrie, Prüfstellen, Behörden) zu einer einstimmigen Annahme der Norm geführt hat.

Europäische Normung und ihre Mitarbeiter

Mitglied – und damit stimmberechtigt – sind im Europäischen Komitee für Normung (CEN) die nationalen Normungsinstitute. Die Stimmen werden in Anlehnung an den EG-Vertrag (Vertrag von Amsterdam) gewichtet. Es gilt das Delegationsprinzip, so dass die an der europäischen Normung beteiligten Länder im Vorfeld internationaler Beratungen eine nationale Meinung bilden müssen. In Deutschland liegt die Normungsverantwortung beim Deutschen Institut für Normung (DIN), das wiederum die Federführung für maschinenbaurelevante Normen dem Normenausschuss Maschinenbau (NAM), der organisatorisch dem VDMA angegliedert ist, übertragen hat. Die deutsche Delegation, die die Normungsarbeiten an dieser Norm vom Beginn der Beratungen im Juni 1992 an begleitet hat, wurde paritätisch besetzt mit Vertretern von Herstellern, der

DLG-Prüfstelle und dem VDMA. Regelmäßige Sachstandsberichte im zuständigen nationalen Normungsgremium (NLA TA 2; Normengruppe Landtechnik, Technischer Ausschuss 2 – Maschinen und Geräte für die Bodenbearbeitung, Saat und Pflanzenpflege) stellen zudem die nationale Konsensbildung sicher.

Umweltschutz bei der Mineraldüngung

Anders als bei der Arbeitssicherheit (Maschinen-Richtlinie) existieren hinsichtlich des Umweltschutzes bei der Mineraldüngung keine europäischen (harmonisierten) Vorschriften. Deshalb entfällt für den Umweltschutzaspekt auch die im Bereich der Sicherheitstechnik vorgeschriebene CE-Kennzeichnung und damit der Druck, entsprechende EN-Normen anzuwenden. Gleichwohl haben sich die europäischen Düngerstreuer-Hersteller darauf verständigt, die Übereinstimmung mit der neuen Um-

Tab. 1: Max. erlaubte Abweichung der tatsächlichen Durchflussmenge von der beabsichtigten Durchflussmenge

Table 1: Maximum allowed deviation of the obtained flow rate from the intended flow rate

Beabsichtigte Durchflussmenge kg/min	Max. erlaubte Abweichung der tatsächlichen Durchflussmenge von der beabsichtigten Durchflussmenge %
< 25	15
25 – 150	10
> 150	7,5

Tab. 2: Maximal erlaubte Abweichung von der mittleren tatsächlichen Durchflussmenge

Table 2: Maximum allowed deviation from the average obtained flow rate

Mittlere tatsächliche Durchflussmenge kg/min	Max. erlaubte Abweichung von der mittleren tatsächlichen Durchflussmenge %
< 25	10
25 – 150	7,5
> 150	5

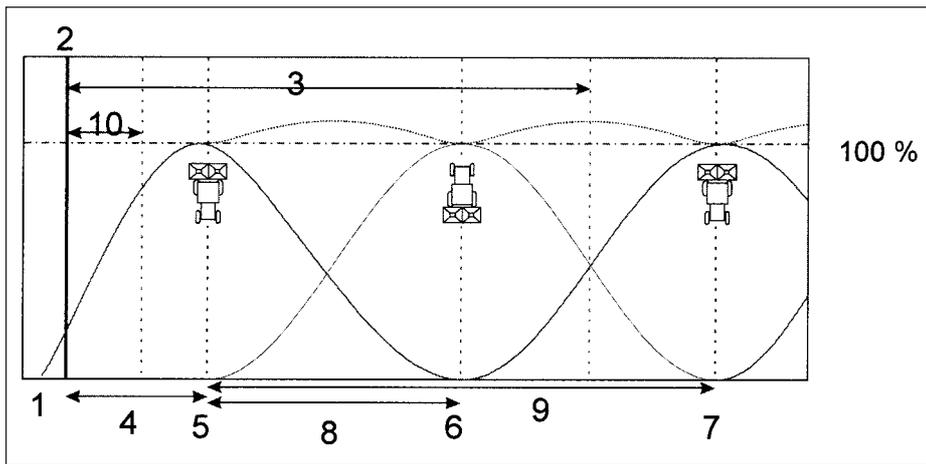


Bild 1: Darstellung der Definitionen bezüglich Grenzstreuen; 1 Düngegrenze, 2 Grenzlinie, 3 Übergangsbreite, 4 Grenzlinienabstand, 5 Grenzfahrgasse, 6 Erste Fahrgasse, 7 Zweite Fahrgasse, 8 Arbeitsbreite, 9 Wurfweite, 10 Randbreite

Fig. 1: Illustration of definitions related to border spreading; 1 fertilising limit, 2 border, 3 transition width, 4 border line distance, 5 edge tramline, 6 first field tramline, 7 second field tramline, 8 working width, 9 throwing width, 10 edge width

weltschutznorm künftig auf ihren Maschinen zu kommunizieren.

In Deutschland wird die neue Norm sicherlich eine hohe Bedeutung erhalten, da die am 27. Januar 1996 in Kraft getretene sogenannte „Düngeverordnung“ mit Blick auf die eingesetzten Maschinen fordert, dass diese dem Stand der Technik entsprechen müssen. Dieser Stand der Technik wird letztlich in der neuen Norm beschrieben.

Europäische Norm EN 13739-1 und -2

Wesentliches Ziel der von Schweden initiierten Norm ist, Anforderungen an Mineraldüngerstreuer zu formulieren, die zum einen ein unbeabsichtigtes Streuen vermeiden und zum anderen eine hohe Gleichmäßigkeit der Verteilung des Düngers bei den jeweils vorgesehenen Ausbringungsmengen (kg/ha) sicher stellen sollen. Die enorme Vielfalt der physikalischen Eigenschaften der jeweiligen Mineraldünger führt dabei dazu, dass sich keine feste Maschineneinstellung für eine bestimmte Düngersorte angeben lässt. Vielmehr muss der Landwirt in möglichst wenigen Iterationsschritten die Maschine für jeden Einsatz individuell kalibrieren. Deshalb wurde innerhalb der Norm besonderer Wert auf die Angaben in der Bedienungsanleitung und die vom Hersteller gegebenenfalls mit zu liefernden Einstellhilfen gelegt.

Die wichtigsten Anforderungen der Norm betreffen die Gleichmäßigkeit der Querverteilung. Um den tatsächlichen Gegebenheiten beim Einsatz von Düngerstreuern gerecht zu werden, sind hier sowohl Anforderungen an das Streuen im Feld wie auch an das Grenzstreuen festgelegt. Für die Kopfdüngung gelten jeweils die gleichen Forde-

rungen. Zur Bewertung des Streuens im Feld wird der bekannte Variationskoeffizient (CV; engl. Coefficient of Variation) herangezogen, der an dieser Stelle nicht mehr erläutert werden soll. Nach EN 13739-1 darf dieser den Wert von 15%, berechnet nach Überlappung zweier Streubilder bei Hin- und Herfahrt, nicht übersteigen.

Ein weiterer zentraler Punkt der Norm sind Anforderungen an die Einstellung und die Gleichmäßigkeit der Durchflussmenge, die wichtigster Parameter hinsichtlich der Längsverteilung ist. *Tabelle 1* zeigt die maximal erlaubten Abweichungen der tatsächlichen von der beabsichtigten Durchflussmenge bei unterschiedlichen beabsichtigten Durchflussmengen. *Tabelle 2* zeigt die Anforderungen an die Gleichmäßigkeit der Durchflussmenge als prozentuale Abweichung vom (gemessenen) Mittelwert der tatsächlichen Durchflussmenge.

Grenzstreuen – Anforderungen und Bewertung

Völlig neu sind die in der Norm beschriebenen Anforderungen und Bewertungsverfahren für das Grenzstreuen. Eine Europäische Gruppenprüfung von Düngerstreuern im Jahre 1999 in Dänemark (Research Center Bygholm) gab wichtige Impulse für die europaweite Einführung dieser Methode. Die Prüfberichte können unter www.dlg-test.de eingesehen und heruntergeladen werden.

Ziel ist es, zu vermeiden, dass Düngemittel über das Feld hinaus gestreut wird. Die komplexen Verhältnisse beim Grenzstreuen erlauben jedoch nicht die Reduzierung der Anforderungen auf ein einziges Kriterium, wie dies beim Streuen im Feld mit dem CV

möglich ist. *Bild 1* zeigt die Darstellung der Definitionen bezüglich des Grenzstreuens. Zur Erfüllung der Norm sind folgende Kriterien beim Grenzstreuen einzuhalten:

- Innerhalb der Randbreite (= 5 m, vgl. Bild 1, Maß „10“) darf die Ausbringung an keiner Stelle die durchschnittliche Ausbringungsmenge um mehr als 20% übersteigen;
- der Koeffizient für die Übergangsbreite (CT; engl. Coefficient for the Transition Width) darf 25% nicht übersteigen;
- der Verlust Y im Bereich zwischen der Düngegrenze und der Grenzlinie muss weniger als 3% betragen.

Der Koeffizient für die Übergangsbreite (CT) ist dem CV ähnlich, allerdings wird hier der Bereich der Übergangsbreite (siehe Bild 1) ausgewertet und nicht, wie beim CV, der Bereich der Arbeitsbreite nach Überlappung. Dieser Wert wird umso geringer, je „steiler“ die Flanke des Grenzstreubildes abfällt. Als Bewertungsmaß für das Einhalten der Grenzlinie wurde der Verlust Y eingeführt. Hierbei wird die außerhalb der Grenzlinie gestreute Menge auf 100 m Grenzlänge hochgerechnet und auf die in einem Feld von 1 ha Fläche gestreute Menge bezogen.

Literatur

- [1] – EN 13739-1: 2003, Landmaschinen – Ausleger- und Wurf-Mineraldüngerstreuer – Umweltschutz, Teil 1: Anforderungen (Veröffentlichung in Vorbereitung)
- [2] – EN 13739-2: 2003, Landmaschinen – Ausleger- und Wurf-Mineraldüngerstreuer – Umweltschutz, Teil 2: Prüfmethode (Veröffentlichung in Vorbereitung)

NEUE BÜCHER

Der Große Shell Atlas 2003/2004 mit Routenplaner Deutschland

Maiers Geographischer Verlag, Ostfildern, 2002, 966 S., 28,50 €, ISBN 3-8297-3510-3
Das Standardwerk für jeden Autofahrer wurde völlig aktualisiert. Wieder war der verlagseigene Erkundungsdienst auf Tour, um dieser Neuauflage die gewohnte Präzision und Aktualität zu geben. Der große Shell Atlas gibt dem Benutzer für jede Situation und für jeden Gebrauchszweck die richtige Karte in die Hand. Das patentierte Farbenleitsystem führt zielsicher und direkt zu den gesuchten Karten. Für die Reiseplanung in Deutschland und Europa gibt es den Kartenteil im Maßstab 1 : 4500000. Deutschland wird im Maßstab 1 : 400000 dargestellt. Dazu kommen übersichtliche Maßstäbe für Umgebungskarten, Zufahrtspläne, Stadtpläne sowie Citypläne von Deutschland. Die Innenstadtpläne europäischer Großstädte, das Ortsregister, der ausführliche Serviceteil und die CD-ROM mit direkter Verlinkung ins Internet zur Routenplanung Deutschland runden das Angebot ab. Und wieder gibt der Verlag die Geld-zurück-Garantie: Wer sich mit dem Atlas verfährt, weil irgendeine Angabe nicht stimmt, bekommt vom Verlag umgehend den vollen Kaufpreis zurückerstattet.