

Landmaschinen
Bestimmung von Nutzlast, Stützlast und Achslast
 Starrdeichselanhänger, Gelenkdeichselanhänger

DIN
11746

ICS 65.060.10

Agricultural machinery – Determination of payload, vertical static load, axle load –
 Rigid drawbar trailer, Drawbar trailer

Matériels agricoles – Détermination de la charge utile, de la charge statique et de la charge réelle –
 Remorque à timon rigide, Remorque à timon articulé

Vorwort

Diese Norm wurde vom Normenausschuß Maschinenbau (NAM) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. ausgearbeitet.
 Anhang A ist informativ.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt ein einheitliches Verfahren zur Bestimmung der Achslast(en), der Stützlast und der Nutzlast für landwirtschaftliche Starrdeichselanhänger und Gelenkdeichselanhänger fest.

2 Definitionen

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Definitionen:

2.1 Starrdeichselanhänger

Gezogenes Fahrzeug mit einer Achse oder Achsgruppe, einer Zugeinrichtung (Deichsel), die relativ zum Fahrzeug nicht oder z. B. aufgrund einer Federung nur geringfügig um eine Achse – parallel zur Fahrbahn und quer zur Fahrtrichtung – drehbar ist und es deshalb möglich ist, Vertikalkräfte auf das Zugfahrzeug zu übertragen. Ein Teil des Anhängerengewichtes wird dabei vom Zugfahrzeug aufgenommen.

ANMERKUNG: Eine hydraulisch verstellbare Knickdeichsel gilt als starre Deichsel.

2.2 Gelenkdeichselanhänger

Gezogenes Fahrzeug mit wenigstens zwei Achsen, von denen mindestens eine gelenkt ist, und einer Zugeinrichtung (Deichsel), die um eine Achse – parallel zur Fahr-

bahn und quer zur Fahrtrichtung – drehbar ist und somit keine Vertikalkräfte auf das Zugfahrzeug übertragen kann.

2.3 Achslast A

Die von einer einzelnen Achse des Anhängers getragene Teilmasse des Anhängers.

ANMERKUNG: Die maximal zulässige Achslast ist durch Vorschriften begrenzt.

2.4 Stützlast S

Die vertikale statische Last am Kupplungspunkt.

ANMERKUNG: Die maximal zulässige Stützlast ist durch Vorschriften begrenzt.

2.5 Gesamtgewicht G

Die vom Hersteller des Anhängers angegebene technisch maximal mögliche Masse des Anhängers (Diese Masse entspricht der Summe der technisch maximal möglichen Achslasten und gegebenenfalls der Stützlast).

ANMERKUNG: Das maximal zulässige Gesamtgewicht von Gelenkdeichselanhängern ist durch Vorschriften begrenzt. Bei Starrdeichselanhängern sind die Stützlast sowie die Einzelachslast und die Achsgruppenlast durch Vorschriften begrenzt.

2.6 Leergewicht L

Die Summe der Achslasten und gegebenenfalls der Stützlast bei leerem, jedoch betriebsbereitem Anhänger.

Fortsetzung Seite 2 bis 4

Normenausschuß Maschinenbau (NAM) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

2.7 Nutzlast N

Die Differenz von Gesamtgewicht (G) und Leergewicht (L).

$$N = G - L \quad (1)$$

2.8 Radstand s

2.8.1 Radstand bei Starrdeichselanhängern

Abstand zwischen Kupplungspunkt und Achsmittelpunkt (siehe Bild 1).

Bei Achsgruppen ist dies der Abstand zwischen Kupplungspunkt und dem Angriffspunkt der resultierenden Kraft aus den einzelnen Achslasten (siehe Bild 2).

2.8.2 Radstand bei Gelenkdeichselanhängern

Abstand zwischen dem Vorderachs- und dem Hinterachsmittelpunkt (siehe Bild 3).

Bei Achsgruppen ist dies der Abstand zwischen den Angriffspunkten der resultierenden Kräfte aus den einzelnen Vorderachs- und Hinterachslasten (siehe Bild 4).

2.9 Stützabstand b

Bei Starrdeichselanhänger der Abstand zwischen dem Aufstandspunkt der Stützeinrichtung und dem Achsmittelpunkt bzw. dem Angriffspunkt der resultierenden Kraft aus den einzelnen Achslasten bei Achsgruppen (siehe Bilder 1 und 2).

2.10 Laderaumlänge l

Ausdehnung des Laderaumes in Fahrzeuglängsrichtung.

2.11 Deichsellänge d

Bei Starrdeichselanhänger Abstand vom Kupplungspunkt bis zur Vorderkante des Laderaumes (siehe Bilder 1 und 2).

3 Bestimmung der Massen und Abstände

3.1 Allgemeines

Der Anhänger muß bei den Messungen horizontal ($\pm 2^\circ$ in Fahrtrichtung, $\pm 2^\circ$ quer zur Fahrtrichtung) ausgerichtet sein.

3.2 Leergewicht

Das Leergewicht (L in kg) wird auf einer Fahrzeugwaage oder mit Radlastwaagen bestimmt.

3.3 Achslast(en)

Die Achslast(en) (in kg) werden mittels Radlastwaagen bestimmt.

Bei Starrdeichselanhänger wird zusätzlich die Kraft B (in N) im Aufstandspunkt der Stützeinrichtung ebenfalls mit einer Radlastwaage gemessen.

3.4 Abstände

Zu ermitteln sind folgende Abstände (in m) nach Bild 1 bis Bild 4:

Radstand s

Laderaumlänge l

Stützabstand b (nur bei Starrdeichselanhänger)

Deichsellänge d (nur bei Starrdeichselanhänger)

Hilfsmaß h (nur bei Gelenkdeichselanhänger)

3.5 Stützlast bei leerem Starrdeichselanhänger

Die Stützlast bei leerem Starrdeichselanhänger (S_{leer} in kg) wird nach folgender Gleichung berechnet:

$$S_{\text{leer}} = \frac{B \cdot b}{g \cdot s} \quad (2)$$

Dabei ist:

B Kraft nach 3.3, in N ;

b, s Abstände nach 3.4, in m;

g Erdbeschleunigung $\frac{m}{s^2}$.

3.6 Gesamtgewicht und Nutzlast

Bei der Bestimmung der Nutzlast wird von einer gleichmäßigen Masseverteilung im Laderaum ausgegangen.

Die Nutzlast (N in kg) wird nach Gleichung (1) berechnet.

ANMERKUNG: Die resultierende Kraft der Nutzlast greift bei $\frac{l}{2}$ an.

3.7 Stützlast und Achslast(en) bei beladenem Anhänger

Die Stützlast bei beladenem Starrdeichselanhänger (S_{beladen} in kg) wird nach folgender Gleichung berechnet:

$$S_{\text{beladen}} = \frac{B \cdot b}{g \cdot s} + N \left(1 - \frac{2d+l}{2s} \right) \quad (3)$$

Die Achslast bei beladenem Starrdeichselanhänger (A_{beladen} in kg) wird nach folgender Gleichung berechnet:

$$A_{\text{beladen}} = A_{\text{leer}} + N \frac{2d+l}{2s} \quad (4)$$

Die Vorderachslast bei beladenem Gelenkdeichselanhänger ($A_{\text{vom, beladen}}$ in kg) wird nach folgender Gleichung berechnet:

$$A_{\text{vom, beladen}} = A_{\text{vom, leer}} + N \left(\frac{2 \cdot (s+h)-l}{2s} \right) \quad (5)$$

Die Hinterachslast bei beladenem Gelenkdeichselanhänger ($A_{\text{hinten, beladen}}$ in kg) wird nach folgender Gleichung berechnet:

$$A_{\text{hinten, beladen}} = A_{\text{hinten, leer}} + N \left(\frac{l-2h}{2s} \right) \quad (6)$$