

Fahrzeuge wiegen – Brücken- und Achslastwaagen als moderne Techniken

Dr. Hermann Auernhammer, Sebastian Peisl und Josef Rottmeier, Landtechnik Weihenstephan

„Glauben ist gut, Kontrolle ist besser“. Dieses alte und heute mehr denn je gültige Sprichwort verdeutlicht treffend und knapp die Situation des Alltags. Denn den Glauben braucht der Landwirt von heute, wenn es um seine Produkte, also um seine Produktmengen geht. Da wird „lose gedüngt“, da wird Futter geerntet, und keiner weiß exakt wieviel, da wird gedroschen, und auch dabei ist die Menge die große Unbekannte, wenn das Erntegut direkt im Betrieb vermarktet wird. Und da werden immer leistungsfähigere Planungsprogramme auf dem eigenen PC eingesetzt, bis hin zur Optimierung im Grammbereich. Aber all dies erfolgt weitgehend ohne Gewichtskontrolle. Landwirt-

schaft scheint demnach derzeit ein Rechnen-, meistens sogar ein reiner Glaubensberuf zu sein.

Fuhrwerkswaage ade?

Fuhrwerke wurden traditionell auf Brückenwaagen gewogen. Diese aber verschwinden mehr und mehr, weil die Landwirte in den Gemeinden weniger werden und die Kommune für die paar wenigen nichts mehr investieren will. Sie erwartet von ihnen Eigeninitiative oder Bezahlung aller anfallenden Kosten. Der Landwirt, der also Fuhrwerke oder besser Fahrzeuge wiegen will, muß etwas unternehmen. Mehrere Möglichkeiten stehen zur Auswahl (Abbildung 1).

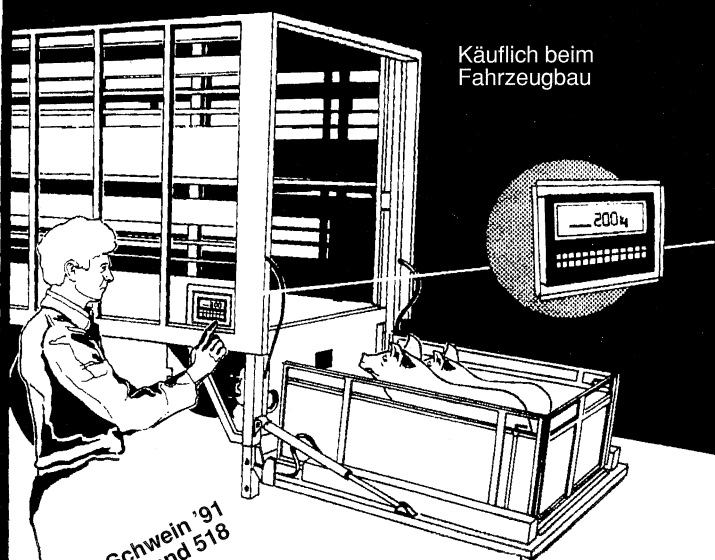
Danach muß heute schon zwischen stationären und mobilen Waagen unterschieden werden, auch wenn letztere erst innerhalb der nächsten Jahre auf dem Markt auftauchen werden. Stationär bedeutet dabei immer: Zur Waage fahren und wiegen, den Arbeitsablauf unterbrechen, Leistung vermindern bzw. verschenken. Es bedeutet aber auch: Präzision, Einfachheit und Vertrautheit.

Mobile Waagen bedeuten dagegen Integration in den Arbeitsablauf, direkte Arbeitsüberwachung durch Elektronik und letztlich sogar Maschinensteuerung vor Ort. Demnach stehen sich zwei fast unvereinbare Blöcke gegenüber, wobei wie ein Damokles-

WIEGEN & LADEN

EICHFÄHIG auch bei schräger Stellung

Lade-Lift mit elektronischer Waage.
Hydraulisch öffnen, schliessen und schrägstellen.



Huhn & Schwein '91
Halle 21, Stand 518

SOLID LIFT®

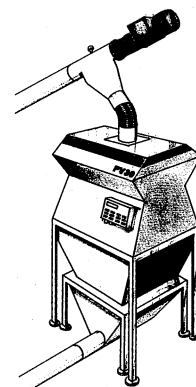
Steenweg op Mol 175 B-2360 Oud-Turnhout (Belgium)
Telefon: Belgium 003214/41 59 38 - Fax 003214/42 88 04

HOPEX ist „Lieferant von Fördersystemen für Hühner- und Schweineställe.“

Für unser komplettes Programm von Spiralsystemen und Förderschnecken sowie unsere elektronische Futterwaage suchen wir:

**WIEDERVERKÄUFER /
STALLEINRICHTER
in der ganzen
Bundesrepublik**

Ausgezeichnete technische Beratung und Unterstützung sind gewährleistet. Unsere Produkte werden seit über 30 Jahren in Holland gefertigt und verkauft. Fordern Sie Informationen und Prospekte an.



HOPEX
INTERNATIONAL

Hopex B. V. Postfach 255
3880 AG Putten/Holland
Tel: (00 31) 3 41 85 80 50
Fax: (00 31) 3 41 86 03 98

Wir stellen aus auf der
Huhn & Schwein '91
Halle 22 Stand 623

Tabelle 3. Kosten je Wiegevorgang auf Brückenwaagen unterschiedlicher Größe und Nutzmasse für geeichte Fuhrwerkswaagen mit maximaler Eigenleistung bei der Grubenerstellung und Brückenfertigung (Nutzungsdauer 15 Jahre; Verzinsung 7%; Reparaturen 2%)

Tragkraft, t	20	30	40	50
Plattformgröße, m	3 x 8	3 x 10	3 x 16	3 x 18
Neupreis, DM	43 200	46 500	58 700	63 400
Zahl der Wägungen/Jahr	Kosten je Wägung, DM			
100	52,6	56,6	71,4	77,1
200	26,3	28,3	35,7	38,6
500	10,5	11,3	14,3	15,4
1000	5,3	5,7	7,1	7,7

jedoch prädestiniert für die innerbetriebliche Gewichtskontrolle (ohne Eichpflicht seit 1. März 1985 möglich, wenn die Waage entsprechend gekennzeichnet ist).

Wägung auf einer Brückenwaage

Aus den erforderlichen Gesamtinvestitionen errechnen sich die laufenden Kosten. Sie sind je Wägung um so niedriger, je mehr Wägungen je Jahr getätigt werden. Bei eichfähigen Waagen müssen darin auch die Kosten für den Eichvorgang im Abstand von 3 Jahren mit 2000 DM einbezogen werden. Wird z. B. eine Brückenwaage einschließlich Fertigteilen für die Grube erworben, entstehen Kosten je Wägung nach Tabelle 2.

Danach kann mit derartigen Waagen nicht unter 7 DM/Wiegevorgang gearbeitet werden. Wird hingegen viel Eigenleistung bei der Fundament- und Grubenerstellung eingebracht, dann verringern sich die Kosten je Wägung um etwa 25% (Tabelle 3).

Gewichtsermittlung mit Brückenwaagen wird damit für den Landwirt zu einer relativ teureren Angelegenheit. Dies um so mehr, wenn man bedenkt, daß eine vollständige Überwachung der Ausbring- und Erntemengen immerhin im Mittel zehn Wägungen/ha und Jahr erfordert. Je nach Betriebsgröße sind dafür dann zwischen 60 bis 800 DM/ha erforderlich, weshalb die Brückenwaage für Betriebe unter 100 ha eher die Ausnahme darstellen dürfte (Spezialkulturen als Verkaufsfrüchte).

In allen anderen Fällen ist er dagegen gezwungen, — auf Wägungen generell zu verzichten, — Waagen gemeinschaftlich zu erwerben und zu betreiben oder — nach anderen Waagenbauarten Ausschau zu halten.

Preisgünstigere Achslastwaagen

Ist es nicht möglich, eine Brückenwaage gemeinsam anzuschaffen (Einzelhoflage, Forderung an PC-Anbindung), dann kann nur noch auf die Achslastwaage zurückgegriffen werden, dann ist jedoch die Eichfähigkeit nicht mehr gegeben (auf eichpflichtige Wägungen beim örtlichen Landhandel ausweichen). Die Wägungen erfolgen dabei Achse für Achse. Bei kleineren Baumaßen wird dadurch die maximale Belastung für die benötigten Wägezellen wesentlich geringer, weshalb ein niedrigerer Preis entsteht.

Derzeit werden Achslastwaagen von einem inländischen und mehreren ausländischen Herstellern angeboten. Sie alle benutzen elektronische Wägezellen und ermöglichen maximale Achslasten bis zu 15 t (Abbildung 3). Der Wiegeablauf erfordert entweder ein Anhalten bei der Überfahrt für jede Achse, oder er wird direkt während der Überfahrt durchgeführt. Ein entsprechendes Signal

ALB · GOLD
HAUSMACHER
TEIGWAREN

**Nudelspezialitäten
für echte Feinschmecker!**

ALB-GOLD Ihr Partner für die Direktvermarktung

Alb-Gold Teigwaren, das sind ...

... Nudeln, wie sie besser nicht herzustellen sind.
... oder Nudeln, wie sie jeder (Geflügelhalter) selbst produzieren würde, da er mit Eiern nicht zu geizen braucht.

Alb-Gold Sonderservice ...

... Auf Wunsch liefern wir Ihr Nudelsortiment auch unter kundeneigener Aufmachung.
... Wir verarbeiten Ihre Kleineier zu Spitzenprodukten.

Alb-Gold Neuheiten, dem Trend entsprechend ...

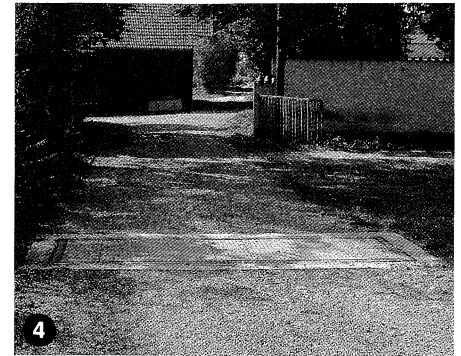
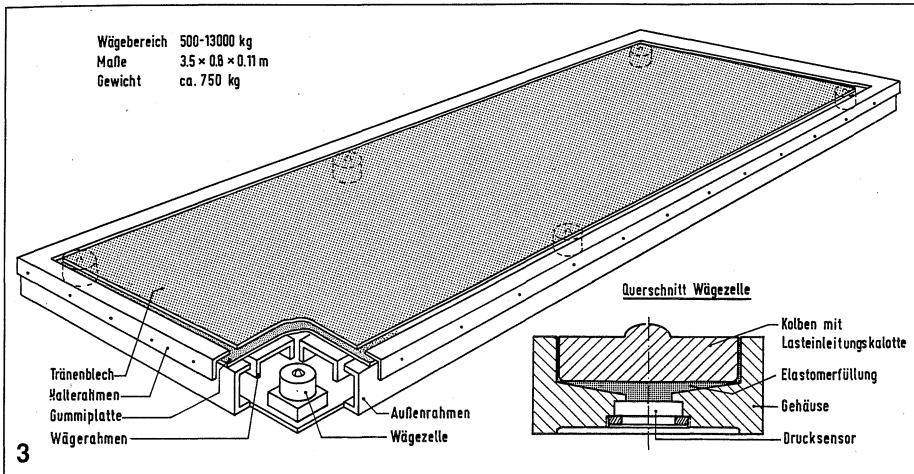
... edle Liköre nach Hausrezept.
... frische Teigwarenspezialitäten mit Füllung.
... frische Nudel-Fertiggerichte.
... viele neue Nudelausformungen.

Informieren Sie sich auf dem Jahreshauptereignis „Huhn + Schwein '91 in Halle 20, Stand Nr. 223“ ausführlich. Wir laden Sie recht herzlich ein, um Ihnen in gemüthlicher Atmosphäre unsere Produktpalette anhand von Kostproben vorzustellen.

Nehmen Sie die Gelegenheit unbedingt wahr. Es lohnt sich! Auf jeden Besucher wartet eine kleine Überraschung.

GEFLÜGELHOF
FREIDLER
G m b H
IM GRINDEL
7416 TROCHTELFINGEN
TELEFON 07124/2804

Guten Appetit!



3 – Aufbau einer Achslastwaage

4 – Die Achslastwaage liegt in einer betonierten Grube, Auswerteeinheit und Ampeln befinden sich für den Fahrer einsehbar in unmittelbarer Nähe

verdeutlicht dem Fahrer ob eine fehlerfreie Wiegung erreicht wurde (Abbildung 4). Bei üblicher Breite der Plattform mit 2,8 bis 3,4 m entscheidet vor allem die Länge über den problemlosen Einsatz. Beträgt diese nur 60 cm, können bei großen Reifen Probleme entstehen. Längere Plattformen können dagegen beim Wiegevorgang in der Überfahrt bei Tandemachsen zu problematisch werden, wenn die Auswerteelektronik derartige Wiegevorgänge nicht gesondert berücksichtigt.

Die verfügbare Bedien- und Anzeigeelektronik erfüllt mehrere Aufgaben und erlaubt unterschiedliche Wiegeab-

läufe. Wesentlich sind:

— Bei der Tara-Erfassung kann gleichzeitig eine Fahrzeugkennung zugeordnet werden, Transponder als automatische Kennung befinden sich in der Vorbereitung.

— Beim Wiegevorgang wird lediglich die Fahrzeugkennung eingegeben. Es erfolgt die Ermittlung der Einzelachsge-
wichte und deren Aufsummierung.

— Die Wiegeergebnisse können auf einen Drucker ausgegeben werden.

— Über ein Interface (Schnittstelle) kann auch eine Datenübertragung in einen PC erfolgen, wobei die Daten in eine Datei abgelegt werden.

Vorsichtige Schätzungen der erforderlichen Investitionen und der entstehenden Kosten sind in Tabelle 4 zusammengefaßt.

Achslastwaagen erreichen demnach schon bei wenigen Wägungen/Jahr eine starke Kostenreduzierung. Zudem können diese Waagen bei Bedarf auch in vorgefertigte Gruben versetzt und damit dem erforderlichen Arbeitsablauf angepaßt werden. Bei Eigengewichten von etwa 550 bis 850 kg eignet sich dazu der Frontlader.

Brücken- und Achslastwaagen im Vergleich

Werden beide Waagetypen verglichen (wobei die fehlende Eichfähigkeit bei den Achslastwaagen ausgeklammert

Foto: Peisl

wird), dann ergeben sich die Zusammenhänge nach Tabelle 5.

Achslastwaagen verringern danach die Kosten je Wägung auf nur noch 25% gegenüber den geeichten Brückenwaagen oder auf etwa ein Drittel gegenüber den ungeeichten Varianten. Wiegen kostet dadurch bei den oben unterstellten zehn Vorgängen/Jahr nur noch etwa 20 DM/ha im 100 ha Betrieb oder aber etwa 50 DM/ha im 50 ha Betrieb. Geeichte Brückenwaagen sind auch danach nur dem Großbetrieb, bzw. dem überbetrieblichen Einsatz vorbehalten. Vergleichbare Kosten gegenüber den Achslastwaagen sind nur möglich, wenn drei Landwirte gemeinsam eine ungeeichte oder aber vier Landwirte eine geeichte Brückenwaage nutzen.

Wie entscheiden?

Güterkontrolle im Betrieb erfordert die Fahrzeugwaage im Betrieb. Je umfassender sie angestrebt wird, desto mehr Wägungen je Jahr werden anfallen. Ist die Eichfähigkeit der Waage erforderlich, dann muß für Fahrzeuge auf eine geeignete Brückenwaage zurückgegriffen werden. In allen anderen Fällen steht dagegen in der Achslastwaage eine preisgünstige Wiegetechnik zur Verfügung.

Neben der stationären Waage könnte für viele Betriebe auch die mobile Wiegetechnik von großem Interesse sein. Schon heute sind erste Prototypen (Agritechnica im November 1991) für die Schlepperdreipunkthydraulik und für den Ladewagen absehbar. Vorsichtige Kostenkalkulationen deuten darauf hin, daß dann schon in naher Zukunft eine einzelne Wiegung zu einem Preis von 0,5 bis 1 DM möglich sein könnte. □

Tabelle 4. Kapitalbedarf und Kosten je Wiegevorgang für Achslastwaagen unterschiedlicher Größe und Nutzmasse für nicht geeichte Anlagen (eichfähig nach Klasse IV; Nutzungsdauer 15 Jahre; Verzinsung 7%; Reparaturen 2%)

Tragkraft, t	13	15
Plattformgröße, m	2,8 x 0,6	3,4 x 1,0
Neupreis, DM	18 000	20 000
Zahl der Wägungen/Jahr	Kosten je Wägung, DM	
100	21,9	24,3
200	11,0	12,2
500	4,4	4,9
1000	2,2	2,4

Tabelle 5. Gegenüberstellung der Kosten/Wiegung bei unterschiedlichen Systemen der Gewichtsermittlung von Fuhrwerken (Nutzungsdauer 15 Jahre; Verzinsung 7%; Reparaturen 2%)

Wiegesystem	Brückenwaage geeicht	Brückenwaage ungeeicht	Achslastwaage ungeeicht
Eichform			
Tragkraft, t	40	40	13
Neupreis, DM	75 100	58 700	18 000
Zahl der Wägungen/Jahr	Kosten je Wägung, DM		
100	91,4	71,4	24,3
200	45,7	35,7	12,2
500	18,3	14,3	4,9
1000	9,1	7,1	2,2
im Mittel etwa	100%	78%	26%