

# Begriffsbestimmung und Parameter bei Angaben zur Lagerkapazität von Düngerlagerhallen

Dipl.-Landw. G. Schüppei/Dr. B. Hübner, VEB Ausrüstungen ACZ Leipzig

In den agrochemischen Zentren (ACZ) der DDR sind nahezu 400 Düngerlagerhallen produktionswirksam.

Nach 10jährigen Erfahrungen zu den zahlreichen Einflüssen auf die Lagerkapazität von Düngerlagerhallen erweist sich eine Konkretisierung bzw. Erweiterung des Begriffs Lagerkapazität als notwendig oder zumindest zweckmäßig.

Eine Information über die Lagerkapazität wird vorwiegend benötigt für:

- Charakterisierung eines Bautyps
- volkswirtschaftliche Betrachtungen
- Betriebsprojektierungen
- betriebswirtschaftliche Entscheidungen der Lagerhalter.

Je nach dem Nutzungszweck der Angabe „Lagerkapazität“ ist das entsprechende Informationsbedürfnis differenziert und erfordert eine systematische Präzisierung der Information. So reicht es z. B. durchaus zur Verdeutlichung der Dimension eines Bauwerks im Rahmen der Typenbezeichnung aus und ist sogar zweckmäßig, die gebräuchlichen Düngerlager nach ihrer Kapazität in größeren Stufen zu klassifizieren. Unzureichend ist diese Klassifizierung allerdings bereits für wissenschaftliche Untersuchungen oder für Betriebsprojektierungen, da hierbei detaillierte Einflüsse z. B. der notwendigen sogenannten „inneren Lagerstruktur“, wie Lagerorganisation, Bauhülle, Lagergut usw., auf die Lagerkapazität berücksichtigt werden müssen. Für solche Zwecke kann meist die Verarbeitung von Angaben zur Lagerkapazität bei unterstellten mittleren Bewirtschaftungseinflüssen genügen. Schließlich wird die im Einzelfall endgültig realisierbare Auslastung einer angebotenen Lagerkapazität für alle betriebsindividuellen Entscheidungen eine wichtige Meßzahl sein.

## Vorschlag zur Begriffsbestimmung

Wegen dieser dargestellten Vielfalt des Informationsbedürfnisses wird in Anlehnung an [1] [2] [3] [4] empfohlen, einheitlich für Kapazitätsangaben folgende Systematik anzuwenden:

**Maximalkapazität (mögliche Kapazität)**  
 $LK_{max}$   
 Darunter ist die Menge an Mineraldünger zu

Fortsetzung von Seite 21

- [2] TGL 22278/01 „Terminologie der landtechnischen Instandhaltung“.
- [3] Betriebsvergleich ausgewählter ACZ. VEB Ausrüstungen ACZ Leipzig 1974.
- [4] Schneider, H.: Die Anwendung der Bedienungstheorie bei Kapazitätsuntersuchungen im Verkehrswesen (unter besonderer Berücksichtigung der Bestimmung der optimalen Kapazität von Reparatur- und Unterhaltungswerkstätten). Hochschule für Verkehrswesen Dresden, Dissertation 1966.
- [5] Potthoff, G.: Die Bedienungstheorie im Verkehrswesen. 2., überarbeitete Auflage. Berlin: transpress VEB Verlag für Verkehrswesen 1969.

A 1432

verstehen, die eine Düngerlagerhalle unter Berücksichtigung ihrer typischen Technologie der Ein- und Auslagerung ohne jeden Einfluß durch wirtschaftlich-organisatorische Vorgänge gleichzeitig maximal auf der Lagerungsgrundfläche aufnehmen kann.

**Nennkapazität (berechn. geplante Kapazität)**  
 $LK_{norm}$

Das ist eine vorgeschlagene Lagerkapazität, wie sie unter normierten optimalen Bewirtschaftungsbedingungen entstehen würde. Diese Bewirtschaftungsbedingungen ergeben sich vorrangig aus der Sortimentsstruktur und den daraus resultierenden Stapellösgrößen. Sie beziehen die aus der wirtschaftlich-organisatorischen Tätigkeit entstehenden Mindestverluste ein.

**Betriebskapazität (geplante Kapazität)**

$LK_{eff}$

Diese Kapazität ist unter den konkreten Bedingungen bei der Erarbeitung eines entsprechenden Lagerregimes im ACZ planbar.

**Istkapazität (tatsächliche Kapazität)**

$LK_{ist}$

Als Kontrollgröße spiegelt diese Information das Ergebnis der wirtschaftlich-organisatorischen Tätigkeit für abgelaufene Planzeiträume wider.

Das Symbol LK wird hier abweichend von den üblichen Lagertermini für die Kennzeichnung der Kapazitäten verwendet, weil es für die Düngerlager zu einem üblichen Begriff geworden ist.

## Parameter der Lagerkapazität

Der gegenwärtig in der DDR erreichte Stand der

gesellschaftlichen Entwicklung, das Mineraldüngersortiment und die Typen zentraler Düngerlager mit der dazugehörigen Technologie sind die Grundlage für die erarbeiteten Parameter. Den Parametern liegen einheitliche Kennwerte des Mineraldüngers zugrunde:

- mittlere Dichte  $\rho = 1.0 \text{ t/m}^3$
- mittlerer Schüttwinkel  $\alpha = 30^\circ$  (Einordnung von Harnstoff:  $t \cdot HS \cdot 1.6$  [2]).

Wichtigste Information über ein Düngerlager, an der sich alle übrigen Kapazitätsinformationen vergleichend beurteilen lassen, ist die **Nennkapazität**.

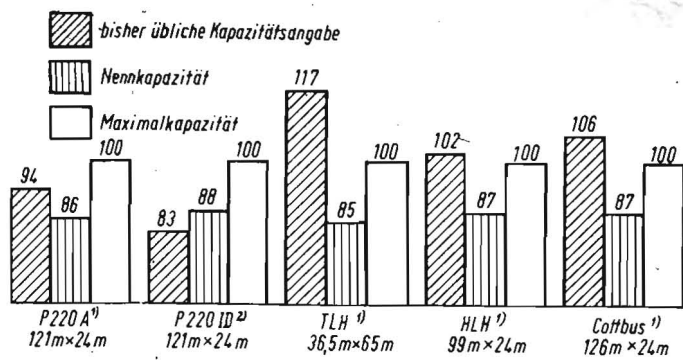
Die gebräuchlichsten Lagertypen (P 220, L 254, Cottbus, Magdeburg, Tragfluthallen TLH und Holzleichtbauhallen HLH) sind als Versorgungslager für Bereiche  $\leq 20000 \text{ ha LN}$  entwickelt worden. Dementsprechend sind auch die an die Lagertypen gekoppelten Umschlagleistungen und -technologien ausgelegt. Für Versorgungsbereiche dieser Größenordnung sind 6 Mineraldüngersorten im günstigsten Fall möglich, während eine Vergrößerung der Versorgungsbereiche meist auch eine größere Vielfalt der Düngebedürfnisse und damit ein erweitertes Sortiment mit sich bringt. Zur Bildung von Nenndaten für die gegenwärtig bestehende Generation von Typenprojekten für zentrale Düngerlager können folgende Kennwerte gelten, die für die Berechnungen verwendet wurden:

- Versorgungsbereich  $20000 \text{ ha LN}$
- Anzahl der Mineraldüngersorten (ohne Kalk) 6
- Sortimentsstruktur:
  - 2 Sorten mit  $> 1500 \text{ t}$  Höchstbestand (optimale LK-Nutzung)
  - 3 Sorten mit  $< 1500 \text{ t}$  Höchstbestand (eingeschränkte LK-Nutzung)

Tafel 1. Kapazität von in der DDR genutzten Düngerlagerhallentypen

Typ	Hallenabmess. m	Lagerungsgrundfläche $\text{m}^2$	Maximalkapazität <sup>1)</sup> $\text{t/m}^2$	t/Halle <sup>1)</sup>	Nennkapazität $\text{t/m}^2$	t/Halle <sup>1)</sup>
L254/P220A	24 × 63	1200 <sup>4)</sup>		5700		4900
L254/P220A	24 × 81	1540 <sup>4)</sup>	4,74	7300	4,08	6300
L254/P220A	24 × 121	2280 <sup>4)</sup>		10800		9300
L254/P220J	24 × 63	1070 <sup>5)</sup>		5000		4400
L254/P220J	24 × 81	1380 <sup>5)</sup>	4,71	6500	4,13	5700
L254/P220J	24 × 121	2040 <sup>5)</sup>		9600		8400
Cottbus	24 × 63	1010 <sup>6)</sup>		4700		4400
Cottbus	24 × 81	1300 <sup>6)</sup>	4,67	6100	4,31	5600
Cottbus	24 × 126	2020 <sup>6)</sup>		9400		8700
TLH	36,5 × 65 <sup>2)</sup>	1780	4,80	8500	4,07	7200
TLH	28,5 × 50 <sup>2)</sup>	1030	4,66	4800	3,76	3900
HLH	24 × 63	1170		5900		5100
HLH	24 × 81	1535	5,04	7700	4,37	6700
HLH	24 × 99	1905		9600		8300
Magdeburg	55 × 54	2370	3,60	8500	3,36	7900

- 1) gerundet
- 2) Hülle auf Stützwandelemente montiert
- 3) bei 4seitigem Einschluß des Stapels
- 4) Stapeltiefe 19 m
- 5) Stapeltiefe 17 m
- 6) Stapeltiefe 16 m



**Bild 1**  
Relative Werte für Nennkapazität und bisher übliche Kapazitätsangaben (Maximalkapazität 100%) für die wichtigsten Lagerhallentypen; 1) sogenannte 10-kt-Halle, 2) sogenannte 8-kt-Halle

### Schlußfolgerungen

- Die vorgeschlagene Systematik von Begriffen der Lagerkapazität in zentralen Düngelagern der ACZ sollte bei allen Angaben bzw. bei entsprechenden Arbeiten angewendet werden. Das trifft sowohl für Projekte als auch für Planung, Standardisierung und wissenschaftliche Untersuchungen zu.
- Die vorgeschlagenen Nenndaten für die gegenwärtig in den ACZ der DDR praxiswirksamen Düngelagerhallentypen sollten allgemein genutzt werden und die bisher üblichen Nenndaten ablösen.
- Die Kennwerte für die Kapazitätsermittlung sollten in größeren zeitlichen Abständen auf ihre Aktualität überprüft werden.

### Literatur

- [1] Autorenkollektiv: Rationelle Lagergestaltung. Herausgegeben vom Institut für Rationalisierung des Produktionsmittelhandels Berlin. Berlin: VEB Verlag Technik 1971.
- [2] Schüppel, G.; Hübner, B.: Lagerregime und Lagerkapazität in zentralen Düngelagern der ACZ. agrartechnik 26 (1976) H. 1, S. 17—20.
- [3] Schüppel, G.; Hübner, B.: Einflüsse des Mineräldüngersortiments und der Ausrüstung mit Stützwandelementen auf die effektive Nutzung zentraler Düngelager. Feldwirtschaft (in Vorbereitung)
- [4] Meyers Neues Lexikon, Band 7, 2. Auflage. Leipzig: VEB Bibliographisches Institut 1973 (Stichw. Kapazitätsausnutzung). A 1488

1 Sorte mit < 500 t Höchstbestand (stark eingeschränkte LK-Nutzung)  
 — Vorratsbedarf an NPK-Düngemitteln 0,6 t/ha LN  
 — variable Anschüttwände für Sortentrennung h = 3,90 m.  
 Mit der von den Autoren erarbeiteten Methode [2] können die durch die wirtschaftlich-organisatorischen Maßnahmen wirkenden Einflüsse auf die Lagerkapazität quantifiziert werden. Auf dieser Grundlage wurden die Nenndaten je Lagerhallentyp unabhängig von denkbaren Gebäudeabmessungen ermittelt. Die in Tafel 1 und im Bild 1 dargestellten Berechnungsergebnisse der Maximal- und

Nennkapazitäten der einzelnen Düngelagerhallentypen zeigen, daß die Nennkapazität zwischen 81 % und 92% der Maximalkapazität bzw. zwischen 72% bis 105% der derzeit üblichen Kapazitätsangaben schwankt. Die vorgeschlagenen Nennkapazitätsdaten sind nur erreichbar, wenn das Mineräldüngersortiment minimiert worden ist, die Düngelager komplett ausgerüstet sind und diese Düngelager optimal bewirtschaftet werden. In vielen ACZ der DDR sind diese Bedingungen noch nicht wirksam, so daß dort Betriebskapazität und Istkapazität noch weit unter der Nennkapazität liegen [3].

## Vorschlag zur Verbesserung der Ausrüstung des Kopplungswagens T 890 mit Saatbettbereitungswerkzeugen

Dr.-Ing. W.-D. Kalk, KDT/Dr. agr. O. Bosse/Dipl.-Agr. M. Sünder  
 Forschungszentrum für Bodenfruchtbarkeit Müncheberg der AdL der DDR

### 1. Aufgabenstellung

In der Direktive des IX. Parteitagess der SED wurde die Bereitstellung leistungsfähiger und funktionssicherer Geräte für die Bodenbearbeitung und Saatbettbereitung, vor allem für die Traktoren K-700 und T-150 K, als ein Schwerpunkt der komplexen Mechanisierung hervorgehoben. Eine Analyse des gegenwärtigen Standes der Mechanisierung der Saatbettbereitung und der nicht gelösten Probleme war bereits Gegenstand einer Veröffentlichung [1]. Gleichzeitig wurde als ein Lösungsvorschlag die Umrüstung des Feingrubbers B 231 diskutiert.

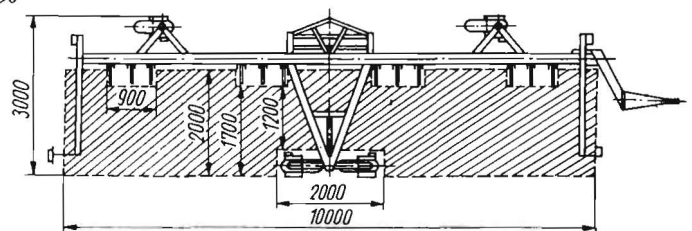
In dem vorliegenden Beitrag sollen die erforderlichen technischen Änderungen bei der Ausrüstung des Kopplungswagens T 890 mit einer neuen Werkzeugkombination zur Saatbettbereitung und die Ergebnisse beim Einsatz der neuen Kombination in der Praxis vorgestellt werden.

Die neue Werkzeugkombination sollte zur Einebnung, Krümelung und Verfestigung sowohl der Herbstfurche bei der Saatbettbereitung für Sommergetreide, Zuckerrüben und Sonderkulturen als auch der Saatfurche für Wintergetreide, Zweit- und Zwischenfrüchte dienen, wobei die Saatfurche bereits mit einer krümelnden und verfestigenden Saatbett-

bereitung (Nachbearbeitung der Saatfurche) kombiniert wurde. Dabei mußten folgende Forderungen erfüllt werden:

- Verbesserung der Saatbettqualität bei gleichzeitiger Senkung des Aufwands für die Saatbettbereitung
- Senkung des Zeitaufwands zur Umrüstung in Transport- und Arbeitsstellung gegenüber den in der Praxis eingesetzten Kombinationen
- Gewährleistung der Einmannbedienung
- Straßentransport mit allen angebauteen Werkzeugen
- nur unwesentliche Veränderungen am T 890, um die in der Praxis vorhandenen Geräte zu nutzen.

**Bild 1**  
Durch Transportstellung begrenzter Raum für die Werkzeuganordnung im T 890



### 2. Angaben zur neuen Werkzeugkombination des T 890

Die Arbeitseffekte Einebnen und Krümeln können am besten durch die Werkzeugreihenfolge Schleppe-Zinken-Schleppe erreicht werden. Für die unterschiedlichen ackerbaulichen Bedingungen und Erfordernisse ist der wahlweise Einsatz von Feingrubberzinken und Federzinken [1] sinnvoll. Für das Verfestigen und für die Verbesserung der Feinkrümelung in der Saatgutablagezone haben sich vertikal belastete Winkelstakrümler bewährt. Deshalb wurde der günstigste technische Kompromiß gesucht, um bei dem geringen vorhandenen Bauraum (Bild 1) die zur Erzielung des optimalen Arbeitseffekts erforderliche Kom-