

Ökonomische Bewertung der hermetischen Getreidelagerung im Folienschlauch- Ergebnisse einer Vorstudie

Julia Büchner*, Jovanka Saltzmann

Julius Kühn-Institut (JKI) - Institut für Strategien und Folgenabschätzung, Stahnsdorfer Damm 81, 14532 Kleinmachnow, *julia.buechner@julius-kuehn.de

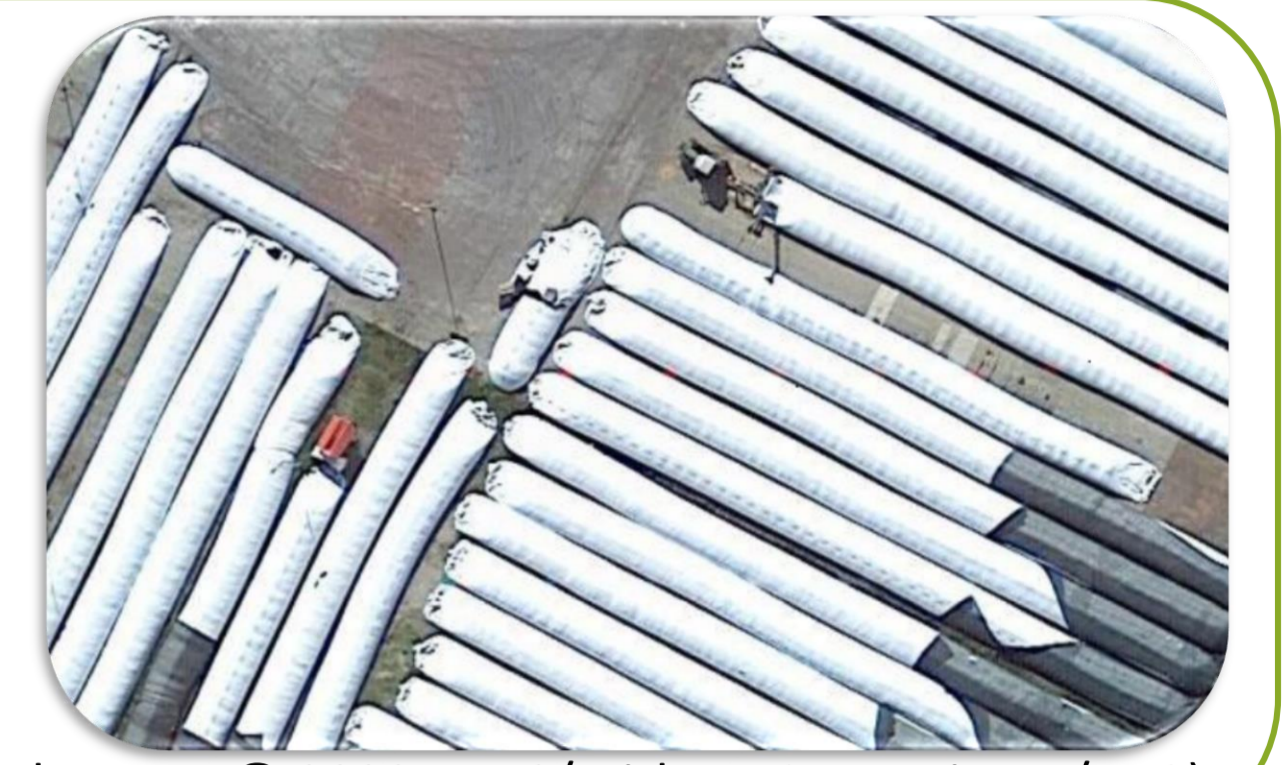


HINTERGRUND

Konventionelle Flachlagerhallen und Rundsilos
→ Hohe Anfälligkeit für Insektenbefall

Ziel des Projektes **AVoid**: Abwehr von Vorratschädlingen in Deutschland mit luftdichten, d.h. hermetischen Getreidelagern, z.B. **Folienschlauchlager**
→ Geringe Anfälligkeit für Insektenbefall

Ziel der ökonomischen Vorstudie: Aussage zur Wirtschaftlichkeit der hermetischen Folienschlauchlagerung anhand der Kosten



Folienschlauchlager von oben (Google Maps © 2023 CNES/ Airbus, GeoBasis-DE/BKG)

VORGEHEN

Datenerhebung 2023
Bestandteile Getreidelager?
Verfahrensschritte Lagerung?

- Interviews, Umfragen, Agrar-Portale
- Datenblätter, Preislisten, Literatur
- Statistisches Bundesamt
- Landwirtschaftskammern, Bauämter

Berechnung: MS-Excel; KTBL-Investitionsrechner Druschfruchtlager
Nicht berücksichtigte Kosten: Rückbau, Recycling und/oder Entsorgung der Anlage nach Betriebsende

Vergleich der Kosten von Getreidelagern

Flachlagerhallen und Rundsilotürme
 $N_{Referenz} = 12$ belüftete Getreidelager

Folienschlauchlager
 $N_{Projekt} = 5$ hermetische Getreidelager

Flachlager 2 %, Rundsilo 1 % ← Lagerungsverluste → Folienschlauch 0,5 %

Investitionskosten
Planungskosten
+ Anschaffungskosten
+ Baukosten

Betriebliche Vollkosten je Jahr
Feste Kosten: Abschreibung (Lager 25 Jahre, Technik 12,5 Jahre); Zins 3 %, Unterhalt 0,5-2 %, Versicherung 2,5 %; Pacht feste Lager 350 €/ha*a (zählt bei Folienschlauchlagerung zu den variablen Kosten)
+ Variable Kosten
Lagernutzung + Getreidehandling

ERGEBNIS

Vergleich Investitionsbedarf
Im Mittel ergeben sich je Tonne Getreidelagerungskapazität für die Errichtung der Lager mit 2000 t/a Ø Lagerkapazität (Median):

- 134 € für Flachlagerhallen (N = 4)
- 288 € für Stahl-Rundsilotürme (N = 8)
- 21 € für Folienschlauchlager (N = 5)

Durchschnitt Investitionskosten

Planungskosten 9 %
Baukosten 66 %
Anschaffungskosten 25 %
Anschaffungskosten 100 %

Investitionskosten [€/t]

Lagerart	Mittelwert [€/t]
Flachlagerhalle	134
Rundsilotürme	288
Schlauchlager	21

Verteilung fester Kosten
Je Tonne Getreidelagerungskapazität ergeben sich im Mittel pro Jahr (Median):

Feste Kosten [€/t.a]

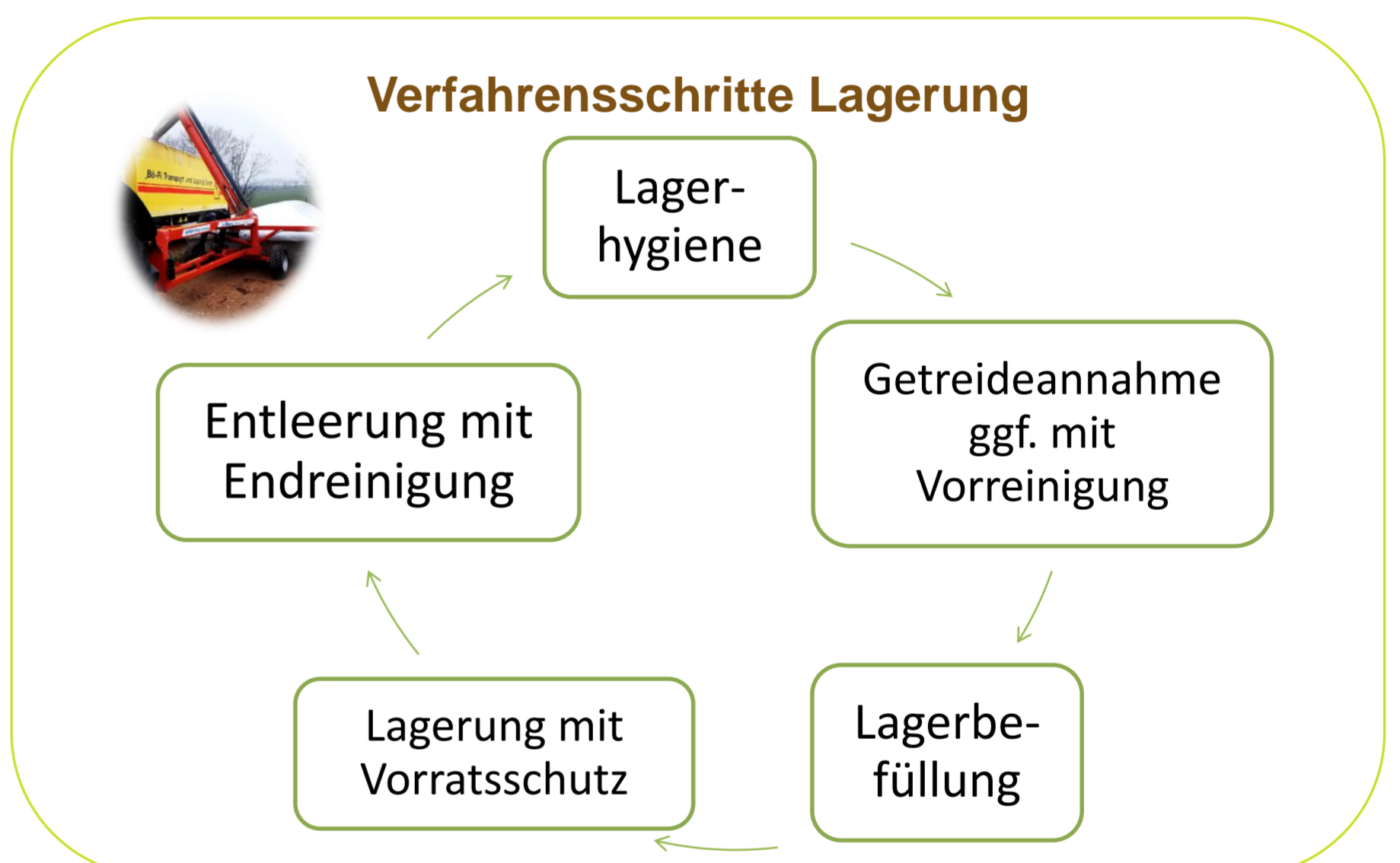
Lagerart	Mittelwert [€/t.a]
Flachlagerhallen	11
Rundsilotürme	23
Folienschlauchlager	2

Verteilung variabler Kosten

VaK [€/t.a]

Lagerart	Mittelwert [€/t.a]
Flachlager	11
Rundsilo	6
Folienschlauch	8

Getreideparameter Dichte 0,75 kg/m³, Kornfeuchte < 20 %, Temperatur < 20°C
-21 €/h Lohnkosten; 0,23 €/kWh Strompreis; Erzeugerpreis 198 €/t



Vergleich jährlicher Vollkosten
Summe variabler und fester Betriebskosten
Wegen der geringen Festkosten liegt das Mittel der jährlichen Vollkosten des Folienschlauchlagers mind. 12 € je Tonne unter den Kosten des konventionellen Lagers.

Verteilung Vollkosten

Lagerart	Mittelwert [€/t.a]
Flachlager	22
Rundsilo	30
Folienschlauch	10

Festkosten 65 %
Variable Kosten 35 %
Festkosten 20 %
Variable Kosten 80 %

VORLÄUFIGE BEWERTUNG UND AUSBLICK

Obwohl die vorläufigen Ergebnisse dieser Studie andeuten, dass ein Folienschlauchlager kurzfristig wirtschaftlicher ist, als die Getreidelagerung in belüfteten Flachlagerhallen und Rundsilos, sind der erhöhte Flächenbedarf, Unerfahrenheit mit dem Verfahren und ökologische Bedenken als Hemmnisse zu vermuten. Zudem zeigte sich, dass die variablen Kosten der Folienschlauchlagerung höher sein können, als in festen Lagern. Abzuwarten bleiben die Ergebnisse dieser Studie bei größeren Stichproben und in der langfristigen Kosten-Nutzen-Betrachtung. Des Weiteren werden im Projektverlauf zusätzliche Daten und Erkenntnisse hinsichtlich des Potenzials zur Reduzierung von Schaderregendruck, Energie, Pflanzenschutzmitteln, Qualitäts- und Quantitätseinbußen, sowie der ökologischen und sozialen Nachhaltigkeit in die Gesamtbewertung einfließen.

Literatur

Bartosik, R., Urcola, H., Cardoso, L., Maciel, G., Busato, P. (2023) Silo-bag system for storage of grains, seeds and by-products: A review and research agenda. Journal of Stored Products Research 100 (102061), <https://doi.org/10.1016/j.jspr.2022.102061>.

Das Projekt AVoid wird im Rahmen des Klimaschutz-Sofortprogramms 2022 vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft finanziert.

Büchner, J. und Saltzmann, J. (2023) Ökonomische Bewertung der hermetischen Getreidelagerung im Folienschlauch - Ergebnisse einer Vorstudie, Poster. <https://doi.org/10.5073/20231127-163445-0>

