

---

Vogel und Luftverkehr, Band 2, Heft 1, Seite 23-27 (1982)

---

GRÜNFLÄCHENBEWIRTSCHAFTUNG VON FLUGHÄFEN (2. Teil)

von ALBRECHT ACHILLES, Darmstadt

Zusammenfassung: Die Kapazitäts- und Kostenplanung der gebräuchlichen Systeme zur Grünflächenbewirtschaftung richtet sich neben den rein technischen Parametern auch nach den organisatorischen Möglichkeiten und den Notwendigkeiten des Flughafenbetriebes. Wegen der hohen Schlagkraft bei vergleichsweise geringen Anschaffungskosten ist die Mulch-Line vorteilhaft. Falls das Mähgut abtransportiert werden muß, können auch Selbstfahr-Maschinen oder betriebseigene LKW eingesetzt werden. Für eine 300 ha-Beispielfläche werden die entsprechenden Kosten ermittelt.

Summary: Planning the capacity and the costs of the normally used farm machinery on airfields means regarding the technical figures as well as the organization and the management.

Die Behandlung der Grasflächen auf Flughäfen erfolgte früher im pistennahen Schulterbereich meist mit einem 2 bis 10-maligen Mulchschnitt, während die Hauptflächen auf einigen Flughäfen bei ein- oder zweimaligem Schnitt aufgenommen, bei anderen Betrieben aber durch häufigeres Schneiden und Liegenlassen des Grasses kurzgehalten wurden.

Die hierzu verwendeten Maschinen sind meist Spindelmäher für den Eraktschnitt in Streifen sowie Kreiselmäher oder Mähbalken für den äußeren Bereich. Die Grasaufnahme erfolgt dann vorwiegend mit gezogenem Ladewagen; es werden jedoch auch selbstfahrende Systeme

eingesetzt in Form von Ladewagen (Düsseldorf) oder Feldhäcksler (Stuttgart), die sich durch größere Beweglichkeit und Bedienungs-freundlichkeit auszeichnen. Denkbar ist jedoch auch die Verwendung von betriebseigenen LKW, die vorwiegend für den Winterdienst eingesetzt sind. Schließlich bietet sich bei mehreren Flughäfen die Gelegenheit, sich mit benachbarten Landwirten zu arrangieren, die das Gras der Hauptflächen - immerhin zwischen 125 und 300 ha - mit eigenen Maschinen oder mit Hilfe eines Lohnunternehmers für Futterzwecke einbringen.

Diese vielfältigen Bearbeitungs- und Nutzungsmöglichkeiten machen eine Kapazitäts- und Kostenplanung schwierig; zudem werden die Personalkosten und -stellen unterschiedlich zugeordnet, da sie oft auf den notwendigen Winterdienst abgestimmt sind. Die nachfolgende Kalkulation kann deshalb nur als Ansatz für einen Rechengang angesehen werden.

Die Kapazitätsplanung von Mechanisierungsverfahren richtet sich in erster Linie nach der Engpaß-Situation des Betriebes. Dies ist bei der Graslandbewirtschaftung die Bewältigung des ersten Schnittes, wo-für man in den Monaten Mai und Juni ca. 35 Arbeitstage zur Verfügung hat. Geht man von einer Nettoarbeitszeit von 8 Stunden je Arbeitstag aus, so stehen mithin 280 Arbeitsstunden zur Verfügung, die mit der zu bearbeitenden Fläche in Einklang zu bringen sind. Während man bei einem Mulchschnitt mit Sichel- und Spindelmähern - oder bei späterem Ausbreiten des Mähguts auch mit Kreiselmähern - durchaus Leistungen von 2 und mehr ha pro Stunde erreichen kann, ist das Sammeln und Transportieren des Schnittgutes durch erheblich geringere Schlagkraft gekennzeichnet: Ladewagen und Feldhäcksler erreichen nur 0,5 bis selten 1 ha/h; lediglich selbstfahrende Arbeitsmaschinen können Leistungen von über 1 ha vollbringen. Allerdings unterliegen auch sie den besonderen Bedürfnissen des Zusatzes auf den Flughäfen, wo z.T. erhebliche Umwege oder auch zeitliche Einschränkungen, aus welchen Gründen auch immer, in Kauf genommen werden müssen.

Anhand einer zu bearbeitenden Beispiels-Fläche von 300 ha soll dargestellt werden, wie sehr sich die Umstellung von Mulch- auf Räum-schnitt kostenmäßig auswirkt. Die Bewirtschaftung des Schulter-streifens bleibe unberücksichtigt, da hier selten Alternativen zur üblichen Spindelmähertechnik bestehen und die zur Verfügung stehende flugarme Zeit die Arbeitsbreite und damit die Schlagkraft vergibt. In der Tabelle (Anhang) werden UNIMOG-angehängte Mulchmäh-erwerke mit der bekannten hohen Stundenleistung mit den verschiedenen Systemen des Räum-schnittes verglichen:  
Selbstfahr-Mähhäcksler FIELD QUEEN, Selbstfahr-Ladewagen AGROBIL und gezogener (landwirtschaftlicher) Ladewagen.

Bei der Kapazitätsermittlung wird von einem fünfmaligen Mulch- und zweimaligen Räum-schnitt ausgegangen; trotzdem können, da die Schlagkraft sich nach den zur Verfügung stehenden 280 Arbeitsstunden im Frühsommer richtet, nicht alle Maschinen voll ausgelastet werden. Nach KTBL-Richtsätzen kann man für Ackerschlepper ca. 1000 Betriebsstunden als sinnvolle Auslastung annehmen, bei Spezialmaschinen sind es allenfalls 800 im Jahr. Da bei Selbstfahrladewagen eine Umrüstung auf den Winterdiensteinsatz denkbar ist, wird alternativ eine Festkostenermittlung für diese volle Auslastung vorgenommen. Ansonsten richten sich die Festkosten nach dem tatsächlichen Arbeits-einsatz.

Die Anschaffungs- und Betriebskosten der Maschinen entstammen der KTBL-Datei sowie Firmenangaben. Die Lohnkosten sind Erfahrungswerte der gewerblichen Wirtschaft. Aus den Gesamtkosten wird der kostengünstige Mulchschnitt deutlich mit 35 000 DM Jahreskosten für einen 300 ha-Betrieb im Vergleich zu 100 000 bis knapp 150 000 DM für Räum-schnitte, wobei hier noch Einlagerungskosten für Kompost- oder Silomieten zuzurechnen wären. Verantwortlich hierfür sind die hohen Anschaffungskosten für die Spezialmaschinen, insbesondere der Selbstfahrer. Aber auch gezogene Ladewagen bringen keinen eindeuti-gen Preisvorteil.

| Arbeitsverfahren   | UNIMOG<br>U 80 | Spindel-<br>mäher<br>5,70 m | FIELD<br>QUEEN | LKW<br>4 t | Acker-<br>schlepper<br>100 kW | Kreisell<br>Mähwerk<br>4,5 m | a)<br>SF-Lade-<br>wagen<br>AGROBIL | b)<br>gez.<br>Ladewagen | Acker-<br>schlepper<br>60 kW |
|--|----------------|-----------------------------|----------------|------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| <b>Kapazitätsermittlung</b>                                      |                |                             |                |            |                               |                              |                                    |                         |                              |
| Stundenleistung  | ha/h           | 3,5                         | 1,5            | 0,75       | -                             | 3,5                          | 0,75                               | 0,4                     | -                            |
| Erntefang (Schmitte)   | ha/J           | 5x300                       | 2x300          | 2x300      | 2x300                         | 2x300                        | 2x300                              | 2x300                   | 2x300                        |
| Gesamtarbeitszeit  | h/J            | 428                         | 400            | 800        | 171                           | 171                          | 800                                | 1 500                   | 1 500                        |
| Gesamtarbeitszeit<br>je Schnitt                                  | h              | 86                          | 200            | 400        | 86                            | 86                           | 400                                | 750                     | 750                          |
| Maschinenbedarf bei<br>200 verfügb. Std.                         | Stck           | 1                           | 1              | 2          | 1                             | 1                            | 2                                  | 3                       | 3                            |
| Jahresauslastung<br>je Gerät                                     | h/J            | 428                         | 400            | 400        | 171                           | 171                          | 400                                | 500                     | 500                          |
| mögliche Jahresaus-<br>lastung                                   | h/J            | 1000                        | 400            | 1 000      | 1 000                         | 171                          | 400/800                            | 500                     | 1 000                        |
| <b>Kostenermittlung</b>  |                |                             |                |            |                               |                              |                                    |                         |                              |
| Anschaffungskosten A   | DM             | 70 000                      | 230 000        | 300 000    | 117 000                       | 24 000                       | 246 000                            | 62 000                  | 150 000                      |
| eingesetztes Masch.<br>Kap.                                      | DM             | 98 000                      | 530 000        |            |                               |                              | 387 000                            | 353 000                 |                              |
| <b>fixe Kosten</b>   |                |                             |                |            |                               |                              |                                    |                         |                              |
| Abschreibung, Ver-<br>zinsung, Unterbrin-<br>gung (zu 15 % v.A.) | DM/J/100 500   | 4 200                       | 34 500         | 45 000     | 17 550                        | 3 600                        | 36 900                             | 9 300                   | 22 500                       |
| Feste Kosten bei<br>voller Auslastung                            | DM/h           | 10,50                       | 86,25          | 45,00      | 17,55                         | 21,05                        | 92,26/46,13                        | 18,60                   | 22,50                        |
| <b>Variable Kosten</b>   |                |                             |                |            |                               |                              |                                    |                         |                              |
| Rep.-u. Betriebsstoffe   | DM/h           | 11,00                       | 68,20          | 60,00      | 18,27                         | 10,50                        | 90,00                              | 30,00                   | 31,35                        |
| Lohnkosten   | DM/h           | 35,10                       | 35,10          | 74,60      | 35,10                         | -                            | 74,60                              | 105,30                  | 105,30                       |
| Gesamtkosten   | DM/h           | 56,60                       | 189,55         | 179,60     | 70,92                         | 31,55                        | 256,86/210,72                      | 48,60                   | 140,30                       |
| Gesamtkosten je Syst.  | DM/J           | 24 225                      | 75 820         | 71 840     | 12 127                        | 5 395                        | 102 774/84 292                     | 24 300                  | 70 150                       |
| Gesamtvorfahrensko.  | DM/J           | 34 844                      | 147 660        |            | a) 120 266/101 814            |                              |                                    | b) 111 972              |                              |
| Verf. Kosten je ha   | DM/ha          | 116,15                      | 492,20         |            | 400,88 / 339,38               |                              |                                    | 373,24                  |                              |

Anhang

Literatur

KTBL-Kalkulationsunterlagen

Datensammlung für die Betriebsplanung in der Landwirtschaft,  
7. Auflage, 1981, 136 Seiten.

KTBL-Taschenbuch für Arbeits- und Betriebswirtschaft,  
10. Auflage, Landwirtschaft, 1980.

KTBL-Taschenbuch Gartenbau,  
1. Auflage, 1981.

**Anschrift des Verfassers:**

Dr. Albrecht Achilles  
Postfach 12 01 42  
6100 Darmstadt 12



Vogelschlaggefahr 1908