

Probleme der Produktionsplanung bei der industriellen Herstellung pharmazeutischer Darreichungsformen

Doctoral Thesis

Author(s):

Lutz, Otto

Publication date:

1969

Permanent link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-000087639>

Rights / license:

[In Copyright - Non-Commercial Use Permitted](#)

Diss. Nr. 4414

**Probleme der Produktionsplanung
bei der industriellen Herstellung
pharmazeutischer Darreichungsformen**

ABHANDLUNG

zur Erlangung der Würde eines Doktors der Naturwissenschaften

der

EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN HOCHSCHULE
ZÜRICH

vorgelegt von

OTTO LUTZ

eidg. dipl. Apotheker

geboren am 28. September 1940

von Winterthur (Kt. Zürich)

Angenommen auf Antrag von

Prof. Dr. P. P. Speiser, Referent

Prof. Dr. F. Weinberg, Korreferent

Juris Druck + Verlag Zürich

1969

7. ZUSAMMENFASSUNG UND SCHLUSSBEMERKUNGEN

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit sind quantifizierte Unterlagen zur Beantwortung einiger Planungsprobleme in der pharmazeutischen Produktion entwickelt worden. Fragen der Offertbeurteilung und Belegungsplanung pharmazeutischer Apparaturen sowie der optimalen Auflagemenge und Operationsgrösse wurden angeschnitten.

Im einzelnen wurde dabei wie folgt vorgegangen:

- Es wurde eine speziell den Verhältnissen der pharmazeutischen Produktion angepasste Gleichung entwickelt, welche die Fabrikationskosten in Beziehung zur Kampagnengrösse und zu den maschinenspezifischen Parametern setzt (4. Kapitel).
- Die Anwendung dieser Gleichung bei der Belegungs- und Beschaffungsplanung pharmazeutischer Apparaturen wurde diskutiert (Abschnitt 4.6.).
- Die grundlegenden Beziehungen zwischen Lagerbestand, Verknappungswahrscheinlichkeit und Beschaffungspolitik wurden anhand eines Modelles für ein einzelnes Produkt und eine einzige Lagerstufe mittels der Simulationstechnik untersucht. Von diesem Lager wurde in festen Zeitpunkten eine aus analytisch formulierten Bedarfsverteilungen gezogene Stichprobe subtrahiert. Als Entscheidungsregel enthielt das Modell die Vorschrift, immer dann eine Bestellung in der Höhe Q auszulösen, wenn der Lagerbestand einen als Parameter vorgegebenen Bestellpunkt erreicht bzw. unterschritten hatte. Eine Kapazitätsrestriktion bestand nicht, d.h. die ausschliesslich auf das Lager abgestimmte Nachbestellmenge wurde anschliessend nicht mehr korrigiert und das Lager unmittelbar vor dem nächsten Zeitpunkt entsprechend erhöht. Variiert wurden die Parameter Bestellpunkt und Auflagemenge.

- Die Resultate dieses sogenannten Einprodukte-Modelles sind in einigen Richtlinien für den praktischen Gebrauch zusammengefasst worden (Abschnitt 5.6.).
- Mehrere - bis zu 50 - solcher Lagerbewirtschaftungsmodelle wurden zu einem Modell mit einer gemeinsam benutzten Fabrikationsanlage beschränkter Kapazität zusammengesetzt. Vom oben erwähnten Einprodukte-Modell unterschied es sich darin, dass die von der Lagerseite empfohlene Nachbestellmenge durch die Kapazität in zweifacher Hinsicht korrigiert wurde:
 1. Rundung auf ein ganzzahliges Vielfaches der Operationengrösse (1. Versuchsparameter).
 2. Reduktion auf $Q = 0$ bei knapper Kapazität (2. Versuchsparameter).

Die Produkte wurden in der Reihenfolge wachsender Lagerreichweiten in Fabrikation gegeben. Vor- und Nachteile der hier beschriebenen Methoden wurden in der Praxis der pharmazeutischen Produktion erprobt. Dabei hatte es sich gezeigt, dass die einfacheren Methoden, z. B. die Kostengleichung, 90 % aller praktisch vorkommenden Fragen zu beantworten vermögen. Die restlichen Fälle, in welchen die genannten Methoden kein genügendes Auflösungsvermögen mehr besitzen, können nicht mehr allgemein gelöst werden. Der Variationsbereich der Parameter wäre hierfür zu gross. Zur Bearbeitung von Problemen dieser Art wurde mit dem Simulationsmodell des 6. Kapitels ein flexibles und leistungsfähiges Instrument geschaffen.