



Doctoral Thesis

## Spieltheorie und Planspieltechnik bei der Flugzeug-Evaluation

**Author(s):**

Pechota, Andreas Paul Anton

**Publication Date:**

1970

**Permanent Link:**

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-000093470> →

**Rights / License:**

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

This page was generated automatically upon download from the [ETH Zurich Research Collection](#). For more information please consult the [Terms of use](#).

**Diss. Nr. 4510**

# **Spieltheorie und Planspieltechnik bei der Flugzeug-Evaluation**

ABHANDLUNG

zur Erlangung der Würde eines Doktors der Naturwissenschaften  
der  
EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN HOCHSCHULE  
ZÜRICH

vorgelegt von

**ANDREAS PAUL ANTON PECHOTA**

dipl. Phys. ETH

geboren am 26. Januar 1945

von Winterthur (Kt. Zürich)

Angenommen auf Antrag von  
Prof. Dr. H.P. Künzi, Referent  
Prof. Dr. F. Weinberg, Korreferent

Juris Druck + Verlag Zürich  
1970

## KURZBESCHREIBUNG

Im Rahmen der Evaluation eines neuen Kampfflugzeuges für die Schweizerische Luftwaffe wurden an der Universität Zürich umfangreiche Operations Research Untersuchungen durchgeführt. Nach Abschluss der Vor-Evaluation sah man sich vor das Problem gestellt, sich für eine kleine Flotte von Hochleistungsflugzeugen oder eine grössere von Flugzeugen geringerer Leistung zu entscheiden.

Zu Beginn wird ein einfaches Luftkriegsspiel konstruiert und spieltheoretisch behandelt. Die Bewertung einer Flotte erfolgt darin nur auf Grund der Ueberlebenschancen und der erzielten Treffer. Daher wird im weiteren auf die spieltheoretischen Methoden verzichtet und ein von Hand und ohne Zuhilfenahme eines Computers spielbares Planspiel entwickelt. Es gestattet zwei gegnerischen Parteien, ihr Kampfpotential (insbesondere Flugzeuge) unter kriegsähnlichen Bedingungen einzusetzen. Die Bewertung der Spielresultate erfolgt unter Verwendung eines modifizierten Tests von Wilcoxon. Um das Spiel auch in Verbindung mit einem Computer zu verwenden, wird ein Modell beschrieben, das zugleich die Aufgaben der Schiedsrichter während des Spiels übernimmt.

## ABSTRACT

In relation with the evaluation of a new tactical aircraft for the Swiss Air-Force extensive Operations Research studies were performed. After closing of the pre-evaluation, the problem was to choose between a small fleet of high performance aircrafts or a larger one of less efficient aircrafts.

A simple air war game is constructed in the beginning and treated by game-theoretical means. The fleets are evaluated in virtue of survival probability and hits obtained only. Furthermore a handplayed non computer game is developed which permits the allocation of aircrafts and other arms of two hostile parties under conditions similar to a hypothetical war. The results are valuated by a modified Wilcoxon test. In order to use the game in conjunction with a computer, a model is described which concurrently overtakes the task of the umpires during the game.