

# AMPL - leicht gemacht

Horst Tempelmeier

Universität zu Köln  
Seminar für Supply Chain Management und Produktion  
Albertus-Magnus-Platz

D-50923 Köln

<http://www.scmp.uni-koeln.de/>  
[tempelmeier@wiso.uni-koeln.de](mailto:tempelmeier@wiso.uni-koeln.de)

Druckdatum: 27. April 2006

Version 1.1

Köln, April 2006

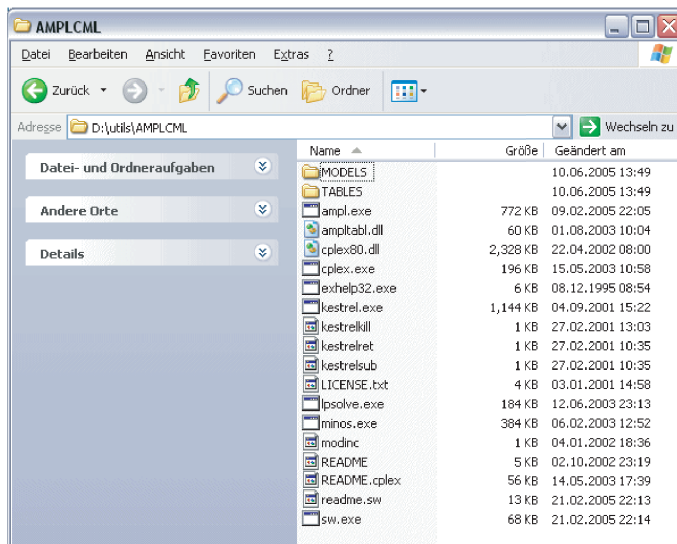
# 1 Einführung

AMPL ist eine algebraische Modellierungssprache, mit der lineare und nichtlineare, kontinuierliche und diskrete Optimierungsprobleme formuliert und durch passende Solver gelöst werden können. Dieses Schriftstück ist eine erste Gebrauchsanweisung des Systems AMPL. Eine detaillierte Beschreibung des Systems mit vielen Beispielen ist in dem AMPL-Lehrbuch von Fourer, Gay und Kernighan<sup>1</sup> zu finden.

## 2 Installation

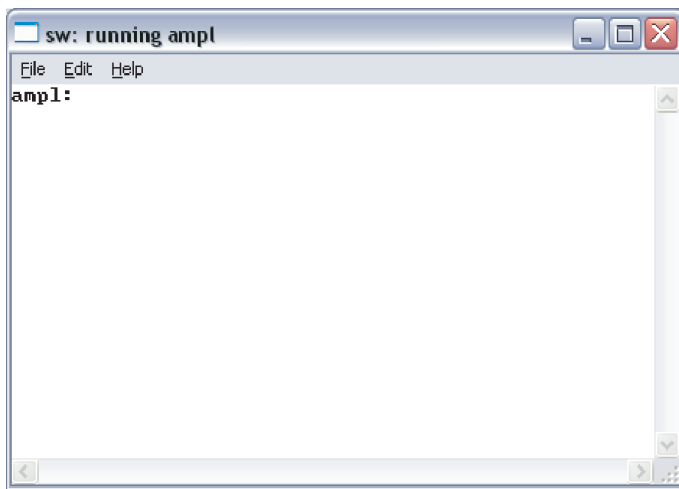
Zunächst muß die Studentinnen-Version von AMPL aus den Internet geladen werden. Dies kann über die Seite `www.ampl.com` geschehen. Auf der Download-Seite findet man die Datei `amplcml.zip`. Diese Datei enthält eine Verzeichnisstruktur, die man auf die Festplatte kopieren sollte.

Das Ergebnis sieht dann so aus:



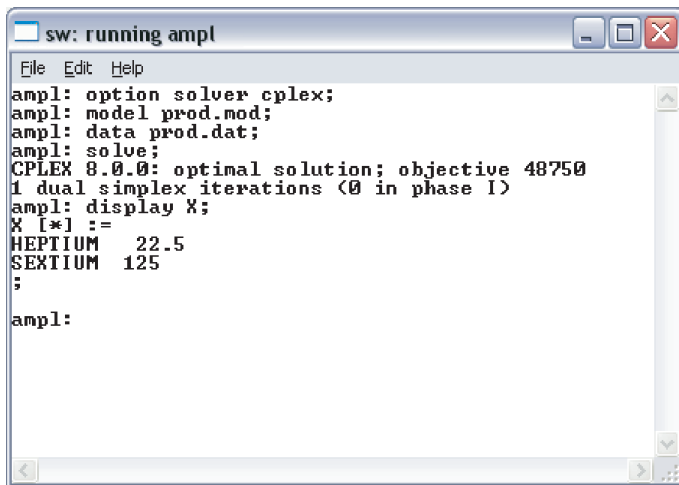
In diesem Ordner findet man die Programme `sw.exe` und `ampl.exe`. `sw.exe` ist nur ein komfortabler Ersatz für das schwarze DOS-Fenster. Nach dem Aufruf `sw ampl` erhält man folgendes Fenster:

<sup>1</sup>vgl. *Fourer et al.* (2002)



### 3 Einsatz

Jetzt befindet man sich in dem AMPL-Arbeitsbereich. Man kann nun die AMPL-Befehle eingeben. Nehmen wir an, wir hätten ein lineares Produktionsplanungsmodell<sup>2</sup> mit der Modelldefinitions-Datei `PROD.MOD` und der Problemdaten-Datei `PROD.DAT` definiert, dann kann man dieses Modell mit den folgenden Befehlen lösen:



Immer, wenn auf dem Bildschirm `ampl:` erscheint, wartet AMPL auf eine Benutzereingabe, die mit einem Semikolon und der Eingabetaste abgeschlossen werden muß. Verlassen kann man AMPL mit dem Befehl `quit`. Man befindet sich dann in dem Arbeitsbereich des Programms `SW`, das man dann mit `Alt-F4` schließen kann.

<sup>2</sup>vgl. Günther und Tempelmeier (2006), Aufgabe D8.12

```

sw: finished ampl = 0
File Edit Help
ampl: option solver cplex;
ampl: model prod.mod;
ampl: data prod.dat;
ampl: solve;
CPLEX 8.0.0: optimal solution; objective 48750
1 dual simplex iterations (0 in phase I)
ampl: display X;
X [*] :=
HEPTIUM 22.5
SEXTIUM 125
;
ampl: quit
sw:

```

Anstelle der interaktiven Eingabe der AMPL-Befehle ist es auch möglich, diese in einer Steuerdatei, z. B. mit dem Namen `PROD.RUN` wie folgt abzulegen:

```

model PROD.mod;
data PROD.dat;
option solver cplex;
solve;
display X>PROD.Aus;
display
    sum i in PRODUKTE (DB[i] * X[i])>PROD.Aus;
display Beschaffungsrestriktion>PROD.Aus;
quit;

```

Startet man nun AMPL mit dem Befehl `ampl prod.run`, dann befinden sich die Ergebnisse in der Datei `PROD.AUS`:

```

X [*] :=
HEPTIUM 22.5
SEXTIUM 125
;

sumi in PRODUKTE DB[i]*X[i] = 48750

Beschaffungsrestriktion [*] :=
800686 250
TIGER 0
;

```

## Literatur

Fourer, R., D. Gay und B. Kernighan (2002). *AMPL – A Modeling Language For Mathematical Programming* (2. Aufl.). South San Francisco: Duxbury Press / Brooks/Cole Publishing Company.

Günther, H.-O. und H. Tempelmeier (2006). *Übungsbuch Produktion und Logistik* (5. Aufl.). Berlin: Springer.