

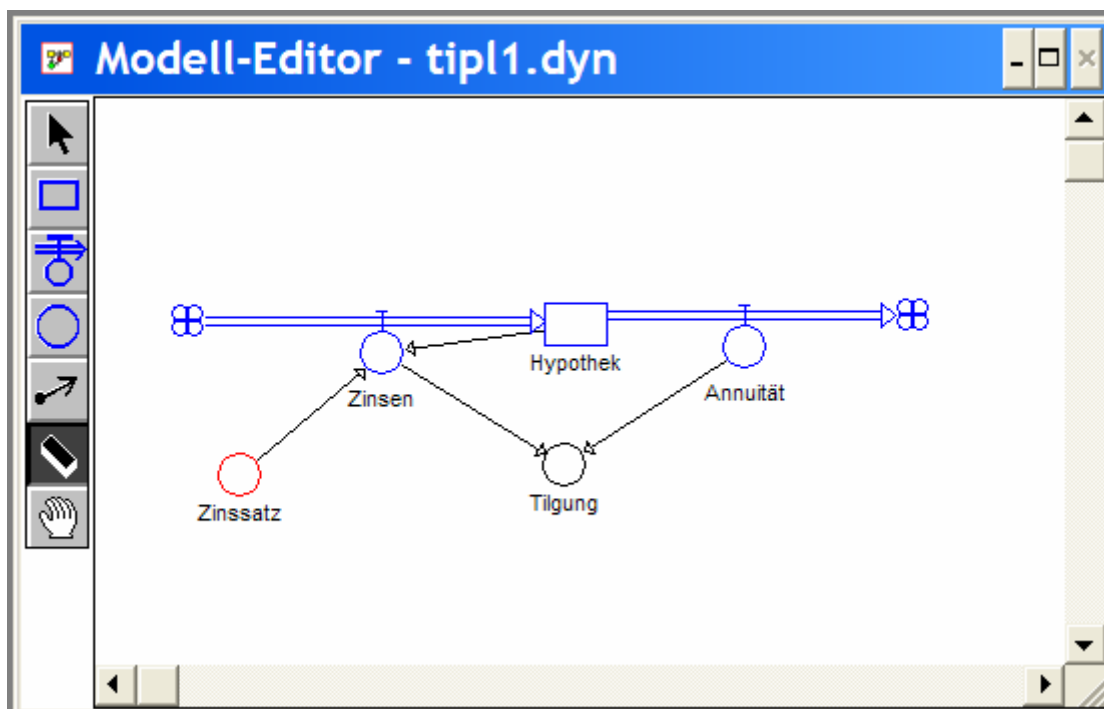
## Simulation: TILGUNGSPLAN MIT DYNASYS (aus dem Jahr 2005)

Eine Hypothek von  $H=100.000,-$  wird durch Annuitäten von  $A=10.000,-$  abbezahlt. Mit Hilfe des Äquivalenzprinzips kann man ermitteln, dass die Rückzahlung fast 21 Jahre dauert.

```
H:100000;
A:10000;
p:8;
r:1+p/100,numer;
g:H*r^n=A*(r^n-1)/(r-1);
solve(g,n),numer;
[n = 20.9123719464145]
```

100000  
10000  
8  
1.08  
100000 1.08<sup>n</sup> = 124999.9999999999 (1.08<sup>n</sup> - 1)

Mit dem Programm Dynasys kann man den Tilgungsplan simulieren:



Die Gleichungen, die sich daraus ergeben, sind:

## Simulation: TILGUNGSPLAN MIT DYNASYS

```
Gleichungen - tipl1.dyn
Zustandsgleichungen
  Hypothek.neu <-- Hypothek.alt + dt*(Zinsen-Annuität)
  Startwert Hypothek = 100000

Zustandsänderungen
  Zinsen = Hypothek*Zinssatz/100
  Annuität = 10000

Konstanten
  Zinssatz = 8

Zwischenwerte
  Tilgung = Annuität-Zinsen
```

Das ist der daraus resultierende Tilgungsplan:

Zeit	Hypothek	Zinsen	Annuität	Tilgung
0	100000.00	8000.00	10000.00	2000.00
1	98000.00	7840.00	10000.00	2160.00
2	95840.00	7667.20	10000.00	2332.80
3	93507.20	7480.58	10000.00	2519.42
4	90987.78	7279.02	10000.00	2720.98
5	88266.80	7061.34	10000.00	2938.66
6	85328.14	6826.25	10000.00	3173.75
7	82154.39	6572.35	10000.00	3427.65
8	78726.74	6298.14	10000.00	3701.86
9	75024.88	6001.99	10000.00	3998.01
10	71026.88	5682.15	10000.00	4317.85
11	66709.03	5336.72	10000.00	4663.28
12	62045.75	4963.66	10000.00	5036.34
13	57009.41	4560.75	10000.00	5439.25
14	51570.16	4125.61	10000.00	5874.39
15	45695.77	3655.66	10000.00	6344.34
16	39351.43	3148.11	10000.00	6851.89
17	32499.55	2599.96	10000.00	7400.04
18	25099.51	2007.96	10000.00	7992.04
19	17107.47	1368.60	10000.00	8631.40
20	8476.07	678.09	10000.00	9321.91
21	-845.84	-67.67	10000.00	10067.67
22	-10913.51	-873.08	10000.00	10873.08

Eine Grafik dazu:

# Simulation: TILGUNGSPLAN MIT DYNASYS

