

Beispiel.

Ein Bauer produziert Kartoffeln, wobei die produzierte Menge abhängig ist vom erzielten Preis im Vorjahr, d.h. je höher der Vorjahrespreis war, desto mehr Kartoffeln produziert er im aktuellen Jahr. Die Nachfrage nach diesen Kartoffeln ist abhängig vom Preis, zu dem die Kartoffeln in diesem Jahr angeboten werden: Je höher dieser Preis ist, desto geringer ist die Nachfrage. Der tatsächliche Preis pendelt sich dabei auf dem Markt so ein, dass Angebot und Nachfrage übereinstimmen.

Die Abhängigkeit von Angebot und Nachfrage vom (Vorjahres-)Preis p seien durch folgende Gleichungen beschrieben:

Angebotsfunktion:

$$A(p) = 100p - 11, \quad p \in (0, 50)$$

Nachfragefunktion:

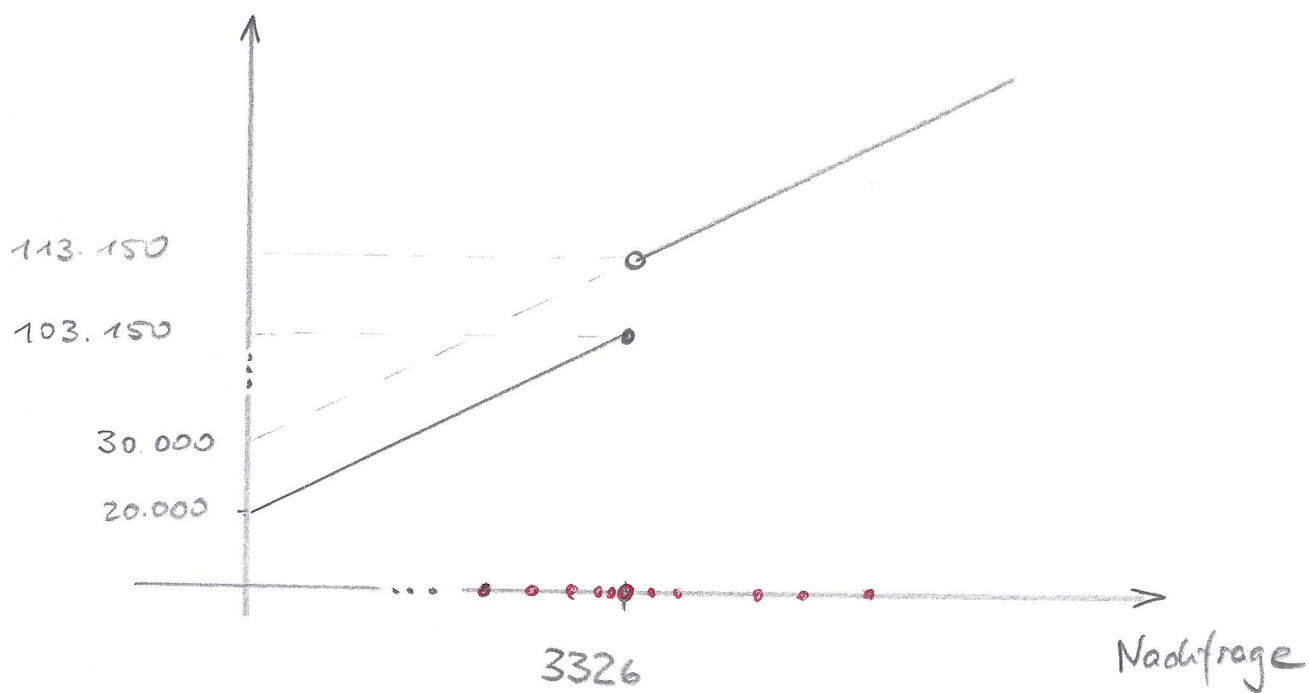
$$N(p) = 10.000 - 200p, \quad p \in (0, 50)$$

Die folgende **Kostenfunktion** beschreibt die dem Bauer entstehenden Kosten für die Produktion von m Mengeneinheiten Kartoffeln.

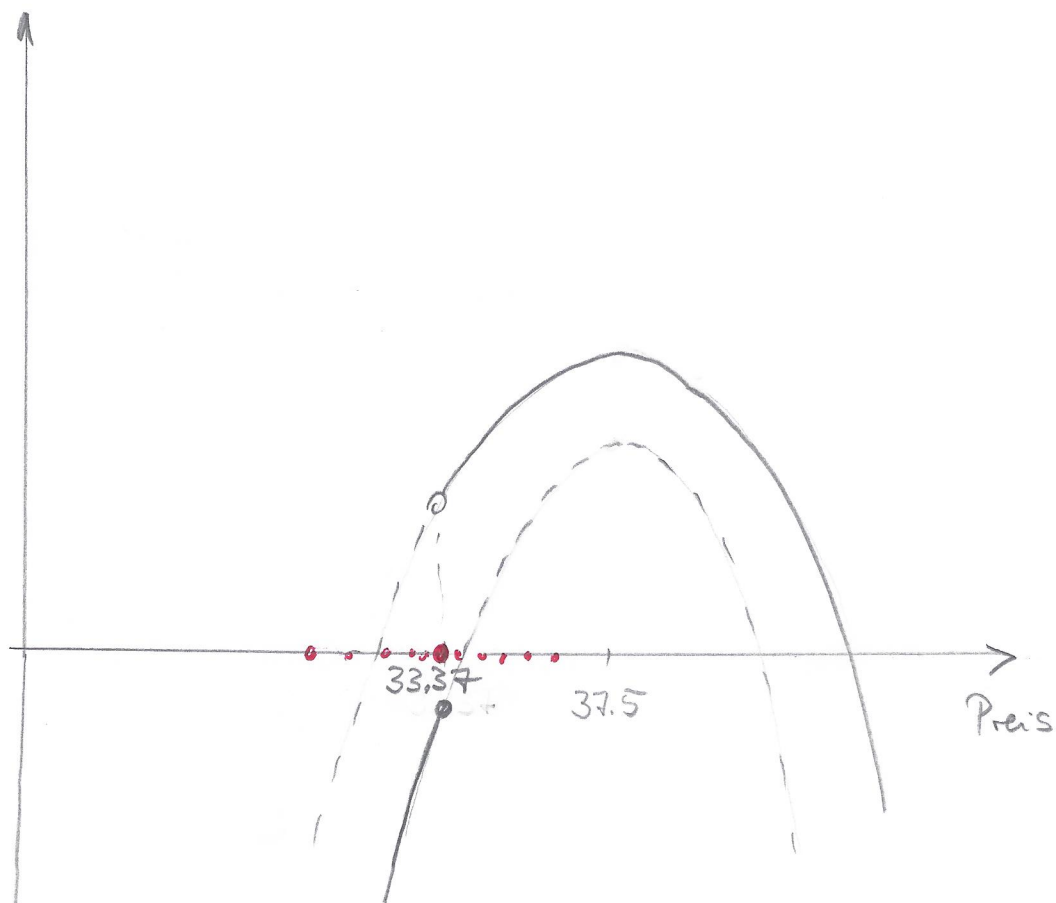
$$K(m) = \begin{cases} 25m + 20.000, & m < 3326 \\ 25m + 30.000, & m > 3326 \end{cases}$$

Wie entwickelt sich der Gewinn in Abhängigkeit vom Preis, wenn man annimmt, dass der Bauer alle angebotenen Kartoffeln auch tatsächlich verkauft? Für welchen Preis erzielt der Bauer maximalen Gewinn? Welcher jährliche Gewinn ist langfristig zu erwarten?

Kosten:



Gewinn

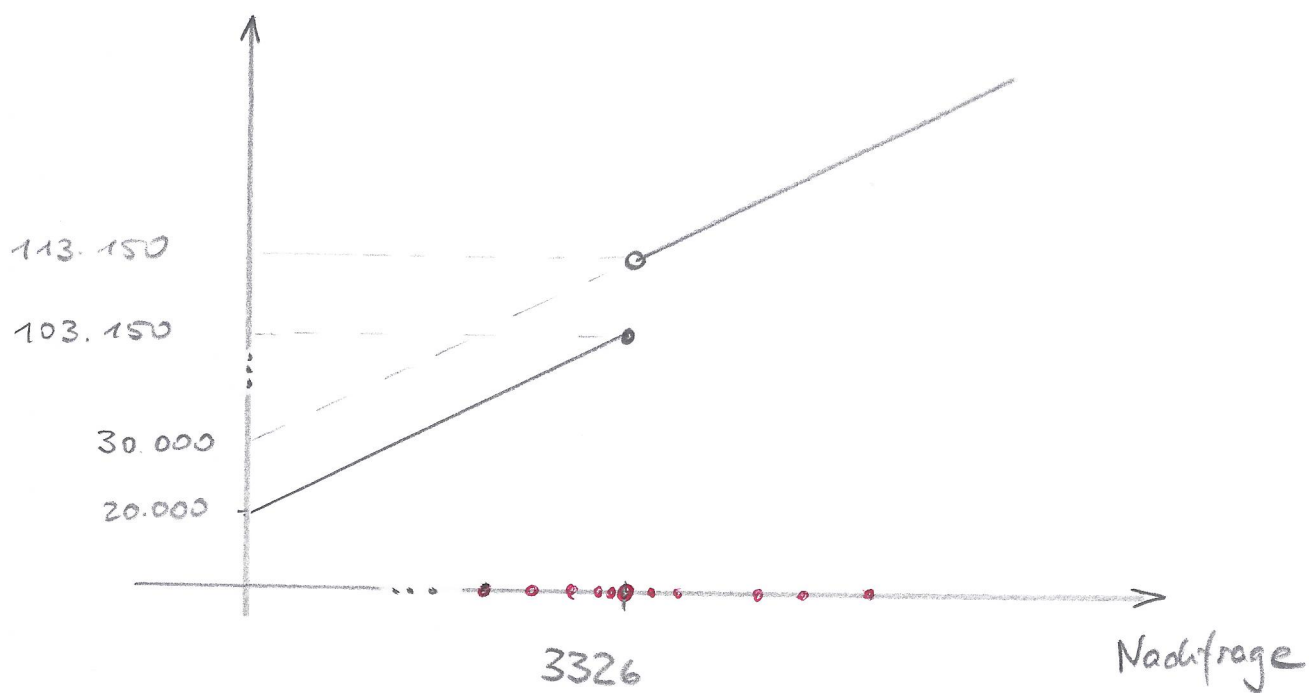


Beispiel Cobweb-Modell: Ein Bauer produziert Kartoffeln

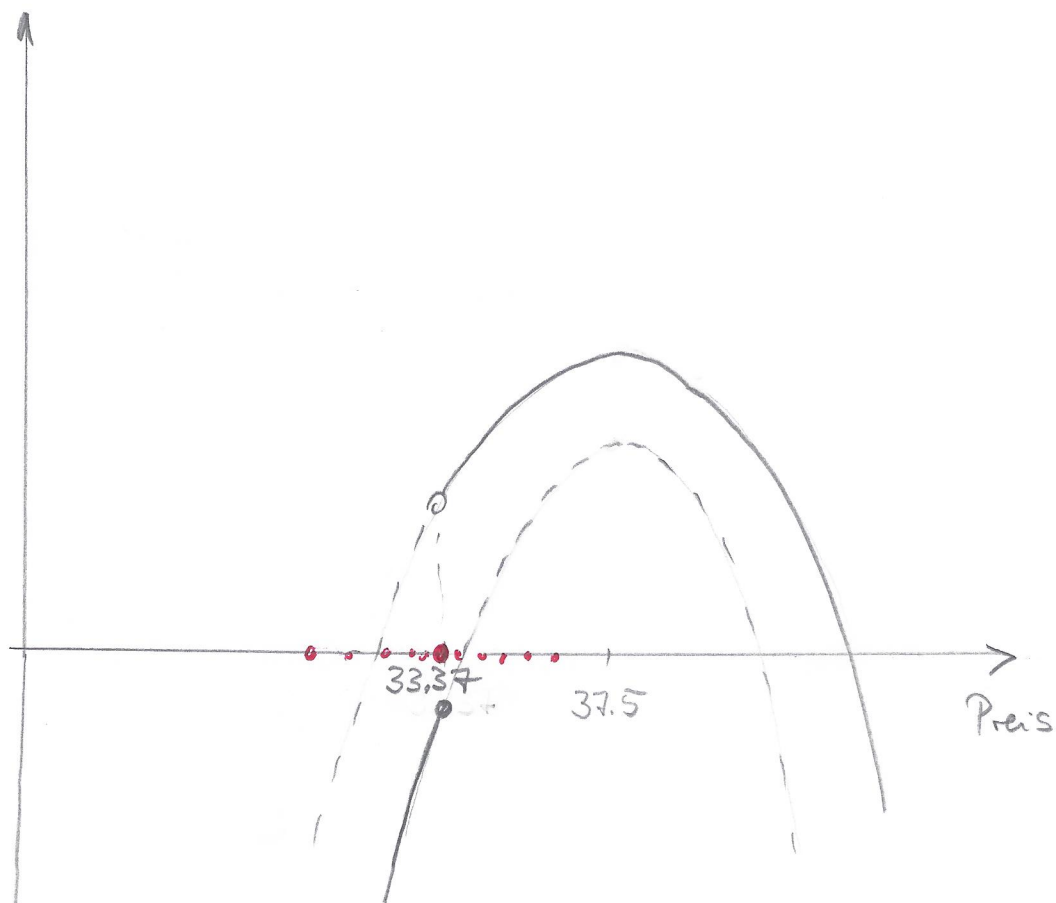
a= 100 Startpreis: p_1 10
 b= 11
 c= 10.000
 d= 200

Jahr	Preis	Nachfrage	Angebot Folgejahr	Kosten	Gewinn
1	10,00000	8.000,00	989,00	230.000,00	-150.000,00
2	45,05500	989,00	4.494,50	44.725,00	-165,61
3	27,52750	4.494,50	2.741,75	142.362,50	-18.640,15
4	36,29125	2.741,75	3.618,13	88.543,75	10.957,78
5	31,90938	3.618,13	3.179,94	120.453,13	-5.001,02
6	34,10031	3.179,94	3.399,03	99.498,44	8.938,42
7	33,00484	3.399,03	3.289,48	114.975,78	-2.791,29
8	33,55258	3.289,48	3.344,26	102.237,11	8.133,57
9	33,27871	3.344,26	3.316,87	113.606,45	-2.313,86
10	33,41564	3.316,87	3.330,56	102.921,78	7.913,61
11	33,34718	3.330,56	3.323,72	113.264,11	-2.199,19
12	33,38141	3.323,72	3.327,14	103.092,94	7.857,45
13	33,36429	3.327,14	3.325,43	113.178,53	-2.170,81
14	33,37285	3.325,43	3.326,29	103.135,74	7.843,33
15	33,36857	3.326,29	3.325,86	113.157,13	-2.163,74
16	33,37071	3.325,86	3.326,07	103.146,43	7.839,80
17	33,36964	3.326,07	3.325,96	113.151,78	-2.161,97
18	33,37018	3.325,96	3.326,02	103.149,11	7.838,91
19	33,36991	3.326,02	3.325,99	113.150,45	-2.161,53

Kosten:



Gewinn



Beispiel Cobweb-Modell: Ein Bauer produziert Kartoffeln

a= 100 Startpreis: p_1 10
 b= 11
 c= 10.000
 d= 200

Jahr	Preis	Nachfrage	Angebot Folgejahr	Kosten	Gewinn
1	10,00000	8.000,00	989,00	230.000,00	-150.000,00
2	45,05500	989,00	4.494,50	44.725,00	-165,61
3	27,52750	4.494,50	2.741,75	142.362,50	-18.640,15
4	36,29125	2.741,75	3.618,13	88.543,75	10.957,78
5	31,90938	3.618,13	3.179,94	120.453,13	-5.001,02
6	34,10031	3.179,94	3.399,03	99.498,44	8.938,42
7	33,00484	3.399,03	3.289,48	114.975,78	-2.791,29
8	33,55258	3.289,48	3.344,26	102.237,11	8.133,57
9	33,27871	3.344,26	3.316,87	113.606,45	-2.313,86
10	33,41564	3.316,87	3.330,56	102.921,78	7.913,61
11	33,34718	3.330,56	3.323,72	113.264,11	-2.199,19
12	33,38141	3.323,72	3.327,14	103.092,94	7.857,45
13	33,36429	3.327,14	3.325,43	113.178,53	-2.170,81
14	33,37285	3.325,43	3.326,29	103.135,74	7.843,33
15	33,36857	3.326,29	3.325,86	113.157,13	-2.163,74
16	33,37071	3.325,86	3.326,07	103.146,43	7.839,80
17	33,36964	3.326,07	3.325,96	113.151,78	-2.161,97
18	33,37018	3.325,96	3.326,02	103.149,11	7.838,91
19	33,36991	3.326,02	3.325,99	113.150,45	-2.161,53