

**Musterlösung zur Einsendearbeit zum****Kurs** 42110 „Preisbildung auf unvollkommenen Märkten und  
allgemeines Gleichgewicht“,**Kurseinheit** 2

Die folgende Lösungsskizze soll Ihnen einen Anhaltspunkt geben, wie die Bearbeitung der Aufgaben aussehen könnte. Bei den verbal zu beantwortenden Fragen sind Hinweise zu den Teilen der Kurseinheit angegeben, die Sie zur Lösung heranziehen sollten. Des Weiteren sind einige Stichpunkte angegeben, welche behandelt werden sollten. Die Lösungen zu den Rechenaufgaben sind sehr knapp gehalten. Beachten Sie bitte, dass in der Klausur Ihre Ergebnisse nachvollziehbar sein müssen.

**Aufgabe 1****(33 Punkte)**

Ein „typisches“ Beispiel für Netzwerküter ist die E-Mail-Kommunikation. Im Jahr 2012 ist darüberhinaus in Deutschland die sichere verschlüsselte Technologie *De-Mail* zur Marktreife gelangt. Aufgrund der Neuartigkeit dieses Kommunikationsweges können Sie zunächst davon ausgehen, dass es nur einen Anbieter (Monopol) für *De-Mails* auf dem Markt gibt. Nehmen Sie weiterhin an die (inverse) Nachfrage nach *De-Mails* in Deutschland sei gegeben durch die Funktion  $p=2(n-n^2)$ , wobei  $p$  den Preis für die Einrichtung eines *De-Mail*-Kontos darstellt. Die Nutzeranzahl  $n$  wird gemessen als Marktanteil oder Marktdurchdringung, d.h. wenn kein *De-Mail*-Konto nachgefragt wird, ist  $n=0$  und wenn alle Nutzer ein *De-Mail*-Konto nachfragen ist  $n=1$ .

- a) Beschreiben Sie mit einem Satz, was unter Netzwerkexternalitäten bzw. Netzwerkeffekten zu verstehen ist. Bei den Netzwerkeffekten wird hauptsächlich zwischen direkten und indirekten Netzwerkeffekten unterschieden. Um was für einen Netzwerkeffekt handelt es sich bei der *De-Mail*-Kommunikation? Begründen Sie bitte kurz Ihre Antwort. **(4 Punkte)**

Netzwerkexternalitäten: Vgl. KE 2, Kap. 2.2.1 (b), S. 12 ff.: Abhängigkeit der Zahlungsbereitschaft von der Größe des Netzes

direkte Netzwerkeffekte vs. indirekte Netzwerkeffekte: Vgl. z.B. KE 2, Kap 2.4, S. 49

Bei E-Mail / De-Mail handelt es sich um direkte Netzwerkexternalitäten. Der Netzwerknutzen ist abhängig von der Anzahl der Konsumenten in einem Netzwerk, je mehr Konsumenten (D)E-Mail nutzen, desto größer ist der Nutzen jedes einzelnen Konsumenten. Die Interaktionsmöglichkeiten der beteiligten Nutzer nehmen mit steigender Anzahl von De-Mail-Konten zu.

- b) Wie hoch ist im Gleichgewicht die Marktdurchdringung  $n^*$  sowie der realisierte Anschlusspreis  $p^*$  eines monopolistischen Anbieters für De-Mails? Gehen Sie davon aus, dass der Monopolist mit konstanten Grenzkosten in Höhe von 0,10 arbeitet. **(10 Punkte)**

Monopolistisches Netzwerkgleichgewicht, vgl. KE 2, Kap. 2.3.2.5, S. 47 f.

$$\text{Erlösfunktion des Monopolisten: } E = p \cdot n = 2(n - n^2)n = 2n^2 - 2n^3$$

$$\text{Grenzerlöse des Monopolisten: } \frac{\partial E}{\partial n} = 4n - 6n^2$$

$$\text{Bedingung 1. Ordnung: } GE = GK \Leftrightarrow 4n - 6n^2 = 0,1 \Leftrightarrow \frac{\partial G}{\partial n} = 4n - 6n^2 - 0,1 = 0$$

$$\text{Diese Bedingung wird für } n_{1,2} = \frac{1}{3} \pm \frac{1}{30} \sqrt{85} \Leftrightarrow n_1 = 0,026 \wedge n_2 = 0,64 \text{ erfüllt.}$$

Bedingung 2. Ordnung:  $\frac{\partial^2 G}{\partial n^2} = 4 - 12n < 0$  ist nur für  $n_2 = 0,64$  erfüllt. Die Marktdurchdringung beträgt somit  $n^* = 0,64$  bzw. 64% und der Anschlusspreis  $p^* = 0,46$ .

- c) Aufgrund der Etablierung des neuen Kommunikationswegs dringen neue Anbieter in den Markt. Wie ändert sich das Marktergebnis, wenn Sie vollständige Konkurrenz annehmen? Gehen Sie davon aus, dass auch die Mitwettbewerber des ehemaligen Monopolisten mit konstanten Grenzkosten von 0,10 anbieten können. **(9 Punkte)**

vgl. KE 2, Kap. 2.3.2.2, S. 43 ff.

$$\text{Gleichgewichtsbedingung in einem Konkurrenzmarkt: } p = c \Leftrightarrow 2(n - n^2) = 0,1$$

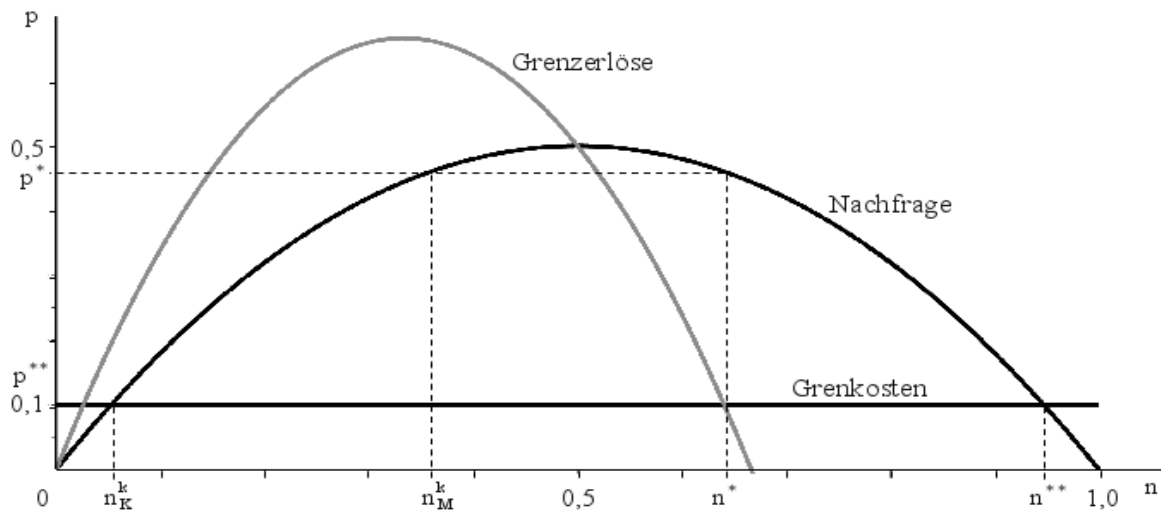
$$\text{Diese Bedingung ist für } n_{3,4} = \frac{1}{2} \pm \frac{1}{5} \sqrt{5} \Leftrightarrow n_3 = 0,053 \wedge n_4 = 0,947 \text{ erfüllt.}$$

$n_3$  ist ein instabiles und  $n_4$  ein stabiles Gleichgewicht. Vgl. hierzu z.B. die Ausführungen in Kap. 2.3.2.3 „Anpassungsprozesse“ auf S. 44 f. Diesen Anpassungsprozess sollten Sie kurz in eigenen Worten wiedergeben haben.

Die Marktdurchdringung beträgt somit  $n^{**} = 0,947$  bzw. 94,7% und der Anschlusspreis ist auf  $p^{**} = 0,1$  gesunken.

d) Ergänzen Sie bitte in der unten stehenden Grafik Ihre in b) und c) ermittelten Ergebnisse. Beschriften Sie bitte auch die eingezeichneten Funktionen. Welche Allokation wäre aus gesellschaftlicher Sicht optimal und wird diese von einer der beiden Marktconstellationen in b) und c) erreicht? **(6 Punkte)**

Gesellschaftlich optimal ist jene Allokation, bei der gilt, dass Preis=Grenzkosten ist. Dann ist die maximal mögliche Anzahl an Teilnehmern erreicht, so dass die Zahlungsbereitschaft gerade noch kostendeckend ist. Dies ist im Fall der vollständigen Konkurrenz gegeben.



e) Erläutern Sie bitte kurz, was unter der kritischen Masse in Netzwerkmarkten verstanden wird. Ergänzen Sie das Schaubild bitte um die kritische Masse für das Monopol in b) sowie die vollständige Konkurrenz in c). **(4 Punkte)**

vgl. KE 2, Kap. 2.3.1, S. 32 und Kap. 2.3.2.3, S. 44 f., insb.:

- Mindestanzahl an Teilnehmern zu einem gegebenen Preis, damit sich ein Anschluss (zumindest für die Nachfrager) lohnt
- positive Rückkopplung

Graphisch gesehen ist die kritische Masse der Schnittpunkt des Preises mit dem aufsteigenden Ast der Nachfragekurve; vgl. Abbildung in d)

*Formal (nicht klausurrelevant):*

Unter Wettbewerbsbedingungen:  $p^{**}=0,1 \Rightarrow n_K^k=0,053$  bzw. 5,3%

Monopol:  $p^*=0,46=2(n-n^2) \Rightarrow n_2=0,64 \wedge n_5=0,359 \Rightarrow n_M^k=0,359$  bzw. 35,9%