

Struktur und Design elektronischer Märkte

Prof. Dr. Abdolkarim Sadrieh

Lehrstuhl für E-Business

SS 2013

Kapitel 1

Kapitel 1. Die Analyse von Märkten

1.1. Die Analyse von Märkten

1.1.1. Akteure: Besitzen und Begehren

1.1.2. Regeln: Informationsaustausch und Preisfindung

1.1.3. Auszahlungen: Renten, Kosten und Effizienz

1.1.4. Vorhersagen: Optimieren und Optimieren lassen

1.1.5. Beobachtungen: Optimalitätsschranken und schlaue Heuristiken

1.2. Die Struktur von Märkten

1.2.1. Wer?

1.2.2. Wie?

1.2.3. Was?

1.1. Die Analyse von elektronischen Märkten

1.1.1. Akteure: Besitzen und Begehren

Akteure („Spieler“)

- ohne Akteur, kein Tausch ($\Rightarrow$ kein Handel, kein Markt)
- ohne Unterschiede in Präferenz oder Ausstattung, kein Tausch
- ohne freie Eigennutz-Maximierung, kein Markt

Definition *rationaler Spieler*

Ein rationaler Spieler wird von einer individuellen Präferenz-, Ausstattungs-, Informations-, und Aktionsstruktur beschrieben. Im Rahmen dieser vorgegebenen Strukturen wählt er stets die Eigennutz maximierende Aktion.

1.1.1. Akteure: Besitzen und Begehren

Besitzen und Begehren

- die **Ausstattung** beschreibt, welche (materielle und immaterielle) Güter ein Spieler besitzt
- die **Präferenz** beschreibt die Ordnung, nach der Güter begehrt werden
- die **Informations-** und **Aktionsstrukturen** bestimmen, wie das Ziel der Eigennutzmaximierung verfolgt werden kann

Typische Spieler in Marktmodellen

- **Käufer** und **Verkäufer** – haben beide einen Vorteil aus einem Tausch
- **Marktbetreiber** (*Makler*) – vereinfachen das Tauschen gegen Gebühr
- **Staat** – setzt Rahmenbedingungen und garantiert diese gegen Gebühr

1.1.2. Regeln: Informationsaustausch und Preisfindung

Regeln („Spielregeln“)

- jede Interaktion hat Regeln
- falls nichts anderes gilt, so **gilt zumindest die *Dschungelregel*** (auch *Recht des Stärkeren* oder *Faustrecht* genannt): „der Stärkste bestimmt solange, bis er einem anderen unterliegt“
- Spielregeln bestimmen den „**Mechanismus**“ der Interaktion:
 - die **Informationsmengen**
 - die **Aktionsmengen („Spielzüge“)**
 - die **Sequenz**, in der Informationen getauscht werden und Aktion zur Verfügung stehen („**Spielverlauf**“)
- Spielregeln können die **Auszahlungen nur bedingt beeinflussen**
Beispiel: ein Marktanbieter kann die Regeln des Handels vorgeben und diverse Gebühren verlangen, aber den Handelsvorteil, der aus den unterschiedlichen Präferenzen der Marktteilnehmer hervorgeht, kann er nicht bestimmen

1.1.2. Regeln: Informationsaustausch und Preisfindung

Marktregeln

- Typische **Informationsaustauschregeln** bestimmen
 - Eigenschaften der Akteure und Güter, die bekannt werden
 - Gestalt und Reihenfolge der Botschaften zwischen Spielern
 - Gestalt und Zeitpunkt der aggregierten Marktinformationusw.
- Typische **Preisfindungsregeln** bestimmen
 - Zeitpunkt, zu dem der Preis festgestellt wird
 - Algorithmus, nach dem der Preis aus den Botschaften berechnet wird
 - Akteure, die zum festgestellten Preis tauschen
 - Mengen, die zum festgestellten Preis getauscht werden
 - Gebühren und andere Abgaben, die gezahlt werdenusw.

1.1.3. Auszahlungen: Renten, Kosten und Effizienz

Auszahlungen („Payoffs“)

- jede Interaktion hat Auszahlungen
- Auszahlungen **in Nutzen** oder **in Geld**?
- Problematik des **nicht transferierbaren Nutzens**
 - Nutzen ist nicht gleich Nutzen
 - Dürfte ich bitte etwas von Deinem Nutzen haben?
- Problematik des **nicht separierbaren Nutzens**
 - ein PKW mit Benzin erzeugt höheren Nutzen als die Summe des Nutzens jedes der beiden ohne das jeweils andere
 - der Nutzen von Bratfisch mit Eiscreme ist niedriger als die Summe des Nutzens jedes der beiden ohne das jeweils andere
- **Warum nicht einfach alles in Geld umrechnen?**

gute Idee, die aber voraussetzt, dass jede Geldeinheit exakt den gleichen Nutzen hat ... aber hat der 501ste Euro den gleichen Nutzen wie der 500.001ste oder der 500.000.001ste?

1.1.3. Auszahlungen: Renten, Kosten und Effizienz

Exkurs: Was eigentlich ist „Nutzen“?

- **theoretisches Konzept**, um die Präferenzen eines Individuums strukturiert darzustellen
- suche eine mathematische Funktion **u** („Nutzenfunktion“), so dass für **jedes beliebige Paar von Güterbündeln x und y** gilt
 - entweder **$u(x) > u(y)$** , falls **x gegenüber y präferiert** wird,
 - oder **$u(x) = u(y)$** , falls das Individuum **indifferent ist zwischen x und y** .
- **Nullpunkt und Skalierung** der Funktion sind **frei wählbar**
 - => **keine interpersonelle Nutzeneinheit** angenommen
 - => Nutzenfunktionen repräsentieren **nur die intrapersonellen Präferenzstrukturen**

1.1.3. Auszahlungen: Renten, Kosten und Effizienz

Auszahlungen in Märkten

■ Zahlungsströme

- **Preis:** Käufer -> Verkäufer
- **Marktgebühren:** Käufer und/oder Verkäufer -> Marktbetreiber
- **Steuern:** Käufer / Verkäufer / Marktbetreiber -> Staat -> Nutzer öffentlicher Güter
- **Subventionen:** (ursprünglich von den Steuerzahlern erhobene Steuern ->) Staat -> Käufer / Verkäufer / Marktbetreiber

■ Nutzenzuwachs

- bei **sicheren Informationen:** (sofern überhaupt gehandelt wird) sollten **alle** Beteiligten einen Vorteil haben (kann aber ein sehr kleiner, kaum wahrnehmbarer Vorteil sein)
- bei **unsicheren Informationen:** ist es **unklar**, aber langfristig sollten nur der Handel überleben, bei dem alle Beteiligten im Schnitt einen Vorteil haben

1.1.3. Auszahlungen: Renten, Kosten und Effizienz

Auszahlungen in Märkten

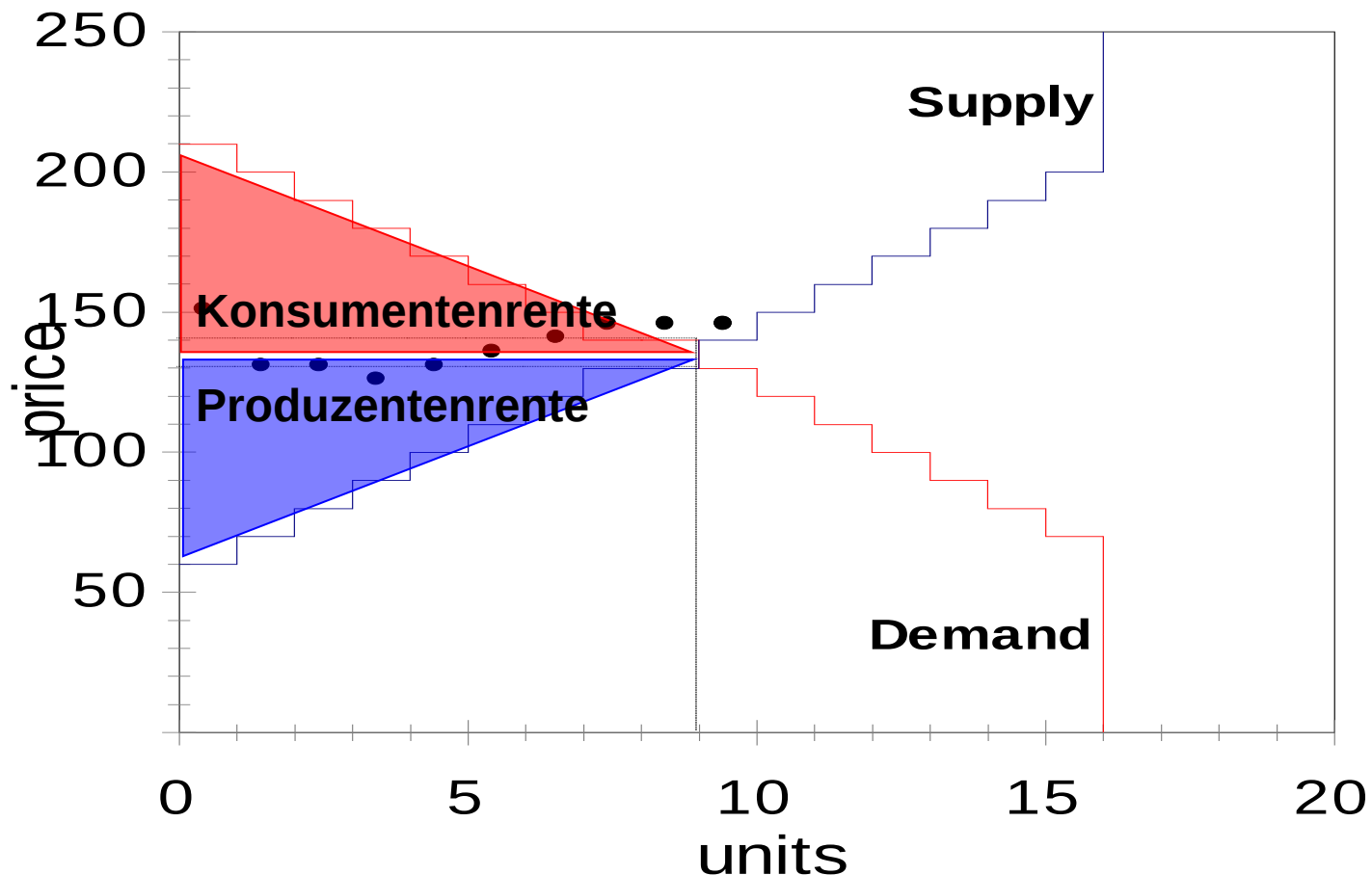
- **Zahlungsbereitschaft („willingness to pay“ = WTP)**
 - maximale Zahlung, die ein Interessent zu leisten bereit wäre
 - Bruttovorteil des Interessenten in Geldeinheiten
- **Konsumentenrente** (oder auch Käuferrente)
 - Summe der WTP aller Käufer abzüglich geleisteter Zahlungen
 - Nettovorteil der Käufer in Geldeinheiten
- **Annahmefähigkeit („willingness to accept“ = WTA)**
 - minimale Zahlung, die ein Besitzer zu akzeptieren bereit wäre
 - Bruttovorteil des Besitzers in Geldeinheiten
- **Produzentenrente** (oder auch Verkäuferrente)
 - erhaltene Zahlungen (netto) abzüglich der WTA aller Verkäufer
 - Nettovorteil der Verkäufer in Geldeinheiten

1.1.3. Auszahlungen: Renten, Kosten und Effizienz

theoretische Marktrenten beim Handel zum Gleichgewichtspreis p^*

Konsumentenrente = $\Sigma(v_i - p^*)$ und Produzentenrente = $\Sigma(p^* - c_i)$

wobei v_i = WTP von Käufer i und c_i = WTA von Verkäufer i

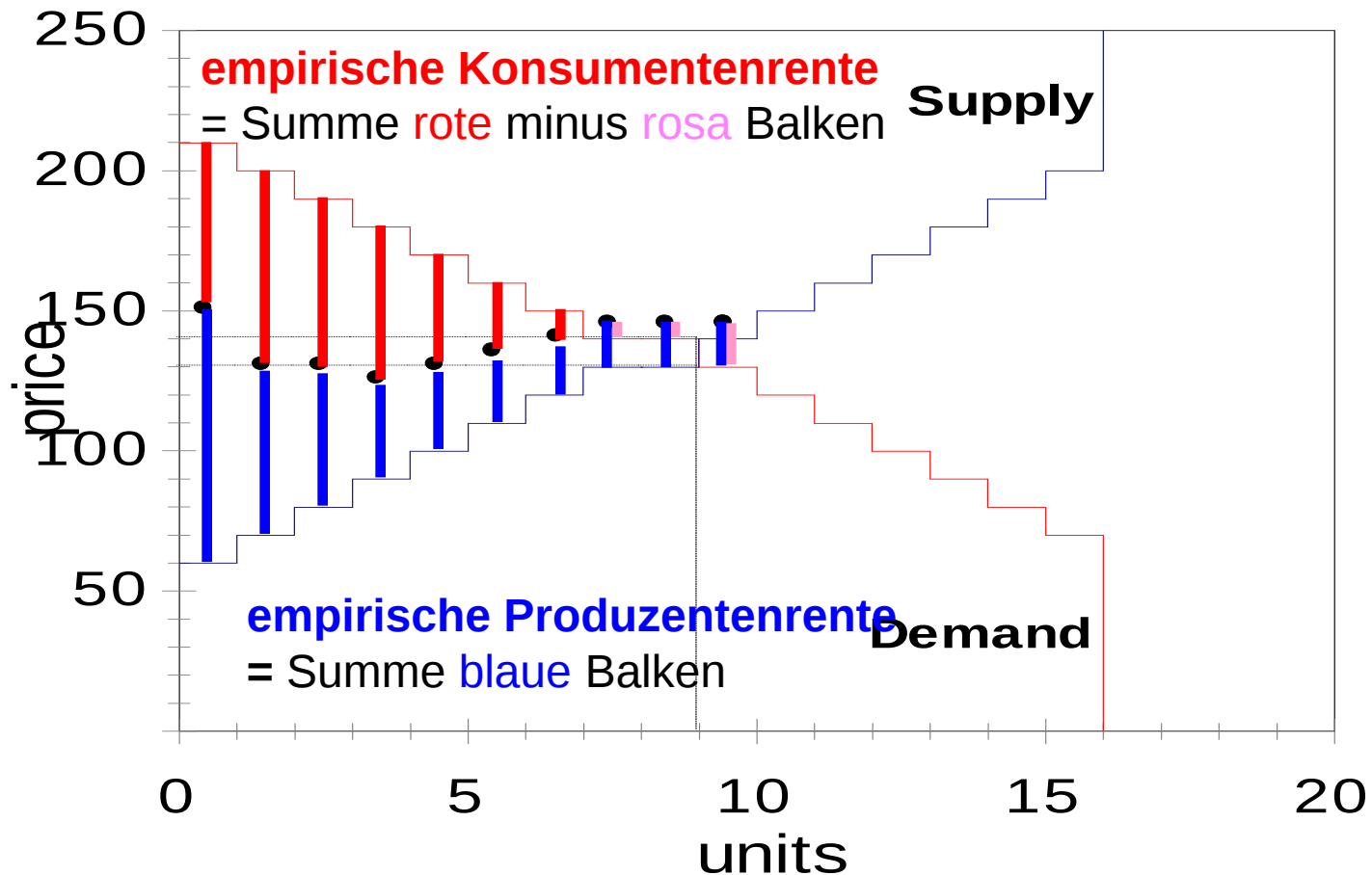


1.1.3. Auszahlungen: Renten, Kosten und Effizienz

empirische (tatsächliche) Marktrenten

Konsumentenrente = $\sum v_i - \sum p_i$ und Produzentenrente = $\sum p_i - \sum c_i$

wobei v_i = WTP von Käufer i , c_i = WTA von Verkäufer i und p_i = Preis i



1.1.3. Auszahlungen: Renten, Kosten und Effizienz

(Markt-) Effizienz

- **Idee:** „*bloß nichts verschwenden*“
 - minimaler Einsatz von Inputs für eine bestimmte Outputmenge
 - maximaler Output gegeben eine bestimmte Inputmenge
 - **Maß:** Verhältnis **realisierter zu maximal möglichen Gewinnen**, d.h.
Markteffizienz = empirische / theoretische Marktrente
 - Effizienz impliziert **nicht eine „faire“ Allokation**
 - => eine **effiziente Allokation maximiert den „Kuchen“**, d.h. den realisierten Gesamtvorteil aus dem Handel, wobei es nicht darauf ankommt, wie groß die einzelnen Kuchenstücke sind
 - => es ist möglich, dass in einer effizienten Allokation manche Spieler eine Auszahlung kleiner oder gleich Null erhalten
- Beispiel: Bei der Auktion eines Einzelstücks erzielt nur der Käufer einen Nutzengewinn. Alle anderen Interessenten gehen leer aus.

1.1.4. Vorhersagen: Optimieren und Optimieren lassen

Optimieren

rationale Spieler **nutzen alle Informationen**, die zur Verfügung stehen, um die Aktion aus der vorgegebenen Aktionsmenge zu wählen, die **ihren Nutzen** (bzw. ihren Gewinn) **maximiert**

Optimieren lassen

rationale Spieler **vermuten, dass alle** anderen rationalen Spieler ebenfalls **rational sind** und deshalb ebenfalls optimieren

Hyper-Rationalität und „Common Knowledge of Rationality“

- jeder rationale Spieler denkt, dass jeder andere rational ist und deshalb denkt, dass jeder andere rational ist und deshalb ...
- wird die „common knowledge of rationality“ unendlich tief geschachtelt, so entsteht „Hyper-Rationalität“
- Hyper-Rationalität wird oft in der Spieltheorie vorausgesetzt
- Hyper-Rationalität ist nicht für alle Lösungskonzepte notwendig
- experimentelle Forschung zeigt, dass sie selten anzutreffen ist

1.1.5. Beobachtungen: Optimalitätsschranken und schlaue Heuristiken

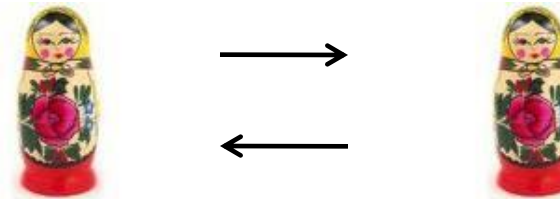
Optimalitätsschranken

- **eingeschränkte Fähigkeiten**
 - Rechenfähigkeiten
 - Gedächtnis
 - Wahrnehmung
 - Geschwindigkeit
- **eingeschränkte Information**
 - Wahrscheinlichkeitsverteilungen lassen sich nicht aus wenigen Beobachtungen sinnvoll ableiten
 - funktionale Zusammenhänge lassen sich oft nur mit Hilfe von Experimenten über viele Generationen hinweg entdecken
 - neue Aktionen, Alternativen, Präferenzen usw. entstehen und alte vergehen im Laufe des „Spiels“
- **schlaue Heuristiken (*Faustregeln / rules of the thumb*)**
 - sind **schnell, kognitiv „sparsam“** und oft **„beinahe optimal“**
 - erlauben eine **intergenerationale** (evolutionäre) **Optimierung**
 - sind u.U. **katastrophal**, wenn sie **unerprobt übertragen** werden

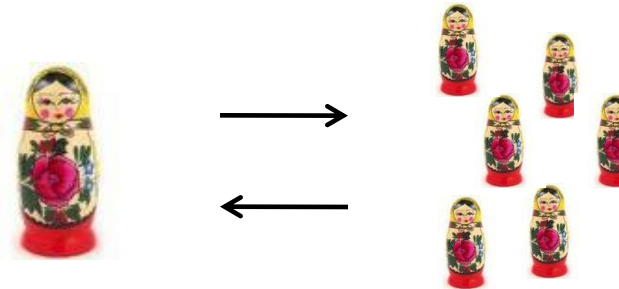
1.2. Die Struktur von Märkten

1.2.1. Wer?

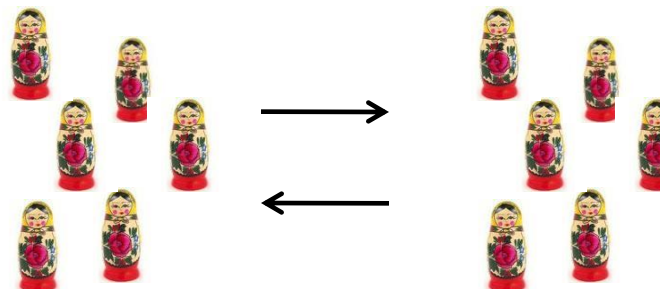
- One-to-One



- One-to-Many



- Many-to-Many



1.2.2. Wie?

Kommunikation

One-Shot-Play	oder	Quasi-One-Shot-Play	oder	Repeated Play
Private Botschaften	oder	Semi-Öffentliche Botschaften	oder	Öffentliche Botschaften

Preisfindung

Statische Preisfindung einseitige Festpreis Bekanntgabe	oder	Dynamische Preisfindung ein- oder beidseitige Gebotsabgabe
Uniforme Preismechanismen Multiple (homogene) Güter zu gleichen Preisen	oder	Diskriminatorische Preismechanismen Multiple (homogene) Güter zu unterschiedlichen Preisen

1.2.3. Was?

Unterschiedlichkeit

- Homogene Güter
- Differenzierte nicht-korrelierte Güter
- Differenzierte substituierbare Güter
- Differenzierte komplementäre Güter



Verbundenheit

- Einzelne Güter
- Gebündelte Güter

