WIRTSCHAFTSPOLITIK

04 – MARKTVERSAGEN & INFORMATION

Julian Hinz

Bielefeld, 6. Mai 2026

ORGANISATORISCHES

- **Hinweis:** keine englischsprachige Übung in diesem Semester

RÜCKBLICK W3: HAUPTSÄTZE DER WOHLFAHRTSTHEORIE

1. Hauptsatz

- Jedes Marktgleichgewicht ist Pareto-effizient

  → unter idealisierten Bedingungen wie vollständigem Wettbewerb, keiner externer Effekte, vollständiger Information

2. Hauptsatz

- Jedes Pareto-Optimum kann als Marktgleichgewicht (eventuell nach geeigneter Umverteilung der Anfangsausstattung) dargestellt werden

  → legitimiert nicht allein die Marktwirtschaft als einzig mögliche Ordnung!

RÜCKBLICK W3: WIRTSCHAFTSPOLITISCHE IMPLIKATIONEN

- **1. HS:** wann darf der Staat sich heraushalten? Nur wenn alle Voraussetzungen erfüllt sind (vollständige Märkte, keine externen Effekte, perfekte Information)

  → In der Realität verletzt: **Marktversagen ist die Regel, nicht die Ausnahme**

- **2. HS:** Trennung von Effizienz und Verteilung – pauschale Transfers, dann Markt

  → In der Realität verletzt: pauschale Transfers existieren kaum, Verteilung verzerrt Anreize

- ⇒ **Anlässe für staatliches Eingreifen** – darum geht es heute

LERNZIELE

Nach dieser Vorlesung können Sie…

- die wichtigsten Typen von Marktversagen erkennen und kategorisieren
- die Theorie des “Second Best” erläutern und ihre Bedeutung für staatliche Eingriffe einordnen
- Moral Hazard (verborgene Handlungen) und Adverse Selection (private Information) klar voneinander unterscheiden
- ein intuitives Verständnis von Mechanism Design entwickeln und Anwendungen in der Praxis benennen

MARKTVERSAGEN

MARKTVERSAGEN: ÜBERBLICK DER TYPEN

- 1. Hauptsatz der Wohlfahrtstheorie setzt idealisierte Bedingungen voraus

  → vollständiger Wettbewerb, keine externen Effekte, vollständige Information, vollständige Märkte

- In der Realität verletzt – typische Quellen von Marktversagen:
  - Marktmacht (Monopol, Oligopol)
  - Externe Effekte (Umweltverschmutzung, Wissens-Spillover)
  - Öffentliche Güter (Nicht-Rivalität, Nicht-Ausschließbarkeit)
  - Informationsasymmetrien (Moral Hazard, Adverse Selection)
- Diese Vorlesung: Schwerpunkt auf **Informationsasymmetrien**; andere Typen folgen in W6–W8

MARKTVERSAGEN BEI INFORMATIONSASYMMETRIE

- Hauptsätze der Wohlfahrtstheorie setzen vollständige Information voraus
- oft verborgene Handlungen (Moral Hazard) und private Informationen (Adverse Selection)

  → Marktgleichgewichte nicht (First-Best) Pareto-effizient!

VW Dieselgate 2015 – Defeat-Device verschleiert Emissionen | Quelle: Wikimedia Commons

MARKTVERSAGEN BEI INFORMATIONSASYMMETRIE: BEISPIELE

- **Gebrauchtwagenmarkt** (Akerlof's "Lemons")
- **Versicherungsmarkt** (Adverse Selection, Moral Hazard)
- **Kreditmarkt** (Moral Hazard, Adverse Selection)

$\rightarrow$ "Marktversagen" $\Rightarrow$ Ruf nach staatlichen Eingriffen?

WAS IST ÜBERHAUPT ERREICHBAR?

- Bei privater Information ist das First-Best (Hauptsatz-Optimum) gar nicht erreichbar
- Frage: Was ist das “bestmögliche” Ergebnis, das *überhaupt* durch irgendeinen Mechanismus (inkl. Markt) erreicht werden kann?

  → Wir brauchen einen **neuen Vergleichsmaßstab** – nicht das First-Best, sondern das, was unter Anreizgrenzen erreichbar ist

BESCHRÄNKT PARETO-OPTIMALE ERGEBNISSE

- Sei A die Menge aller Ergebnisse, die durch einen Mechanismus *unter* Berücksichtigung der Anreiz- und Teilnahmebedingungen implementierbar sind
- Ein Ergebnis $x \in A$ heißt **beschränkt Pareto-optimal**, wenn kein anderes Ergebnis $x' \in A$ es Pareto-dominiert

  $\rightarrow$ niemand kann bessergestellt werden, ohne andere schlechterzustellen *innerhalb der Anreizgrenzen*

$P(A) \subsetneq P(X)$ – INTUITION

$$\boxed{P(A) \subsetneq P(X)}$$

- X = **alle denkbaren** Allokationen (auch jene, die nur ein allwissender Planer zuteilen könnte)
- $P(X)$ = **First-Best**-Pareto-Optima – erreichbar unter perfekter Information
- $A \subseteq X$ = Allokationen, die ein **anreizkompatibler** Mechanismus überhaupt implementieren *kann* (respektiert IC + Teilnahme bei privater Info)
- $P(A)$ = Pareto-Optima *innerhalb* dieser Anreizgrenzen

$\rightarrow$ mit privater Info **schneiden Anreizgrenzen Optionen weg**

STAATLICHER EINGRIFF: BESEITIGEN VS. KOMPENSIEREN

Zentrale Frage: Wie soll der Staat auf Marktversagen reagieren?

- Verzerrung beseitigen: Staat greift direkt ein, um Ursache der Verzerrung zu eliminieren

  → z.B. Monopol zerschlagen, Informationspflichten einführen

- Verzerrung kompensieren: Staat akzeptiert Verzerrung (ggf. weil unvermeidbar), aber gleicht Folgen aus oder mildert sie

  → z.B. Pflichtversicherung, Regulierung, alternative Mechanismen

STAATLICHER EINGRIFF: BEISPIEL VERSICHERUNGSMARKT

- Beispiel (Versicherungsmarkt mit Adverse Selection):
  - Problem: Nur “schlechte Risiken” versichern sich, Markt bricht zusammen
  - Option 1: Beseitigen, Infos verbessern (z.B. Gesundheits-Checks)
  - Option 2: Kompensieren – Versicherungspflicht (zwingt gute Risiken in den Pool), staatliche Versicherung, Regulierung der Verträge
- Wahl zwischen den Optionen hängt davon ab, ob Verzerrung überhaupt beseitigbar ist und welche Nebenwirkungen entstehen

THEORIE DES “SECOND BEST”

- Wenn eine der Bedingungen für das First-Best-Optimum nicht erfüllt ist (z.B. wegen Informationsasymmetrie), ist es *nicht* notwendigerweise optimal, alle anderen Bedingungen so gut wie möglich zu erfüllen
- Beispiel: Wenn Anreize wegen Moral Hazard nicht First-Best sein können, ist es vielleicht auch nicht optimal, Preise = Grenzkosten zu setzen

→ Staatliche Eingriffe müssen oft unter Kompromissbedingungen erfolgen und die Interaktion verschiedener “Verzerrungen” berücksichtigen

→ Die Analyse muss klären, ob ein staatlicher Eingriff zu einem *beschränkt* Pareto-optimalen Ergebnis führt und ob dieses dem Marktergebnis überlegen ist

INFORMATIONSASYMMETRIEN

DEFINITION: VERBORGENE HANDLUNG (MORAL HAZARD)

- Situation in einer Prinzipal-Agenten-Beziehung
- Handlung des Agenten ist für den Prinzipal:
  - entweder nicht beobachtbar
  - oder zwar beobachtbar, aber nicht gerichtlich verifizierbar
- Konsequenz: Anreizverträge können nur auf beobachtbare und verifizierbare Ergebnisse konditionieren, die von der Handlung abhängen
- Ziel des Prinzipals: Agenten zu “wünschenswertem” Verhalten motivieren

ZAHLENBEISPIEL: SETUP

- Agent wählt Anstrengung $e \in \{0, 1\}$ mit Kosten $c(0) = 0, c(1) = 4$
- Output: Erfolg (Ertrag 100) oder Misserfolg (Ertrag 0)
  - $p(\text{Erfolg} \mid e = 1) = 0{,}8$
  - $p(\text{Erfolg} \mid e = 0) = 0{,}3$
- Erwarteter Output:

$$E[\text{Output} \mid e = 1] = 0{,}8 \cdot 100 = 80$$

$$E[\text{Output} \mid e = 0] = 0{,}3 \cdot 100 = 30$$

→ hohe Anstrengung ist gesellschaftlich erwünscht (Differenz 50 > Kosten 4)

BEOBACHTBAR VS. NICHT BEOBACHTBAR

Konvention: Prinzipal (Firma) erhält Output$-$Lohn, Agent erhält Lohn w minus Anstrengungskosten.

Fall 1 – Prinzipal beobachtet e:

- Vertrag konditioniert direkt auf e: zahle Lohn $w = 4$ genau dann, wenn $e = 1$
- Erwarteter Gewinn der Firma: $E[\text{Output}] - w = 80 - 4 = 76$

Fall 2 – Anstrengung *nicht* beobachtbar:

- Lohn kann nur am Ergebnis (Erfolg/Misserfolg) hängen

  $\rightarrow$ brauche **anreizkompatiblen** Vertrag $(w_{\text{Erfolg}}, w_{\text{Misserfolg}})$, der Agenten dazu bringt, $e = 1$ *freiwillig* zu wählen (**IC** = Incentive Compatibility)

ANREIZKOMPATIBLER VERTRAG (RISIKONEUTRALER AGENT)

Setze $w_{\text{Erfolg}} = 8$, $w_{\text{Misserfolg}} = 0$.

Anreizkompatibilität (Agent wählt $e = 1$):

$$E[U \mid e = 1] = 0{,}8 \cdot 8 - 4 = 2{,}4$$
$$E[U \mid e = 0] = 0{,}3 \cdot 8 = 2{,}4$$

IC bindet exakt: Prinzipal zahlt das *Minimum*, Erwartungsgewinn $80 - 6{,}4 = 73{,}6$

$76 - 73{,}6 = 2{,}4$ “Rente” beim Agenten – der Preis der Informationsasymmetrie

ALLGEMEINES ANSTRENGUNGSMODELL

- Prinzipal: Firmenbesitzer   Agent: Mitarbeiter
- Handlung: Anstrengung $e \geq 0$ (nicht beobachtbar)
- Ergebnis: Erfolg mit Wahrscheinlichkeit $p(e)$, mit

$$p'(e) > 0, \qquad p''(e) < 0$$

$\rightarrow$ mehr Anstrengung $\Rightarrow$ höhere Erfolgswahrscheinlichkeit, aber abnehmende Grenzerträge

- Anreizvertrag: $(\hat{w}_A, \check{w}_A)$ – Lohn bei Erfolg / bei Misserfolg

TRADE-OFF: ANREIZE VS. VERSICHERUNG

- Höhere Lohndifferenz $\Delta w = \hat{w}_A - \check{w}_A \Rightarrow$ stärkere Anreize, mehr Anstrengung
- Aber: höhere Δw bürdet dem Agenten mehr **Einkommensrisiko** auf
- Bei **Risikoaversion** entsteht ein zentraler Trade-off:

$$\boxed{\textbf{Anreize}\ \ (\text{großes } \Delta w) \quad \text{vs.} \quad \textbf{Versicherung}\ \ (\text{kleines } \Delta w)}$$

- Optimaler Vertrag: Kompromiss – Ergebnis ist *beschränkt* Pareto-optimal, nicht First-Best

  → formale Herleitung mit Risikoaversion: siehe Vertiefung

DEFINITION: PRIVATE INFORMATION (ADVERSE SELECTION)

- Problem des Planers: Auswahl einer Alternative x aus einer Menge X
- Planer nicht vollständig über Präferenzen oder Eigenschaften ("Typ") der beteiligten Individuen (Agenten) $i = 1, \ldots, I$ informiert
- Private Information von Agent i: $\theta_i \in \Theta_i$
- Nutzenfunktion von Agent i: $U_i(x, \theta_i)$

  $\rightarrow$ Bewertung des Ergebnisses x hängt vom privaten Typ θ_i ab
- Ziel des Planers oft: eine effiziente oder "gute" Entscheidung x treffen, die von den (unbekannten) Typen $\theta = (\theta_1, \ldots, \theta_I)$ abhängt

BEISPIELE FÜR PRIVATE INFORMATION

- Auktionen: Zahlungsbereitschaft (θ_i) der Bieter für ein Gut ist privat
- Öffentliche Aufträge: Kosten (θ_i) der anbietenden Unternehmen sind privat
- Regulierung: Kostenstruktur eines Monopolisten (θ_i) ist privat
- Versicherungen: Risikotyp (θ_i) der Versicherungsnehmer ist privat
- Sozialleistungen: Bedürftigkeit (θ_i) der Antragsteller ist privat

VERSICHERUNGSMARKT: SETUP

- Zwei Typen, Schadenshöhe 10.000 € für beide
  - **Niedrigrisiko (L):** $p_L = 0{,}1 \quad \Rightarrow \quad$ faire Prämie $\pi_L^{\text{fair}} = 1.000$ €
  - **Hochrisiko (H):** $p_H = 0{,}5 \quad \Rightarrow \quad$ faire Prämie $\pi_H^{\text{fair}} = 5.000$ €
- Marktanteile: 60% Niedrigrisiko, 40% Hochrisiko

→ Versicherer beobachtet den Typ *nicht*

POOLING-PRÄMIE

Der Versicherer beobachtet den Typ nicht und kann nur *eine* Prämie anbieten – die **Pooling-Prämie**:

$$\pi_{\text{Pool}} = 0{,}6 \cdot 1.000 + 0{,}4 \cdot 5.000 = 2.600 \text{ €}$$

Was passiert auf diesem Markt?

AUFLÖSUNG: DIE AKERLOF-SPIRALE

- Niedrigrisiken vergleichen 2.600 € mit Erwartungsschaden 1.000 €

  → zu teuer – Niedrigrisiken steigen **aus**

- Pool besteht jetzt nur noch aus Hochrisiken, Prämie steigt auf 5.000 €
- Im Extremfall: **Marktzusammenbruch**

  → “schlechte” Risiken verdrängen die “guten” – Akerlof (1970)

EMPIRISCHE EVIDENZ: GKV VS. PKV IN DEUTSCHLAND

Merkmal	**GKV**	**PKV**
Ø Bruttoeinkommen p.a. (€)	22.658	38.109
Ø Anzahl akuter & chronischer Erkrankungen	3,52	2,89
Schlechter Gesundheitszustand (%)	17,9	9,1
Ø Krankenhausnächte p.a.	2,21	2,05
Ø Arztbesuche p.a.	6,21	5,10
Kontinuierliche Medikamenteneinnahme (%)	47,07	41,67

- PKV hat systematisch **gesündere und reichere** Versicherte

  → adverse Selektion in Aktion: gute Risiken in PKV, schlechte in GKV

Quelle: Greß & Niebuhr (2009) nach Kriwy & Mielck (2006); Leinert (2006).

VERTRAGSMENÜ STATT POOLING

Idee: statt einer Pooling-Prämie ein **Vertragsmenü**, aus dem sich die Typen **selbst** aussortieren.

- **Vertrag A** – für Hochrisiko:
  - Vollversicherung, Prämie 5.000€
- **Vertrag B** – für Niedrigrisiko:
  - Teilversicherung mit Selbstbehalt, niedrige Prämie

Jeder Typ wählt aus Eigeninteresse den “für ihn gemachten” Vertrag (*Screening*)

ANREIZKOMPATIBILITÄT UND EFFIZIENZKOSTEN

- **Anreizkompatibilität (IC):** Hochrisiko-Typ muss A bevorzugen

  → Selbstbehalt in B muss *hoch genug* sein, damit Hochrisiko nicht zu B wechselt

- **Effizienzkosten:** Niedrigrisiken sind **nicht voll** versichert – sie tragen einen Teil ihres Risikos

  → der Preis dafür, dass Hochrisiken nicht in B wechseln

- Ergebnis ist *beschränkt* Pareto-optimal – nicht First-Best
- Pointe: Vertragsdesign *ist* Mechanismus-Design in Aktion

MECHANISM DESIGN: WAS UND WARUM?

- Zu welchen Ergebnissen führen Regeln?
- Problem: relevante Information ist dezentral verteilt oder privat
- Regeln werden als **Mechanismus** bezeichnet
- Mechanismus führt zu Spiel (im Sinne der Spieltheorie), das von den Akteuren (Agenten) gespielt wird

  → Wie Spielregeln gestalten, damit Ergebnis des Spiels (im Gleichgewicht) gewünschtes Ziel erreicht?
- Marktmechanismus ist *ein* Mechanismus unter vielen möglichen – Mechanism Design fragt: Gibt es bessere?

MECHANISM DESIGN IN DER PRAXIS

- Frequenzauktionen: 5G-Vergabe der Bundesnetzagentur 2019 (6,5 Mrd. EUR)
  - Milgrom & Wilson: simultanes aufsteigendes Auktionsdesign
- Schulplatzvergabe: Boston-Mechanismus vs. Gale-Shapley (Deferred Acceptance)
  - Gale-Shapley ermöglicht wahrheitsgemäße Präferenzangabe
- Nierenspende-Tauschprogramme: Matching ohne Preise
  - Alvin Roth, Nobelpreis 2012
- Nobelpreis 2020: Milgrom & Wilson für Auktionstheorie und -design

$\rightarrow$ Mechanism Design ist einer der erfolgreichsten Transfers von Theorie in die Praxis

ZUSAMMENFASSUNG

- Marktversagen: Marktmacht, externe Effekte, öffentliche Güter, **Informationsasymmetrien**
- Theorie des Second Best: Wenn eine Bedingung verletzt ist, sind die anderen Optimalbedingungen nicht mehr automatisch wünschenswert
- Moral Hazard (verborgene Handlung): Trade-off zwischen Versicherung und Anreizen
- Adverse Selection (private Information): Pooling kann zum Marktzusammenbruch führen, Screening separiert Typen
- Mechanism Design: Regeln so gestalten, dass das Gleichgewicht das gewünschte Ziel erreicht – praktisch erfolgreich (Auktionen, Matching)

AUSBLICK

- Nächste Woche: Politische Ökonomie & Einflussnahme
  - Wer entscheidet über Wirtschaftspolitik? Wie modellieren wir den politischen Prozess?
  - Medianwählermodell, Condorcet-Paradox, Rent-Seeking, Lobbying
  - Denken Sie nach: Warum weicht reale Politik oft vom theoretischen Optimum ab?

VERTIEFUNG

HAYEK: DEZENTRAL VERTEILTES WISSEN

- Hayek (1945): Das Kernproblem einer Wirtschaftsordnung ist die sinnvolle Nutzung dezentral verteilten Wissens

  → Mechanism Design sucht Institutionen zur Informationsaggregation

Quelle: Wikipedia / Mises Institute

FORMALES P-A-MODELL: SETUP

- Prinzipal: Firmenbesitzer; Agent: Mitarbeiter
- Handlung: Anstrengung $e \geq 0$ des Mitarbeiters (nicht beobachtbar/verifizierbar)
- Ergebnis: Innovationserfolg (beobachtbar/verifizierbar) mit Wahrscheinlichkeit $p(e)$
- Annahmen: $p(0) = 0, p'(e) > 0, p''(e) < 0$
  - $\rightarrow$ mehr Anstrengung, höhere Erfolgswahrscheinlichkeit
  - $\rightarrow$ abnehmende Grenzerträge der Anstrengung
- Gewinn bei Erfolg: π, Gewinn bei Misserfolg: 0
- Nutzen des Mitarbeiters: Lohn w minus Anstrengungskosten $e \implies U_A = w - e$
- Reservationsnutzen (Lohn in anderer Firma): $\tilde{w}$
- Anreizvertrag: Lohn bei Erfolg $\hat{w}_A$, Lohn bei Misserfolg $\check{w}_A$

AGENTENPROBLEM: OPTIMALE ANSTRENGUNG

- Gegeben Vertrag $(\hat{w}_A, \check{w}_A)$, wählt der Agent e, um erwarteten Nutzen zu maximieren:

$$\begin{aligned} \max_{e \geq 0} \quad E[U_A] &= p(e)\hat{w}_A + (1 - p(e))\check{w}_A - e \\ &= p(e)(\hat{w}_A - \check{w}_A) - e + \check{w}_A \end{aligned}$$

- Bedingung erster Ordnung für $e^* > 0$:

$$\frac{dE[U_A]}{de} = p'(e^*)(\hat{w}_A - \check{w}_A) - 1 = 0 \qquad \Leftrightarrow \qquad p'(e^*) = \frac{1}{\hat{w}_A - \check{w}_A}$$

- Interpretation: optimale Anstrengung e^* steigt mit Lohndifferenz $\Delta w = \hat{w}_A - \check{w}_A$ (da $p''(e) < 0$)

PRINZIPALPROBLEM: OPTIMALER VERTRAG

- Der Firmenbesitzer wählt den Vertrag $(\hat{w}_A, \check{w}_A)$, um seinen erwarteten Gewinn zu maximieren:

$$\max_{\hat{w}_A, \check{w}_A} \quad E[\text{Gewinn}] = p(e^*)(\pi - \hat{w}_A) - (1 - p(e^*))\check{w}_A$$

- Nebenbedingungen:
  - Anreizkompatibilität (IC), Agent wählt e^* optimal: $p'(e^*) = 1/(\hat{w}_A - \check{w}_A)$
  - Teilnahmebedingung (PC), Agent muss mindestens Reservationsnutzen $\tilde{w}$ erhalten:

$$p(e^*)\hat{w}_A + (1 - p(e^*))\check{w}_A - e^* \geq \tilde{w}$$

→ Annahme: PC ist bindend (Prinzipal zahlt nicht mehr als nötig)

LÖSUNG DES PRINZIPALPROBLEMS (RISIKONEUTRALITÄT)

- Setze bindende PC und IC in die Zielfunktion des Prinzipals ein:

$$\begin{aligned} E[\text{Gewinn}] &= p(e^*)(\pi - \hat{w}_A) - (1 - p(e^*))\check{w}_A \\ &= p(e^*)\pi - [p(e^*)\hat{w}_A + (1 - p(e^*))\check{w}_A] \\ &= p(e^*)\pi - [\tilde{w} + e^*] \quad \text{(aus bindender PC)} \end{aligned}$$

→ äquivalent zur Maximierung der Gesamtwohlfahrt (Erwarteter Output minus Anstrengungskosten minus Reservationsnutzen)

- Ergebnis: Bei Risikoneutralität von Prinzipal und Agent führt optimaler Anreizvertrag zu Pareto-optimaler Anstrengung e^*

KOMPLIKATION: RISIKOAVERSION DES AGENTEN

- Was passiert, wenn Agent risikoavers ist (z.B. $U_A = \sqrt{w} - e$)?
- Pareto-Optimum würde erfordern, dass risikoaverser Agent vollständig gegen Einkommensrisiko versichert wird

  → erhält sicheren Lohn $\hat{w}_A = \check{w}_A$

  → Aber: sicherer Lohn bedeutet $\hat{w}_A - \check{w}_A = 0$

  → Dann ist $p'(e^*)(\hat{w}_A - \check{w}_A) - 1 = -1 < 0$, d.h. Agent wählt minimale Anstrengung $e^* = 0$
- Trade-off: Versicherung vs. Anreize
- Wenn Anstrengungsniveau $e^* > 0$ die Gesamtwohlfahrt maximiert, ist das Pareto-Optimum (volle Versicherung) nicht erreichbar durch einen Anreizvertrag
- optimaler Vertrag wird einen Kompromiss eingehen: teilweise Versicherung (Lohndifferenz $\neq 0$, aber kleiner als bei Risikoneutralität) und Anstrengungsniveau, das unter

SOZIALE AUSWAHLFUNKTIONEN

- Eine Soziale Auswahlfunktion ("Social Choice Function") $f : \Theta_1 \times \cdots \times \Theta_I \to X$ beschreibt das *vom Planer gewünschte Ergebnis* $f(\theta)$ für jeden möglichen Vektor der privaten Informationen $\theta = (\theta_1, \ldots, \theta_I)$
  - Beispiel Auktion: $f(\theta)$ = Bieter i mit höchster Zahlungsbereitschaft θ_i erhält das Gut
  - Beispiel öffentlicher Auftrag: $f(\theta)$ = Firma i mit den niedrigsten Kosten θ_i
- Wären die θ_i bekannt, könnte der Planer $f(\theta)$ direkt implementieren
- Implementierungsproblem: Kann Planer Mechanismus $(S_1, \ldots, S_I, g)$ finden, so dass *Gleichgewichtsergebnis* des definierten Spiels für jede mögliche Typ-Kombination θ genau $f(\theta)$ ist?
- Gleichgewichtskonzept Bayesianisches Nash-Gleichgewicht: Jeder Agent wählt Strategie $s_i^*(\theta_i)$ optimal, gegeben Erwartungen über Typen und Strategien der anderen

DIREKTE MECHANISMEN UND WAHRHEITSSAGEN

- Ein direkter Mechanismus bittet die Agenten, direkt ihren Typ θ_i zu berichten
- Der Mechanismus wendet dann eine Ergebnisregel $f(\hat{\theta})$ auf die gemeldeten Typen $\hat{\theta} = (\hat{\theta}_1, \ldots, \hat{\theta}_I)$ an
- Mechanismus ist anreizkompatibel, wenn es für jeden Agenten optimal ist, Wahrheit zu sagen: $\hat{\theta}_i = \theta_i$ für alle i

→ "Truth-telling" ist dann Bayessches Nash-Gleichgewicht

REVELATIONSPRINZIP

Revelationsprinzip

Eine soziale Wahlfunktion $f(\theta)$ ist genau dann durch irgendeinen Mechanismus im Gleichgewicht umsetzbar, wenn sie durch einen direkten Mechanismus **wahrheitsgemäß** umsetzbar ist.

- Enorme Vereinfachung: müssen nur direkte, anreizkompatible Mechanismen betrachten
- Gilt für bayessche Gleichgewichte, nicht notwendigerweise für dominante Strategien

BEISPIEL: WAHRHEITSGEMÄSSER MECHANISMUS IN EINER AUKTION

- Zwei Bieter mit privater Zahlungsbereitschaft $\theta_1, \theta_2 \in [0, 1]$
- Ziel: Das Gut soll an den Bieter mit der höchsten Zahlungsbereitschaft gehen
- Direkter Mechanismus:
  - Jeder Bieter berichtet $\hat{\theta}_i$
  - Höchstbietender bekommt das Gut
  - Preisregel: z.B. Vickrey (Zweitpreis) $\Rightarrow$ Wahrheit sagen ist optimal

$\rightarrow$ **Revelationsprinzip:** Wenn es irgendeinen Mechanismus gibt, der dieses Ziel erreicht, gibt es auch einen direkten Mechanismus, bei dem alle ehrlich sind.