

How not to Design Auctions for Renewable Energy Support: Endogenous Rationing

Karl-Martin Ehrhart

Ann-Katrin Hanke

Marion Ott



Motivation

- Problemstellung:
 - Erhöhung der Ausschreibungsmenge für Wind an Land nötig um Ausbauziele zu erreichen.
 - Zu wenig Angebot führt zu Unterzeichnung der Auktionen für Wind an Land.
 - Bieter koordinieren sich auf dem Höchstpreis.

- Lösungsvorschlag: Endogene Verknappung des Zuschlagsvolumens
 - Dynamische Mengenanpassung: Bei Unterzeichnung wird nur ein zuvor festgelegter Anteil (z.B. 80 %) des Angebotsvolumens bezuschlagt.
 - Endogener Maximalpreis: z.B. Orientierung des Maximalpreises am Durchschnittsgebot der Auktion oder am höchsten Zuschlagspreis der Vorrunde.
 - Grundidee: Durch die endogene Verknappung des Zuschlagsvolumens ist der Wettbewerb in den Ausschreibungen garantiert.

Modellierung

Spieltheoretisches Modell

- Einkaufsauktion
- Nachfrage: k Einheiten eines Gutes (Projekte)
- Maximalpreis r pro Gut
- Angebot: n potentielle Teilnehmer mit Eingutangebot (Einprojektbieter)
- Projektkosten der Bieter
 - Vorbereitungskosten q (versunkene Kosten)
 - Realisierungskosten x (unabhängig identisch verteilt)

Nicht alle Projektentwickler nehmen an der Auktion teil.

Wie viele Projekte werden im Fall $n < k$ zugeschlagen?

Dynamische Mengenanpassung

- Bezeichne m die Anzahl Bieter, die tatsächlich an der Auktion teilnehmen.

Rationierung (Dynamische Mengenanpassung)

Wenn $m \leq k$, werden nur $m - 1$ Güter bezuschlagt.

- **Idee:** Durch die Rationierung der dynamischen Mengenanpassung werden immer weniger Güter bezuschlagt als Bieter teilnehmen. Somit ist immer Wettbewerb garantiert.

Dynamische Mengenanpassung

➤ Bewertung:

- Die Teilnahmeentscheidung eines Bieters hängt u.a. von der Anzahl potentieller Konkurrenten $n - 1$ sowie der Anzahl Güter k ab.
- In einer Auktion ohne Rationierung mit k Gütern wird der letzte Teilnehmer, d.h. der Bieter mit den höchsten Kosten und somit dem höchsten Gebot, nur dann einen Zuschlag erhalten und somit einen Gewinn erzielen, wenn maximal k Bieter an der Auktion teilnehmen. Nur wenn dieser Fall eine positive Wahrscheinlichkeit besitzt, wird dieser Bieter teilnehmen.
- Nehmen in einer Auktion mit Rationierung jedoch m Bieter teil mit $m \leq k$, wird dieser „letzte“ Bieter keinen Zuschlag erhalten, weil nur $m - 1$ Gebote bezuschlagt werden. Somit erleidet dieser Bieter auf jeden Fall einen Verlust in Höhe von q und wird folglich nicht an der Auktion teilnehmen.
- Dadurch wird nun der „vorletzte“ Bieter zum „letzten“ Bieter und es gilt die gleiche Argumentation wie zuvor usw. \Rightarrow „Abwärtsspirale des Angebots“
- Bemerkung: Hierbei spielt es keine Rolle, ob die Anzahl potentieller Teilnehmer n größer, gleich oder kleiner als die Anzahl Güter k ist.

Endogener Maximalpreis

- Untersuchung einer Sequenz von T Auktionen
- Der Maximalpreis r^{t+1} der Auktion $t + 1$ hängt positiv von den Geboten der aktiven Bietern der Auktion t ab.
- Beispiel: $r^{t+1} = \min\{r^t, a \cdot p^t\}$ mit $a \geq 1$ und Referenzpreis p^t in t
 - Einheitspreisauktion: p^t ist niedrigstes nicht-bezuschlagtes Gebot in t .
 - Preisdiskriminierende Auktion: p^t ist Durchschnitt aller bezuschlagten Gebote in t .
- Ergebnis (Bietgleichgewicht): Die Teilnehmer geben in den $T - 1$ ersten Auktionen höhere Gebote ab als in Auktionen ohne Maximalpreis-Anpassung.

Ergebnisse

Dynamische Mengenanpassung

- Abwärtsspirale
- Zusätzliche Verknappung des Angebots

Endogener Maximalpreis

- Höhere Gebote der Teilnehmer
- Nicht mehr Wettbewerb aber höhere Preise

Im Vergleich zu Auktionen ohne endogene Rationierung gilt daher:

- Die Anzahl der versteigerten Einheiten sinkt weiter.
 - Das Angebot wird weiter verknappt, anstatt mehr Wettbewerb zu schaffen.
- Die Preise für die versteigerten Einheiten steigen (oder sind konstant auf Niveau des Maximalpreises).
- Die Konsumentenrente sinkt.
- Die sozialen Kosten steigen.

Fazit

- **Schlussfolgerung:**
 - Auktionen dienen nicht der Schaffung von Wettbewerb, sondern der Allokation der Einheiten.
 - Endogene Rationierung ist kein Mittel um Wettbewerb zu sichern.
 - Zusätzliche Unsicherheiten im Markt verhindern Anreize für den Markteintritt.

- **(Optionale) Vorschläge:**
 - Schaffung von zusätzlichem Angebot eher durch politische Maßnahmen.
 - Einmalige Reduzierung der Ausschreibungsmenge in Kombination mit Mengenerhöhungen in späteren Runden.
 - Transparenz in allen Runden um Verlässlichkeit zu signalisieren und Vertrauen zu schaffen.
 - Vertrauen auf Marktmechanismen, da hohe Preise bei geringem Wettbewerb Anreize für Marktinvestitionen generieren.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

