

Erfahrungen mit der Versteigerung knapper öffentlicher Güter

Dr. Bodo Sturm

Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH (ZEW)

BVEK-Symposium
Berlin, 20.06.2006

Überblick

- 1. Auktionsformen in der Praxis**
- 2. Bisherige Erfahrungen**
- 3. Relevanz für CO₂-Rechte**

1. Auktionsformen in der Praxis

2. Bisherige Erfahrungen

3. Relevanz für CO₂-Rechte

Auktionsformen in der Praxis

- Annahmen zur Eingrenzung:
 - Güter sind künstliche Eigentumsrechte und Substitute (Emissionsrechte, Importquoten etc.)
 - Festes Angebot
- Kriterien für die Bewertung von Auktionen:
 - Effizienz
 - Erlösmaximierung

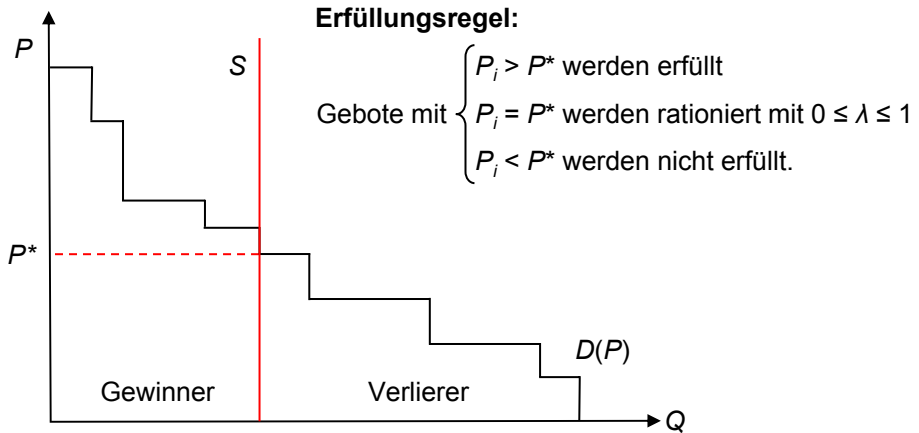
Auktionsformen in der Praxis

- Zwei grundlegende Formen der Auktionierung:
 1. Statisch: Sealed-bid Auction („versiegelte“ Gebote)
 2. Dynamisch: Ascending-bid Auction („aufsteigende“ Gebote)

Auktionen mit versiegelten Geboten

- Statisch, d.h. einmalige Gebotsabgabe
 - Jeder Bieter i , $i = 1, \dots, N$, kann simultan und privat Nachfragegebote $\{P_i, q_i\}$ abgeben.
 - Ordnung der Gebote absteigend nach $P \Rightarrow$ Nachfrage $D(P)$
- Der markträumende Preis P^* ergibt sich als Schnittpunkt von $D(P)$ mit dem Angebot S .
 - Es gilt: $P^* =$ Preis des höchsten abgelehnten Gebots

Nachfrage und Angebot



Regeln für die Preisermittlung

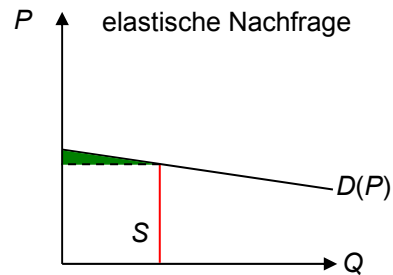
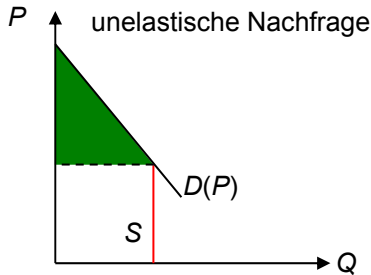
1. Zahle dein Gebot („pay-as-you-bid pricing“)

- Problem für Käufer: Jedes Gebot mit $P_i > P^*$ zahlt $(P_i - P^*)$ „zu viel“.
- Keine Anreize, die wahre Wertschätzung zu offenbaren => Es gibt ineffiziente Gleichgewichte.

2. Einheitlicher Preis („uniform pricing“)

- Man zahlt immer P^* .
- Ein „zu viel“ bieten ist nur an der Grenze möglich.
- Problem für Verkäufer: Käufer zahlt nur P^* und nicht P_i .

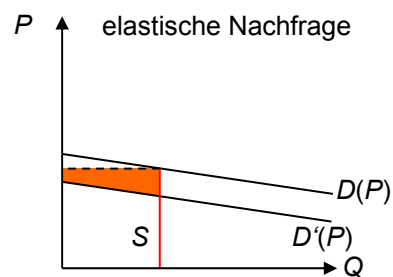
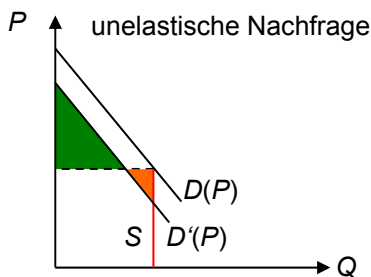
Regeln für die Preisermittlung



Erlös-Vorteil von Pay-as-you-bid vs. Uniform Pricing =

- Frage: Welche Regel generiert höhere Erlöse?
 - Ohne Unterbieten der Nachfrage generiert Pay-as-you-bid immer höhere Erlöse als Uniform Pricing.

Regeln für die Preisermittlung



Erlös-Vorteil von Pay-as-you-bid vs. Uniform Pricing = -

- Aber: Bei Pay-as-you-bid werden die Bieter ihre Nachfrage untertreiben (D' statt D).
 - Vorteil von Pay-as-you-bid ist abhängig von Preiselastizität.

Auktionen mit aufsteigenden Geboten

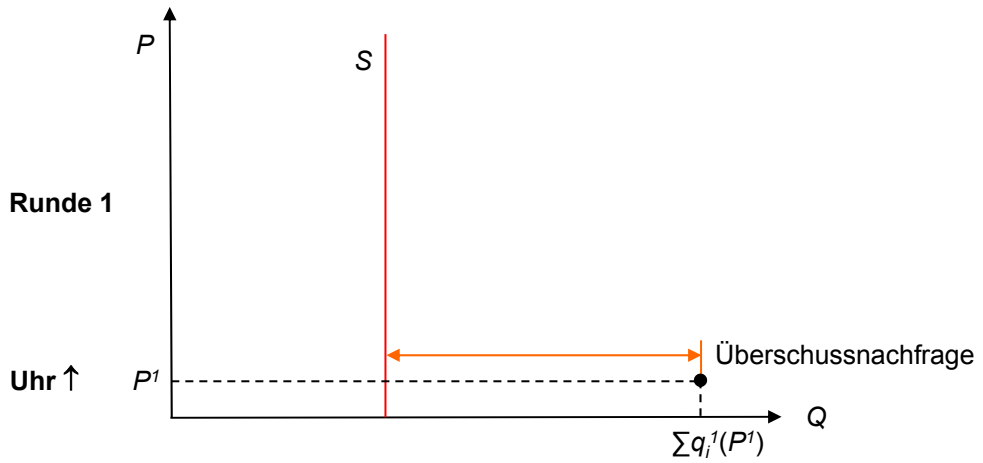
- Dynamisch, d.h. mehrmalige Gebotsabgabe
 - Bieter geben in Runde 1 Gebote mit $\{P_i^1, q_i^1\}$ ab.
 - Schnittpunkt von S und $D(P)$ ergibt vorläufigen Marktpreis P^{*1}
 - In Runde 2 können die Gebote verändert werden $\Rightarrow P^{*2}$.
 - Unterschiedliche Aktivitätsregeln denkbar
- Prozess endet in Runde T bei P^{*T} , wenn keine Gebote mehr verändert werden.
- Vorteil ggü. versiegelten Geboten:
 - öffentliche Information über Preisentwicklung
 - „Fluch des Gewinners“ kann abgemildert werden

Auktionen mit aufsteigenden Geboten

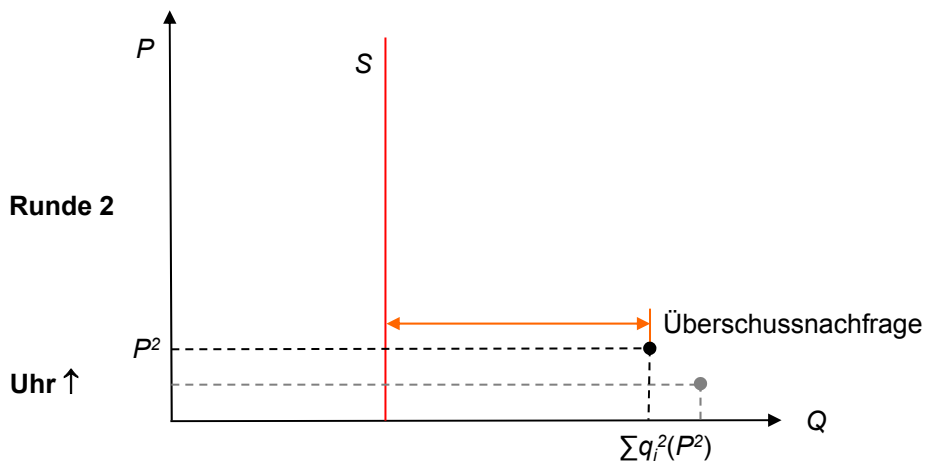
Variation: Ascending-clock auction („aufsteigende Uhr“)

- Eine „Uhr“ gibt in jeder Runde r den Preis vor mit $P^{r+1} = P^r + \varepsilon$.
 - Zu jedem P^r geben die Akteure ihre Nachfrage q_i^r an, wobei $q_i^r \leq q_i^{r-1}$
 - Wenn $\sum q_i^r(P^r) \geq S$, läuft die Uhr um ε weiter.
- Der Prozess endet in Runde T , wenn $\sum q_i^T(P^T) < S$. Es ist $P^* = P^{T-1}$
- Positive Eigenschaften:
 - Einfachheit: Es müssen nur q_i^r 's angegeben werden.
 - Kein strategisches Verhalten durch Preissignale möglich
 - Elektronische Abwicklung reduziert Transaktionskosten

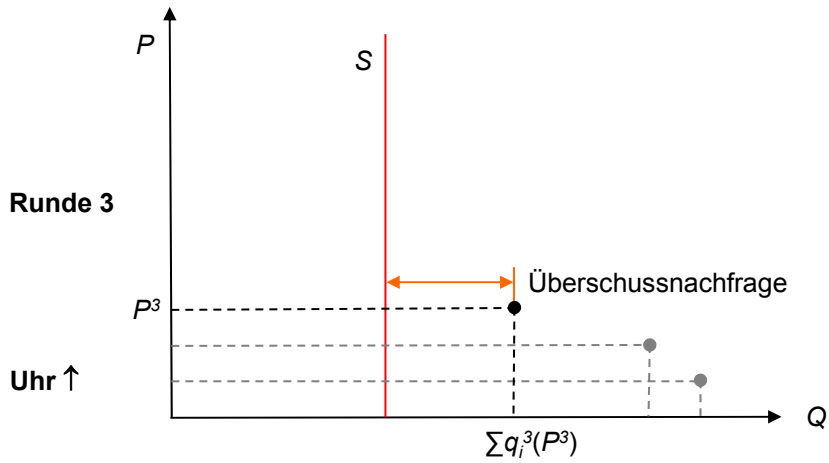
Nachfrage und Angebot



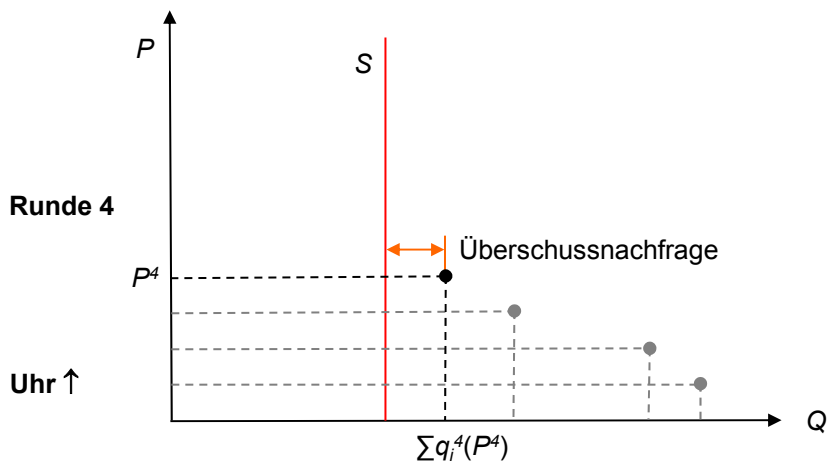
Nachfrage und Angebot



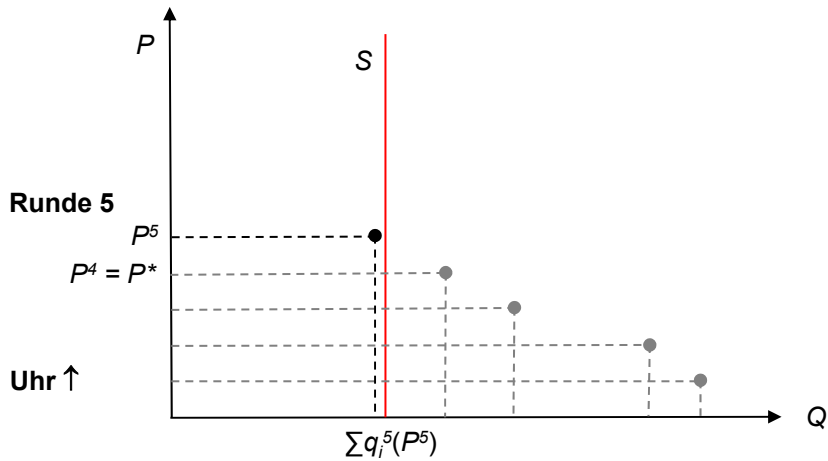
Nachfrage und Angebot



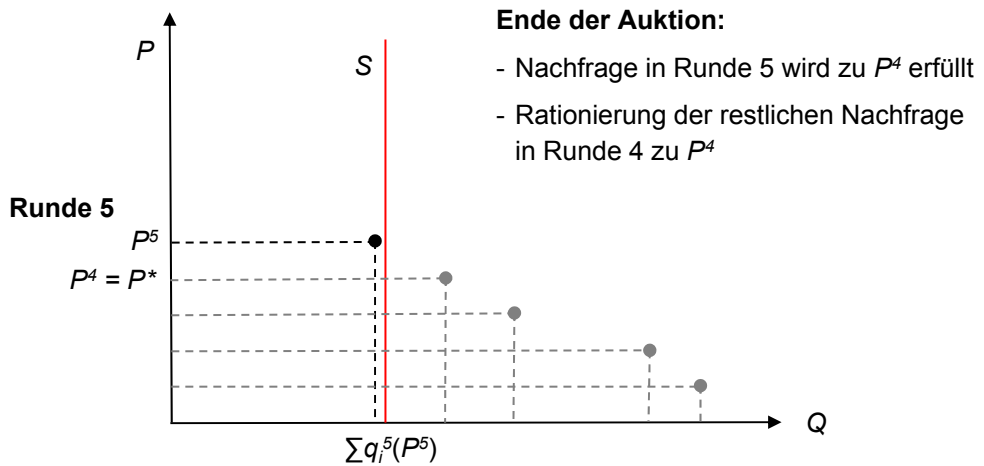
Nachfrage und Angebot



Nachfrage und Angebot



Nachfrage und Angebot



1. Auktionsformen in der Praxis

2. Bisherige Erfahrungen

3. Relevanz für CO₂-Rechte

Bisherige Erfahrungen

- US-SO₂-Markt
 - EPA-Auktion: Pay-as-you-bid mit versiegelten Geboten
- Importquoten (z.B. NOR)
 - Ascending Auction
- US-NO_x-Markt
 - 2004: Ascending-clock Auction in Virginia
- Staatspapiere (z.B. USA, NOR)
 - Unterschiedliche Auktionstypen

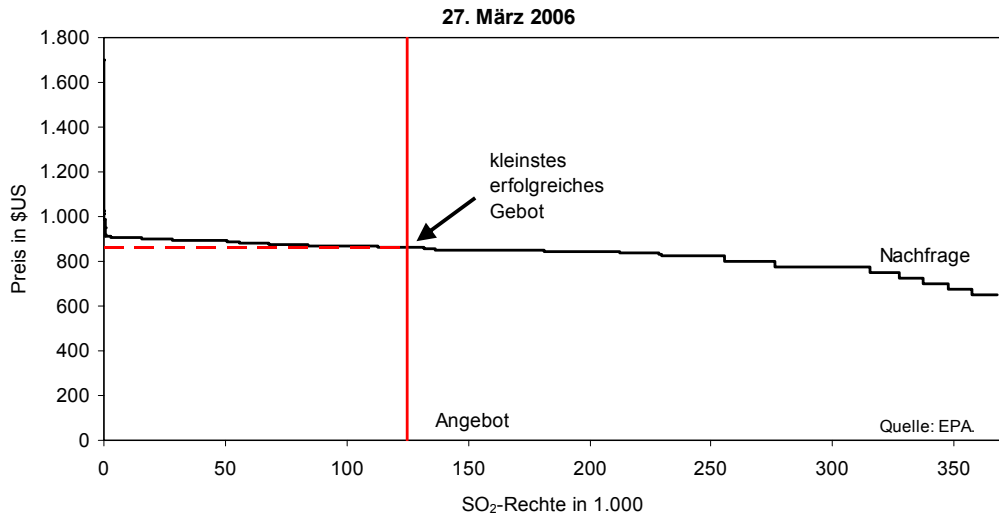
US-SO₂-Markt

- Die EPA hält 2,8% der jährlich auszugebenden Rechte zurück.
 - Regelmäßige Versteigerung dieser Rechte (Spot, Vintage)
 - Privates Angebot von Rechten möglich (geringe Bedeutung)
- Funktion der Auktion
 - Neue Emittenten haben öffentlichen Zugang zu Rechten.
 - Preisinformation in den Anfangsjahren des Zertifikatesystems

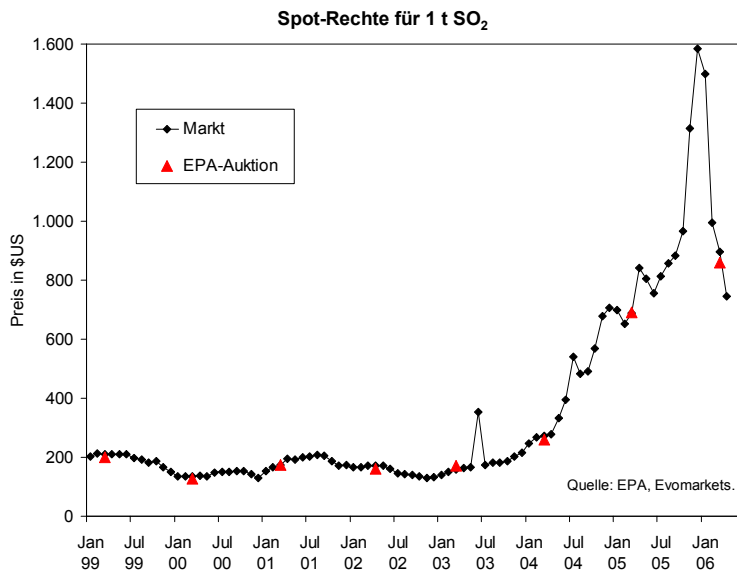
US-SO₂-Markt

- Regeln
 - Sealed-bid und Pay-as-you-bid Pricing
 - Erlösrückerstattung
- Preisregel der EPA-Auktion ist suboptimal.
 - Statt wahre Wertschätzung zu bieten, ist es wichtig P^* zu schätzen.
 - Jedes Gebot mit $P_i > P^*$ zahlt $(P_i - P^*)$ zu viel.
 - Keine Anreize für die Bieter, ihre wahre Wertschätzung zu offenbaren => „Verzerrung nach unten“

US-SO₂-Markt: EPA-Auktion



US-SO₂-Markt: Preise



US-SO₂-Markt

- Effizienter Sekundärmarkt „heilt“ das suboptimale Design der Auktion.
 - Nur geringe Abweichungen zwischen Auktion und Markt (< 7%)
 - Kaum strategisches Verhalten möglich
 - Arbitrageüberlegungen

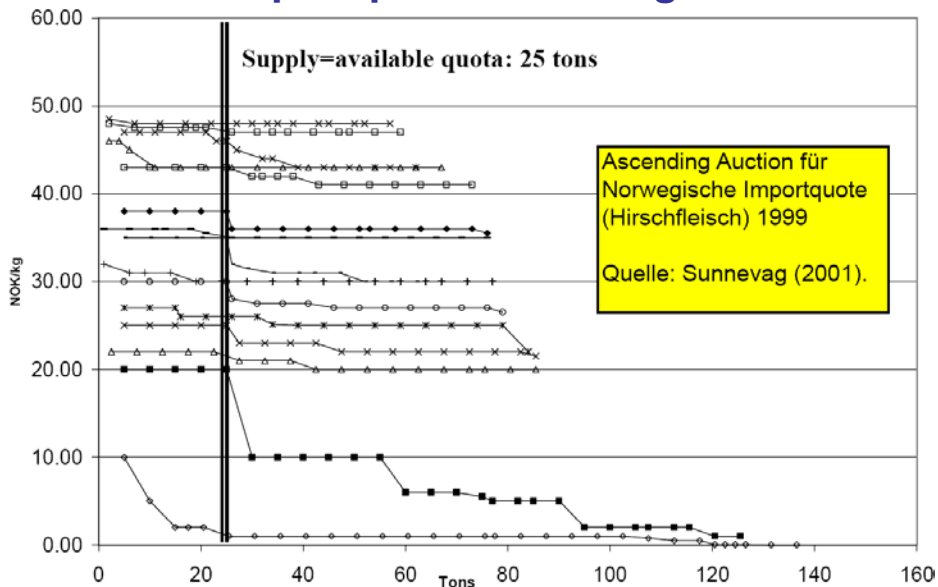
Importquoten: Norwegen

- Importquoten sind ein knappes Gut, da $P^{INL} - P^{Welt} > 0$
- Web-basierte Versteigerung über eine Ascending Auction
 - Einmal jährlich
 - Quote ist gültig für das nächste Jahr
 - Sekundärmarkt
- Eine Woche vor der Auktion geben die Bieter ihr Anfangsgebot mit $\{P_i^1, q_i^1\}$ ab
 - Generierung der Nachfrage $D(P)$
 - Schnittpunkt von $D(P)$ und S ergibt P^{*1} , den vorläufigen markträumenden Preis

Importquoten: Norwegen

- Die Auktion besteht aus mehreren Runden.
 - Bieter können in den Runden P_i^f 's erhöhen und q_i^f 's reduzieren.
 - Auktionator bestimmt eine Mindesthöhung für P_i^f 's: Wer nicht erhöht, fliegt raus.
 - Gebote sind öffentlich, aber nicht die Identität des Bieters.
 - Prozess endet in T , wenn kein Bieter sein P_i^T erhöhen will.
- Pay-as-you-bid Regel
 - Orientierung an P^{*r} und der Mindesthöhung
 - Zu erwarten: Nachfragekurve $D(P)$ verläuft in Runde T sehr flach.

Importquoten: Norwegen



1. Auktionsformen in der Praxis

2. Bisherige Erfahrungen

3. Relevanz für CO₂-Rechte

Relevanz für CO₂-Rechte

- Versteigerung
 - ist allokativ äquivalent zum Grandfathering
 - kann Regierung in den Besitz der Knappheitsrente bringen => Reduzierung verzerrender Steuern generiert Effizienzgewinn
- Design einer CO₂-Auktion ist relativ einfach (Cramton/Kerr, 2002)
 - Rechte sind perfekte Substitute
 - Web-basierte Ascending-clock Auction wird empfohlen.
 - trotzdem gilt: „details matter“ => sorgfältiger (u.a. experimenteller) Test des Auktionsdesign ist ratsam
 - z.B. Marktmacht und Feedback während der Auktion

Relevanz für CO₂-Rechte

- EU Emissionsrechtehandel
 - Versteigerungen nur in geringem Umfang geplant (NAP I)
 - Dänemark (5%), Ungarn (2,5%), Litauen (1,5%) und Irland (0,75%)
 - Insgesamt 0,13% aller Rechte für 2005-07
- Beispiel: Dänemark
 - Versteigerung von ca. 5 Mio. Rechten (je 1 t CO₂)
 - Auktion wird EU-weit offen sein.
 - Erlöse sollen Durchführungskosten decken, der Rest geht ins Staatsbudget.

