



# SCHWERPUNKT MARKTDESIGN

// ZEWNEWS JUNI 2019



## HERAUSGEBER

**ZEW – Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH Mannheim**

L 7,1 · 68161 Mannheim · [www.zew.de](http://www.zew.de)

Präsident: Prof. Achim Wambach, Ph.D. · Kaufmännischer Direktor: Thomas Kohl

### **Projektteam Schwerpunkt Marktdesign:**

Dr. Nicolas Fugger · Telefon +49 621 1235-207 · [nicolas.fugger@zew.de](mailto:nicolas.fugger@zew.de)

Prof. Dr. Vitali Gretschko · Telefon +49 621 1235-310 · [vitali.gretschko@zew.de](mailto:vitali.gretschko@zew.de)

Prof. Dr. Thilo Klein · Telefon +49 621 1235-348 · [thilo.klein@zew.de](mailto:thilo.klein@zew.de)

### **Redaktion:**

Gunter Grittmann · Telefon +49 621 1235-132 · [gunter.grittmann@zew.de](mailto:gunter.grittmann@zew.de)

Felix Kretz · Telefon +49 621 1235-103 · [felix.kretz@zew.de](mailto:felix.kretz@zew.de)

Sabine Elbert · Telefon +49 621 1235-133 · [sabine.elbert@zew.de](mailto:sabine.elbert@zew.de)

Kathrin Böhmer · Telefon +49 621 1235-128 · [kathrin.boehmer@zew.de](mailto:kathrin.boehmer@zew.de)

### **Nachdruck und sonstige Verbreitung (auch auszugsweise):**

mit Quellenangabe und Zusendung eines Belegexemplars

© ZEW – Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH Mannheim



## Schwerpunkt MARKTDESIGN

# Wie Marktdesign das Verfahren zur Vergabe von Mobilfunkfrequenzen verbessert

Eine der ersten Anwendungen von Marktdesign ist die Gestaltung von Auktionen für die Vergabe von Frequenzen für den Mobilfunk. Diese Auktionen bilden Preise für Frequenzpakete und sollen dafür sorgen, dass die Telekommunikationsanbieter, die damit den meisten Mehrwert erzielen, die Zuschläge erhalten. Da das Ziel der Vergabe die Maximierung der langfristigen Gemeinwohleffekte ist, wird die maximale Anzahl an Frequenzpaketen beschränkt, die ein einzelner Telekommunikationsanbieter in einer Auktion erwerben kann. Solche Maßnahmen reduzieren zwar den direkten Erlös der Auktion, können aber langfristig den Wettbewerb auf dem Telekommunikationsmarkt und damit die Vorteile für Verbraucher/innen verbessern.

Die Gestaltung von Frequenzvergaben, wie etwa die diesjährige 5G-Auktion, ist insbesondere dann komplex, wenn Frequenzen komplementär zueinander sind. In diesem Fall hängt die Wertschätzung eines Telekommunikationsanbieters für ein Frequenzpaket davon ab, welche anderen Pakete er noch erhält. Zur Illustration: Bei einer Auktion von zwei einzelnen Schuhen hat es für Bieter keinen Wert nur den linken oder nur den rech-

ten Schuh zu ersteigern. Erst das Paket aus beiden Schuhen hat einen Wert. Man spricht in diesem Fall von Komplementaritäten zwischen den Schuhen. Im Mobilfunkbereich bestehen zum Teil starke Komplementaritäten zwischen Frequenzpaketen. Beispielsweise braucht man um die volle Geschwindigkeit von LTE, dem aktuellen Mobilfunkstandard (4G), zu erreichen mindestens zehn Megahertz zusammenhängende Frequenzen.

Auktionen, die solche Komplementaritäten berücksichtigen, indem sie etwa Gebote auf Pakete und nicht nur einzelne Güter zulassen, werden auch als kombinatorische Auktionen bezeichnet. Eine solche Auktion ist die simultane Mehrunden-Auktion, die schon mehrfach in Deutschland verwendet und auch in diesem Jahr für die Vergabe der 5G-Lizenzen genutzt wurde. Die Auktion ist dynamisch und hat dadurch den Vorteil, dass die Bieter die Preisentwicklung beobachten können und dabei ihre Einschätzung über den Wert der Frequenzen immer weiter verfeinern. Der Nachteil ist jedoch, dass die Wahrscheinlichkeit der impliziten Kollusion steigt, und dass das Bieten sehr komplex werden kann. Bei der simultanen Mehrunden-Auktion kommt

### Was verbirgt sich hinter dem Forschungsfeld Marktdesign?

Nach welchen Regeln sollen Frequenzen an Telekommunikationsanbieter versteigert werden? Wie können Lebensmittelspenden möglichst sinnvoll an Tafeln verteilt werden? Inwiefern lässt sich die Platzvergabe für Kitas gerechter gestalten? Auf den ersten Blick scheinen diese Fragen wenig Gemeinsamkeiten zu haben, jedoch stellen sie alle Anwendungsbeispiele für Marktdesign dar. Dieses Forschungsgebiet hat zur Aufgabe, Regeln für stabile und funktionsfähige Märkte zu entwickeln, zu simulieren sowie über Labor- und Feldexperimente zu testen und schließlich bei der Implementierung dieser Regeln mitzuwirken sowie sie wissenschaftlich zu begleiten. Die genannten Beispiele zeigen, dass die Funktionstüchtigkeit von Märkten durch Marktde-



sign verbessert werden kann. Die Anwendbarkeit der Methode beschränkt sich nicht auf Märkte in klassischem Sinne, auf denen Güter oder Dienstleistungen gegen Geld getauscht werden. Vielmehr ist der Marktbegriff weiter zu fassen und beinhaltet auch sogenannte Matching-Märkte, auf denen kein Geld ausgetauscht wird, die insbesondere im Ausbildungs- oder Gesundheitsbereich verbreitet sind. Die fortschreitende Digitalisierung und die damit verbundene Entstehung elektronischer Plattformen mit eindeutigen Regeln und Algorithmen tragen dazu bei, dass Marktdesign in Zukunft eine immer wichtigere Rolle spielen wird.

hinzu, dass Komplementaritäten zwischen den Frequenzen sich nur schwer in den Geboten abbilden lassen, da auf jedes Frequenzpaket einzeln geboten wird und Bündelgebote nicht möglich sind. Der große Vorteil der Frequenzvergabe per Auktion ist es, dass sie einen Wettbewerb zwischen den Telekommunikationsanbietern einleitet, der zu einer effizienten Zuteilung der Frequenzen führt. Bevor Auktionen eingeführt wurden, erfolgte

die Vergabe nach einer Anhörung von Bewerbern durch die Regulierungsbehörde. Die Ineffizienz dieses Verfahrens beruhte vor allem auf fehlenden Anreizen für Bewerber, wichtige Informationen zu offenbaren. Aufgrund dieses Informationsmangels konnte nicht sichergestellt werden, dass die Frequenzen in die Hände der Unternehmen gelangten, die den höchsten Mehrwert damit erzielten.

## Marktdesign hilft bei fairer und sparsamer Verteilung von Lebensmitteln

Einiges spricht dagegen, Lebensmittelspenden an den Meistbietenden zu verkaufen. Dennoch können auch bei Lebensmittelspenden gut gestaltete Pseudo-Märkte mit einer eigenen fiktiven Währung bei einer besseren Verteilung der Spenden helfen. Solche Märkte nutzen einerseits Preise, um eine effiziente Verteilung zu erreichen. Andererseits kann durch die Verteilung der Währung unter den Tafeln gleichzeitig auch die Bedürftigkeit berücksichtigt werden.

chen oder Gemeindezentren. Die Spenden können sowohl unmittelbar aus der Region, aber auch von Unternehmen stammen, die weiter entfernt ihren Sitz haben. In beiden Fällen erfolgt die Verteilung über regionale Tafeln. Bei der Aufteilung dieser Spenden auf die regionalen Tafeln sind vor allem zwei Ziele zu berücksichtigen: Fairness und Sparsamkeit. Fairness bedeutet, dass die Tafeln, die die Spenden am nötigsten haben, auch mehr bekommen. Sparsamkeit bedeutet, dass Verschwendung vermieden und damit verhindert wird, dass Essen entsorgt werden muss – ein offensichtliches Anliegen der Spender.

Um diese beiden Zielkriterien – Fairness und Sparsamkeit – zu erreichen, wird der Bedarf einer Tafel, also die Menge an Lebensmitteln (in Kilogramm), die sie erhalten sollte, anhand der Bevölkerungsgröße in ihrem Versorgungsbereich berechnet. Wichtige Aspekte wie Bedürfnisse, regionale Unterschiede, Nährwert und Transportkosten können dabei aber nicht berücksichtigt werden, da dies Informationen sind, die üblicherweise nur den Tafeln selbst vorliegen.

Dieses Informationsproblem kann durch einen geschickt gestalteten Pseudo-Markt gelöst werden: Die Tafeln erhalten eine Art Spielgeld in einer Währung, die nur in diesem Markt einen Gegenwert hat. Damit können sie auf einer Online-Plattform gespendete Lebensmittel ersteigern. Um sicherzustellen, dass die bedürftigsten Tafeln mit dem größten Einzugsgebieten die meisten Lebensmittel bekommen, erhalten diese Tafeln nach einem festgelegten Verteilungsschlüssel mehr Spielgeld.

Durch die auf der Plattform entstehenden künstlichen Preise wird ersichtlich, welche Arten von Lebensmitteln besonders gefragt sind (Fleisch, Geflügel und Fisch) und welche weniger (Obst und Gemüse, Softgetränke und Kartoffelchips). Dies hilft wiederum bei der zielgerichteten Akquise neuer Spender. In den USA stieg etwa das Angebot an Lebensmitteln mit der Einführung des neuen Systems von 125 Millionen auf 175 Millionen Kilogramm pro Jahr an. Hinzu kommen eine bedarfsgerechtere Verteilung und damit verbunden weniger Lebensmittel, die von den Tafeln entsorgt werden müssen.

Ein solches System wird zurzeit von Wissenschaftlern/-innen des ZEW gemeinsam mit Tafel Deutschland entwickelt und durch das Bundeslandwirtschaftsministerium gefördert.



Foto: © Tafel Deutschland e.V. / Dagmar Schwelle

Die ZEW-Forschungsgruppe Marktdesign entwickelt gemeinsam mit der Tafel Deutschland ein System, das eine effizientere Verteilung von Lebensmittelspenden ermöglicht.

In den USA wurde ein ähnlicher Markt bereits durch die Hilfe von Ökonomen/-innen der Universität Chicago gestaltet. Ein solcher Markt kann auch in Deutschland zu einer verbesserten Verteilung von Lebensmittelspenden an Tafeln in Deutschland führen.

Tafeln sind gemeinnützige Hilfsorganisationen, die Lebensmittelspenden an Bedürftige verteilen. Die Verteilung findet hierbei meistens auf lokaler Ebene statt: in Suppenküchen, Kir-



# Schnelle und transparente Vergabe von Kita-Plätzen dank Marktdesign

Die Vergabe von Plätzen in Kindertagesstätten (Kitas) stellt einen sogenannten Matching-Markt dar, also einen Markt, auf dem die Teilnehmer kein Geld austauschen. Doch selbst wenn die Verwendung von (Spiel-)Geld ausgeschlossen ist, kann ein geschicktes Design der Regeln Verbesserungen erzielen.

Mit dem Ziel, ein schnelles, transparentes und gerechtes Verfahren zur Vergabe von Kita-Plätzen zu implementieren, begann im Sommer 2018 ein Pilotprojekt des ZEW mit einer Gemeinde in Nordrhein-Westfalen. Natürlich sollte das Verfahren auch den dortigen Kita-Leitungen alle notwendigen Freiheiten lassen, die sie bei einer dezentralen Vergabe auch hätten. Bis 2018 nutzte die Gemeinde den sogenannten Boston-Mechanismus, der in Deutschland zu den meist genutzten Vergabeverfahren zählt. Dabei konnten Eltern eine Rangliste, auf der sie ihre Präferenzen über die Einrichtungen nennen, in ihrer jeweiligen Wunsch-Kita bis zu einem gewissen Stichtag abgeben. Die Wunsch-Einrichtungen prüften dann, welchen Kindern sie einen Platz anbieten konnten, und schickten die restlichen Bögen postalisch weiter an die jeweils nächste Einrichtung auf der Rangliste der Eltern. Dort begann der Prozess dann von neuem.

Dieses Verfahren ist nicht nur langwierig und aufwendig, sondern sorgt auch für weitere Probleme für Eltern. So war es in diesem System für Eltern strategisch sinnvoll, auf ihrer Rangliste ausschließlich Einrichtungen anzugeben, in denen sie gute Chancen auf einen Platz haben. Das bedeutet aber Nachteile für Eltern, die weniger strategisch denken oder schlechter informiert sind. Des Weiteren führen nicht alle verwendeten Systeme zu einer „stabilen“ Zuordnung. Das heißt konkret, dass Eltern bei

einer Kita keinen Platz mehr finden, obwohl sie bei dieser Einrichtung eine höhere Priorität gemäß des Kriterienkatalogs haben als Eltern, die einen Platz in dieser Einrichtung erhalten.

## Für die Platzvergabe braucht es nur einen Vormittag

Um das Problem zu lösen, und insgesamt Transparenz und Fairness zu steigern, wurden die Plätze im laufenden Jahr über eine vom ZEW entwickelte Software vergeben. In dieser Software wurden im ersten Schritt die von den Einrichtungen definierten Kriterienkataloge umgesetzt, und die Kinder entsprechend dieser Kriterien für die jeweilige Kita vorsortiert. Im zweiten Schritt trafen sich die Leitungen der Einrichtungen zum „Match Day“, um die sich sonst über Wochen hinziehende Platzvergabe an einem Vormittag durchzuführen. Hierfür konnten die Einrichtungen (gemäß der vorsortierten Listen) Kindern virtuelle Angebote machen, die diese automatisch annahmen oder ablehnten. Da die Eltern ihre Präferenzen zuvor auf dem Anmeldebogen bereits geäußert hatten, konnte die Software diese Entscheidung jeweils im Namen der Eltern treffen. Dieser Umstand sorgte dafür, dass das Verfahren nach rund einer Stunde endete, als keiner Kita mehr freie Plätze und passende Bewerber angezeigt wurden. Die nachgelagerten Reaktionen und Evaluationen bestätigten, dass alle eingangs definierten Ziele des Verfahrens zur vollen Zufriedenheit aller Beteiligten erreicht wurden.

Dr. Nicolas Fugger, nicolas.fugger@zew.de  
 Prof. Dr. Vitali Gretschko, vitali.gretschko@zew.de  
 Prof. Dr. Thilo Klein, thilo.klein@zew.de

## VERGABEVERFAHREN VON KITA-PLÄTZEN IM VERGLEICH

