

G. Ergebnis

Verschiedenste Algorithmen kommen auf Seiten der Anbieter und Nachfrager im Wettbewerb zum Einsatz und können dabei helfen, Kosten zu senken und die Effizienz zu steigern. Besonders auf digitalen Märkten bedienen sich Unternehmen vermehrt algorithmischer Systeme, die sie in der Preisgestaltung unterstützen.¹²⁸⁴ So können Preisbeobachtungsalgorithmen dabei helfen, die Preise der Wettbewerber zu überwachen. Darüber hinaus können Preissetzungsalgorithmen die Preise für ein Produkt selbstständig festlegen und diese anschließend automatisiert an die Marktgegebenheiten anpassen.

Die Übertragung der Preisanpassung von menschlichen Entscheidern auf algorithmische Systeme hat Befürchtungen hinsichtlich der Auswirkungen von Algorithmen auf die Dynamiken der Märkte geweckt. In der Wissenschaft wird kontrovers diskutiert, inwiefern die Anwendung algorithmischer Preissetzung eine Kartellbildung überflüssig machen könnte, indem es das Erzielen einer *tacit collusion* erleichtert.¹²⁸⁵

Eine *tacit collusion* beschreibt die stillschweigende Koordinierung der Wettbewerber auf ein überwettbewerbliches Gleichgewicht. Einer Absprache bedarf es hierfür aufgrund oligopolistischer Interdependenzen auf stark konzentrierten Märkten nicht. Das Auftreten einer *tacit collusion* hängt jedoch entscheidend von den jeweiligen Gegebenheiten eines Marktes ab.¹²⁸⁶ Da sich das einzelne Unternehmen einer Vielzahl möglicher Preissetzungsstrategien gegenüber sieht, ist ein überwettbewerbliches Gleichgewicht ohne explizite Absprache in der Regel schwer zu erzielen. So gelingt es menschlichen Entscheidern in Laborexperimenten nur selten, sich in Märkten mit mehr als zwei Wettbewerbern auf einen überwettbewerblichen Marktpreis zu koordinieren.¹²⁸⁷ Gelingt aber eine *tacit collusion*, folgen daraus Wohlfahrtsverluste, die denen eines expliziten Kartells entsprechen.¹²⁸⁸

Rechtlich ist eine *tacit collusion* nur in besonderen Ausnahmefällen von den deutschen und europäischen Kartellrechtsvorschriften erfasst.¹²⁸⁹ Nach

1284 Vgl. Kapitel A.

1285 Vgl. Einleitung II.

1286 Vgl. Kapitel C.

1287 Vgl. Kapitel Kapitel C. III. 2.

1288 Vgl. Kapitel C. II. 1.

1289 Vgl. Kapitel B.

der Rechtsprechung des EuGH stellt das intelligente Anpassen an das festgestellte und erwartete Verhalten der Wettbewerber ein zulässiges Parallelverhalten dar. Somit scheidet die Subsumtion einer *tacit collusion* unter das Kartellverbot, Art. 101 I AEUV, mangels einer Kontaktaufnahme der Wettbewerber aus.¹²⁹⁰ Es gibt auch gute Gründe für die rechtliche Unterscheidung zwischen der expliziten und der stillschweigenden Kollusion. Zum einen wäre der Punkt, an dem bei einem generellen Verbot überwettbewerblicher Preise angeknüpft würde, nicht mehr in dem Handel des Unternehmens zu sehen, sondern in der Wettbewerbsbeschränkung selbst, sodass unklar wäre, wie ein rechtmäßiges Alternativverhalten der Unternehmen aussehen müsste. Zum anderen würde der Oligopolist in seiner Preissetzungsfreiheit erheblich beeinträchtigt, während der Monopolist keiner entsprechenden Beschränkung unterläge. Da eine Koordinierung menschlicher Akteure auf ein überwettbewerbliches Gleichgewicht ohne Absprache außerdem deutlich schwieriger zu erreichen ist, erscheint die rechtliche Unterscheidung zwischen einer Absprache und einer *tacit collusion* grundsätzlich naheliegend.

Fraglich ist aber, inwiefern sich die Bewertung ändert, sofern die Wahrscheinlichkeit mit der eine *tacit collusion* auftritt, bei Anwendung algorithmischer Preissetzung erheblich erhöht ist. Die vorliegende Arbeit hat sich deshalb mit der Frage befasst, inwiefern sich das menschliche vom algorithmischen Handeln unterscheidet und welchen Einfluss die Unterschiede auf das Erzielen einer *tacit collusion* haben. Es geht darum, inwiefern sich – frei nach *Ohlhausen* – Algorithmen in der Preisgestaltung „von einem Typ namens Bob“ unterscheiden und inwiefern diese Unterschiede Einfluss auf die rechtliche Bewertung einer algorithmischen *tacit collusion* haben sollten.¹²⁹¹

Preissetzungsalgorithmen passen die Preise anhand festgelegter oder selbstständig bestimmter Parameter automatisiert an. Dabei lassen sich auch die beobachteten Preise der Wettbewerber in die Preisentscheidung einbeziehen, mit der Folge, dass auf eine geänderte Preissetzung der Konkurrenz sofort und automatisiert reagiert werden kann. Zugleich kann sich ein

1290 Vgl. Kapitel B. II. 1.

1291 Vgl. Einleitung II.; in einer Rede aus dem Jahr 2017 kam die ehemalige Vorsitzende der amerikanischen FTC *Maureen K. Ohlhausen* zu dem Schluss, dass es im Rahmen des kartellrechtlichen Umgangs mit Preisalgorithmen genüge, das Wort „Algorithmus“ durch die Worte „ein Typ namens Bob“ zu ersetzen. Sofern es für einen Typ namens Bob nicht in Ordnung sei, Handlungen vorzunehmen, sei es auch für Algorithmus nicht in Ordnung, dies zu tun, vgl. *Ohlhausen* am 23.05.2017, *Should We Fear The Things That Go Beep In the Night?*, *Concurrences Conference 2017*, New York.

Unternehmen durch die Wahl einer Strategie, welche durch den Algorithmus konsequent umgesetzt wird, zu einem gewissen Grad selbst an diese Strategie binden. In diesem Zusammenhang wurde in der theoretischen Literatur aufgezeigt, dass eine höhere Reaktionsgeschwindigkeit, sowie die Verfolgung einer langfristigen – bindenden – Strategie, Kollusion befördern kann.¹²⁹²

Darüber hinaus sind selbstlernende Algorithmen in der Lage, eigenständig Strategien zu entwickeln. Verschiedene Simulationen mit selbstlernenden Algorithmen zeigen, dass diese auch dazu fähig sind, kollusive Strategien zu erlernen, mit denen sie im Wettbewerb untereinander suprakompetitive Gleichgewichte erzielen.¹²⁹³ Hierbei gelingt es den selbstlernenden Algorithmen zum Teil, Bestrafungsstrategien zu entwickeln, mit denen von der Kollusion abweichende Konkurrenten bestraft werden. Allerdings scheinen diese Algorithmen insbesondere in heterogenen Marktumgebungen Schwierigkeiten zu haben, kollusive Ergebnisse aufrecht zu erhalten.

Auch empirische Untersuchungen realer Märkte haben die Verbreitung algorithmischer Preissetzung und ihre Auswirkungen auf den Wettbewerb untersucht.¹²⁹⁴ Hierbei zeigt sich, dass Preisalgorithmen bereits große Verbreitung gefunden haben, bei weitem aber nicht flächendeckend Verwendung zu finden scheinen. Die Untersuchungen zeigen, dass aber insbesondere in homogenen Märkten, bei denen Algorithmen untereinander im Wettbewerb stehen, höhere Preise festzustellen sind. Darüber hinaus deuten die Untersuchungen darauf hin, dass in der Praxis hauptsächlich relativ simple Algorithmen zum Einsatz kommen. Sogenannte statische Algorithmen folgen einer vorgegebenen Strategie und wenden diese kontinuierlich an, ohne sich dabei selbst weiterzuentwickeln. Der Vorteil solcher statischen Algorithmen ist, dass ihre Reaktionen auf Markveränderungen für Wettbewerber beobachtbar und gleichbleibend sind. Die Anwendung relativ simpler – und damit leicht zu interpretierender – Strategien kann eine Abstimmung über den Markt erleichtern. Insgesamt ist zu vermuten, dass insbesondere diese einfachen Strategien dazu beitragen können, hohe Gleichgewichtspreise in einem Markt durchzusetzen.

Bis sehr wenig beachtet wurde in diesem Zusammenhang die Frage der Interaktion menschlicher Anbieter mit algorithmischen Wettbewerbern, wenngleich diese auf einer Vielzahl der Märkte Realität zu sein scheint. In einem eigenen Laborexperiment nimmt diese Arbeit deshalb einen he-

1292 Vgl. Kapitel D. I.

1293 Vgl. Kapitel D. II.

1294 Vgl. Kapitel D. III.

terogenen Markt in den Blick, bei dem menschliche und algorithmische Entscheider im Wettbewerb zueinander stehen.¹²⁹⁵ In Anlehnung an die bisherige Experimentalliteratur zu *tacit collusion* wird dabei ein Bertrand-Markt mit drei Wettbewerbern gewählt.¹²⁹⁶ Dies folgt aus der gewonnenen Erkenntnis, dass *tacit collusion* in Duopolen leicht zu erzielen ist, bei größeren Märkten aber äußerst selten gelingt. Im Experiment werden zwei Variablen variiert und vier *Treatments* betrachtet. Während in zwei *Human-Treatments* ausschließlich menschliche Entscheider im Wettbewerb stehen, wird in den beiden *Algorithm-Treatments* ein Wettbewerber mit einem statischen Algorithmus ausgestattet. Dieser wendet dabei eine *tit-for-tat* Strategie an, das sogenannte *proportional tit-for-tat*. Darüber hinaus wird variiert, ob die Menschen wissen, dass ein, beziehungsweise kein, Algorithmus im Markt vertreten ist. Während in den *Certain-Treatments* Klarheit über die Marktzusammensetzung herrscht, ist diese in den *Uncertain-Treatments* ungewiss.

In den Ergebnissen des Experiments zeigt sich, dass der statische Algorithmus in der Lage ist, in einem Markt mit menschlichen Wettbewerbern Kollusion zu befördern.¹²⁹⁷ Die Interaktion menschlicher und algorithmischer Anbieter ermöglicht dabei kollusive Gleichgewichte, bei einer Marktgröße, bei der ausschließlich menschliche Akteure Schwierigkeiten haben, Kollusion zu erzielen. Zugleich zeigt das Experiment auch mögliche Probleme in der Interaktion zwischen algorithmischen und menschlichen Anbietern auf. Zum einen scheint es schwieriger, ein für eine Kollusion förderliches Vertrauensverhältnis zwischen menschlichen und algorithmischen Wettbewerbern aufzubauen. Darüber hinaus entstehen *setup*-Kosten beim Einsatz eines kollusiven Algorithmus. Demnach fördert der Algorithmus Kollusion und damit höhere Gewinne für alle Unternehmen eines Marktes, zugleich verdienen die Wettbewerber ohne Algorithmus insgesamt mehr, als das Unternehmen, welches den kollusiven Algorithmus zum Einsatz bringt. Hieraus folgt ein Koordinierungsproblem der Oligopolisten, da es für den einzelnen sinnvoll erscheint, selbst nicht auf den kollusiven Algorithmus zu setzen. Dieser Effekt kann allerdings durch andere Eigenschaften algorithmischer Preissetzung reduziert werden.

Wenngleich die Resultate des Experimentes nicht ohne Weiteres auf den realen Wettbewerb mit Preisalgorithmen zu übertragen sind, wird das wettbewerbsschädliche Potenzial eines kollusiven Algorithmus ersichtlich.

1295 Vgl. Kapitel E.

1296 Vgl. Kapitel E. I.

1297 Vgl. Kapitel E. V.

Auch die empirischen Untersuchungen realer Märkte deuten daraufhin, dass Algorithmen in ihrer Anwendung auf realen Märkten zu einem Anstieg der Preise führen können. Bereits relativ simple Preisstrategien bergen dabei die Gefahr einer Koordination über den Marktpreis.

Insgesamt lässt sich auf Grundlage der analysierten theoretischen und empirischen Untersuchungen sowie den Ergebnissen des vorgestellten Experiments und der vielfältigen Literatur deshalb festhalten, dass die algorithmische Preissetzung die Erzielung einer *tacit collusion* vereinfachen kann, wenngleich eine Kollusion nicht zwingende Folge algorithmischer Preissetzung ist. Die Gegebenheiten des Marktes bleiben ein entscheidender Faktor für das Auftreten und die Stabilität suprakompetitiver Gleichgewichte. Nur wenn eine Kollusion möglich und die erwarteten Gewinne attraktiv erscheinen, werden sich Unternehmen mit dem Einsatz kollusiver Strategien durch Preissetzungsalgorithmen befassen.

Hieraus folgt, dass eine tiefgreifende Anpassung oder erweiterte Auslegung der kartellrechtlichen Verbotsnormen zum jetzigen Zeitpunkt nicht geboten erscheinen, da die im Raum stehenden Maßnahmen mit erheblichen Nachteilen verbunden sind.¹²⁹⁸ Auch die vielfältigen zur Diskussion gestellten Einschränkungen algorithmischer Systeme sind im Ergebnis abzulehnen.

Dennoch braucht es neue Instrumente, um den Wettbewerb auf digitalen Märkten zu befördern und die Nachteile algorithmischer Preissetzung sowie strukturell schwacher Online-Märkte auszugleichen. Zum einen erscheint die Einführung des von der Kommission vorgeschlagenen Instruments eines NCT zur tiefgreifenden Marktuntersuchung und zur Beseitigung struktureller Probleme sinnvoll, um die Behörden mit flexiblen Eingriffsmöglichkeiten auszustatten.¹²⁹⁹ Durch eine marktspezifische Untersuchung lassen sich die Auswirkungen der jeweiligen algorithmischen Preissetzung individuell untersuchen. Darüber hinaus können Maßnahmen zur Belebung des Wettbewerbs ergriffen werden, ohne dass es des Nachweises eines Kartellverstößes bedarf. Der Referentenentwurf zur 11. GWB-Novelle ist diesbezüglich ein wichtiger Schritt, um zumindest auf nationaler Ebene entsprechende Eingriffe zu ermöglichen.

Desweiteren erscheint eine Transparenzinitiative sinnvoll, die sich an den Erfahrungen der deutschen Tankstellenmärkte orientiert.¹³⁰⁰ Wenngleich die Vorstellung vorherrscht, digitale Märkte böten beidseitige Transparenz,

1298 Vgl. Kapitel F. IV.

1299 Vgl. Kapitel F. III. 4. und IV. 4.

1300 Vgl. Kapitel F. V.

zeigen diverse Untersuchungen ein erhebliches Transparenzdefizit auf Seiten der Nachfrage auf, welches die Konzentration der Märkte befördert.¹³⁰¹ Eine „MTS-Digitale Märkte“ könnte dieses Transparenzdefizite auf Seiten der Nachfrage ausgleichen, Marktzutrittsschranken senken und so der künstlichen Konzentration der Märkte entgegenwirken.¹³⁰² Dieser Ansatz würde dem aktuellen Gefährdungspotenzial auf digitalen Märkten Rechnung tragen und im Sinne *Vestagers* ohne Panik algorithmische Preissetzung genau im Blick behalten.¹³⁰³

1301 Vgl. Kapitel F. V. 3. und 4.

1302 Vgl. Kapitel F. V. 5.

1303 Vgl. Einleitung; die europäische Wettbewerbskommissarin *Margrethe Vestager* kam in einer Rede aus dem Jahr 2017 zu dem Schluss, dass man nicht in Panik verfallen müsse, aber die Entwicklung der Algorithmen genau im Auge behalten solle, *Margrethe Vestager* am 16.03.2017, Algorithms and Competition, 18. IKK, Berlin.