

Neue Märkte – neue Technologien

Die Frequenzversteigerung 2019

Autor:
Dr. Lorenz Nett

WIK Wissenschaftliches Institut für Infrastruktur
und Kommunikationsdienste GmbH
Rhöndorfer Str. 68
53604 Bad Honnef

Bad Honnef, Juli 2019

Impressum

WIK Wissenschaftliches Institut für
Infrastruktur und Kommunikationsdienste GmbH
Rhöndorfer Str. 68
53604 Bad Honnef
Deutschland
Tel.: +49 2224 9225-0
Fax: +49 2224 9225-63
E-Mail: info@wik.org
www.wik.org

Vertretungs- und zeichnungsberechtigte Personen

Geschäftsführerin und Direktorin	Dr. Iris Henseler-Unger
Direktor Abteilungsleiter Post und Logistik	Alex Kalevi Dieke
Direktor Abteilungsleiter Netze und Kosten	Dr. Thomas Plückebaum
Direktor Abteilungsleiter Regulierung und Wettbewerb	Dr. Bernd Sörries
Leiter der Verwaltung	Karl-Hubert Strüver
Vorsitzende des Aufsichtsrates	Dr. Daniela Brönstrup
Handelsregister	Amtsgericht Siegburg, HRB 7225
Steuer-Nr.	222/5751/0722
Umsatzsteueridentifikations-Nr.	DE 123 383 795

Unter großer Aufmerksamkeit der Öffentlichkeit fand in den Monaten März bis Juni 2019 in der Bundesnetzagentur in Mainz vor Ort die Versteigerung von Frequenznutzungsrechten im Bereich 2 GHz und 3,6 GHz statt. Diese Auktion war aus drei Aspekten heraus bemerkenswert:

1. Erstmals seit Jahren nahm auch ein Neueinsteiger, 1&1 Drillisch, an der Versteigerung teil. Er hat in beiden Frequenzbereichen Spektrum ersteigert.
2. Im Bereich 3,6 GHz ist der neue Mobilfunkstandard 5G einsetzbar, durch den ein neues Eco-System für vielfältige Breitbanddienste entstehen kann, und daher den bei der Versteigerung erfolgreichen Unternehmen neue Geschäftschancen eröffnet. Wegen der besonderen Bedeutung dieses Spektrums wurde die Auktion auch als 5G-Auktion bezeichnet, obwohl die Frequenzen technologieneutral versteigert wurden.
3. Die Versteigerung dauerte relativ lange, vom 19. März bis 12. Juni 2019, also 52 Tage.

Seit Beginn der Durchführung von Frequenzauktionen in Deutschland berät das WIK die Regulierungsbehörde für Post und Telekommunikation (RegTP) / Bundesnetzagentur (BNetzA) bei der Ausgestaltung von allen Frequenzversteigerungen, dem sogenannten Auktionsdesign. Darüber hinaus stehen bei der Beratung auch Aspekte der wirtschaftlichen Bedeutung von Frequenzen sowie der Vergabeaufgaben im Mittelpunkt. Details der Versteigerung oder der Überlegungen im Vorfeld können hier somit nicht erörtert werden, zumal etliches noch im Rahmen von gerichtlichen Auseinandersetzungen eine Rolle spielt. Hier sei nur erwähnt, dass die BNetzA alle bisherigen rechtlichen Auseinandersetzungen gewonnen hat und somit der Allokationsprozess des Spektrums in Deutschland durch eine hohe Rechtssicherheit geprägt ist.

In diesem Beitrag möchte ich zunächst kurz auf die Besonderheiten dieser kürzlich beendeten Auktion eingehen, bevor grundsätzlichen Aspekte des Auktionsdesigns erörtert werden.

Zu den Besonderheiten der 2019er-Versteigerung ist folgendes zu bemerken:

1. Der Neuzutritt eines weiteren Wettbewerbers sollte im deutschen Markt aus Sicht der Verbraucher willkommen sein. Nach der Fusion von Telefónica und E-Plus, die zu einem Drei-Player-Mobilfunkmarkt führte, wird es in Zukunft erneut einen vierten Anbieter geben. Damit besteht die Chance auf Produktinnovationen und mehr Preiswettbewerb. Dies hängt davon ab, dass der Ausbau eines Mobilfunknetzes von 1&1 Drillisch erfolgreich ist. Zwar muss 1&1 als Neueinsteiger niedrigere Auflagen für den Ausbau der Fläche in der Zeit erfüllen, gleichwohl dürfte der Ausbau eines attraktiven Mobilfunknetzes in

Deutschland ein Kraftakt sein. Es bleibt abzuwarten, wann die Endkunden vom Marktzutritt tatsächlich profitieren.

2. Die neue Mobilfunktechnologie 5G hat das Potenzial, den Wettbewerb und die Geschäftsmodelle des Mobilfunks zu ändern, zumal weiteres 5G-geeignetes Spektrum im Bereich 3,7 GHz im Herbst auf Antrag zugeteilt werden soll, um sogenannte Campus-Lösungen für Industrieunternehmen zu ermöglichen.

In der Vergangenheit wurden die Frequenzen für den drahtlosen Netzzugang („Mobilfunkfrequenzen“) vornehmlich für das Angebot von Massenmarktdiensten genutzt. Die funktionalen und technischen Eigenschaften von 5G ermöglichen nun jedoch die Erschließung neuer Geschäftsfelder abseits des Massenmarktes. Aufgrund der funktechnischen Eigenschaften von 5G können qualitativ hochwertige Dienste mit Blick auf Latenzzeit, Datenübertragungsraten, Zuverlässigkeit (Reliability) etc. generiert werden. 5G wird somit für eine Reihe von Geschäftskunden aus verschiedensten Sektoren der Volkswirtschaft interessant, in denen 5G für mobile Machine-to-Machine-Kommunikationen und auch für kritische mobile Kommunikationen genutzt werden kann. Einige 5G-Anwendungen erfordern dabei eine flächendeckende Versorgung und Verfügbarkeit von adäquaten 5G-Netzen.

3. Die Dauer der Versteigerung mit 52 Tagen ist auffällig im Vergleich zu den vorherigen Frequenzauktionen in Deutschland. Zum einen kann dies mit dem Auftreten eines vierten Bieters begründet werden, wodurch die Knappheit der Frequenzen erhöht wurde. Zum anderen ist für den erwarteten wirtschaftlichen Erfolg des Spektrums insbesondere die 5G-Nutzung von Bedeutung, die Anreiz für alle Auktionsteilnehmer war, um für diese Frequenzen nachhaltig zu bieten. Es mag sein, dass das Endergebnis vielleicht schon Runden vorher hätte erreicht werden und damit der Auktionserlös hätte niedriger liegen können. Die Auktionsteilnehmer haben dies aber zum damaligen Zeitpunkt anders bewertet. Die Dauer lag vor allem an der hohen Zahl von Frequenzblöcken, die parallel versteigert wurden und den niedrigen Mindestgeboten als Einstieg in die Auktion.

Historie der Frequenzversteigerungen in Deutschland

Das Versteigern von Frequenzen, sofern diese knapp sind, ist nach dem europäischen Recht das vorgeschriebene Verfahren – also die Unternehmen mehr Spektrum nachfragen, als aktuell vergeben werden kann. Auch mit der Änderung des europäischen Rechtsrahmens mit dem im Dezember 2018 verabschiedeten EECC ändert sich hieran nichts.

Frequenzversteigerungen werden in Deutschland aber bereits sehr viel länger durchgeführt, nunmehr seit 23 Jahren. Es handelt sich dabei um eine Erfolgsgeschichte, z. B. gemessen an der zeitnahen Zurverfügungstellung von

Frequenzen für den Markt und der Rechtssicherheit der Versteigerungen. Die erste Frequenzauktion fand im Jahre 1996 statt. Es war die erste Versteigerung von Frequenznutzungsrechten in Europa. Hierbei wurden zunächst vier Lizenzen und anschließend Komplementärfrequenzen versteigert. Im Jahre 1998 wurden Komplementärfrequenzen aus dem Bereich 1,8 GHz versteigert. Die größte Aufmerksamkeit erregte wohl bis heute die UMTS-Versteigerung im Jahre 2000. Nicht zuletzt wegen der erzielten Erlöse in Höhe von ca. 50 Mrd. € war dies der Fall.¹ Es folgte die BWA-Auktion (Broadband-Wireless-Access) im Jahre 2006. Diese beinhaltete primär Frequenzen für regionale Anwendungen. Die 800-MHz-Frequenzen wurden 2010 als erstes in Europa in Verbindung mit weiteren Frequenzen im Bereich 1,8 GHz, 2,0 GHz und 2,6 GHz auktioniert. Dies war die erste Multiband-Auktion, in der Frequenzblöcke aus verschiedenen Frequenzbereichen mit verschiedenen physikalischen Eigenschaften versteigert wurden. Danach wurden erneut als erstes in Europa die 700-MHz-Frequenzen in Verbindung mit Frequenzen im Bereich 900 MHz, 1.500 MHz sowie 1.800 MHz versteigt. Die bis heute längste Auktion mit insgesamt 497 Bietrunden und 52 Auktionstagen war die diesjährige 5G-Auktion, in der 2-GHz- und 3,6-GHz-Frequenzen versteigert wurden. In all diesen Vergabeverfahren hat sich das gewählte Auktionsdesign, eine Simultan Mehrstufige Elektronische Auktion, bewährt.

Das gewählte und bewährte Auktionsdesign der Bundesnetzagentur

Im Vorfeld der Auktion werden über verschiedene Entscheidungen der BNetzA, z. B. die Knappheit des Spektrums, das Auktionsdesign und die Vergabebedingungen, jeweils nach Anhörung des Marktes festgelegt. Die RegTP / Bundesnetzagentur wendete in allen sieben Frequenzauktionen das Format der sogenannten transparenten TSMA (Traditionelle Simultan Mehrstufige Auktion) an. Bei diesem Verfahren bieten die Auktionsteilnehmer auf individuelle (ggf. konkrete oder abstrakte²) Frequenzblöcke. In jeder Auktionsrunde haben die Auktionsteilnehmer die Möglichkeit, in Kenntnis der aktuellen Höchstgebote der individuellen Frequenzblöcke und der Identität der Halter der Höchstgebote, höhere, d. h. neue valide Gebote abzugeben.³ Die Auktion setzt sich so von Runde zu Runde fort, bis keine neuen valide Gebote mehr von Seiten der Bieter erfolgen. Dann endet letztendlich die Auktion. Die Halter der Höchstgebote erwerben das Frequenznutzungsrecht für den konkreten bzw. abstrakten Frequenzblock, für die sie Höchstbieter sind, und müssen dafür den gebotenen Höchstbetrag (Höchstpreisauktion bzw. pay-as-you-bid) entrichten.

¹ An dieser Stelle sei nochmals hervorgehoben, dass diese Gebotssumme ursächlich im Bietverhalten der Auktionsteilnehmer und der monetären Bewertung der Frequenznutzungsrechte der Bieter war, sowie die Teilnehmerzahl von 7 Bietern, die um 12 Frequenzpakete à 2x5 MHz kompetitiv boten und mindestens 2 Blöcke ersteigern mussten, um erfolgreich zu sein.

² Bei abstrakten Frequenzblöcken wird im Nachhinein durch ein Verfahren der BNetzA sichergestellt, dass die erfolgreichen Teilnehmer zusammenhängendes Spektrum nutzen können.

³ Valide Gebote sind solche, die im Rahmen des Click-Box-Bidding möglich sind. Insbesondere muss das neue valide Gebot das geltende Gebot um ein vorgegebenes Mindestinkrement übersteigen. Dies ist ein festgesetzter Geldbetrag, der absolut gesetzt wird oder sich als Prozentsatz des gehaltenen Höchstgebotes ergibt.

De facto wurde die Auktion jeweils mittels einer speziellen Auktionssoftware durchgeführt, in der die Gebotseingabe im Bieteraum von den jeweiligen Bietern erfolgte. Die Auswertung und Ergebnisermittlung erfolgt automatisch über die Auktionssoftware. Die Auktionssoftware ist benutzerfreundlich gestaltet, weitgehend selbsterklärend und verhindert automatisch eine Verletzung der Auktionsregeln. Den Umfang und die Höhe der Gebote entscheiden natürlich die Bieter. Zudem wird den Auktionsteilnehmer im Vorfeld in einer Bieterschulung die Software explizit erklärt, es gibt ein Benutzerhandbuch und die Teilnehmer haben die Möglichkeit vor Ort zu üben. Da die Auktion in Mainz vor Ort stattfindet, handelt es sich bei dem Auktionssoftwaresystem um ein geschlossenes Netzwerk. Dies ist wichtig mit Blick auf die Zuverlässigkeit, Stabilität und Vertraulichkeit des Systems. Bieter in den separaten Auktionsräumen kommunizieren mit den Firmenzentralen („War-Rooms“) über Leitungen (Telefon- bzw. Internetverbindung), die sie selbst verschlüsseln, um die Vertraulichkeit der Informationsübermittlung zu garantieren. Ebenfalls ist der administrative Verlauf bis ins Detail sachgerecht gestaltet. Auch dieses eingeübte Vorgehen ist ein Vorteil des gewählten Auktionsverfahrens, das zur Rechtssicherheit beiträgt.

Innovative Versteigerungselemente wurden in dieser Zeit von der Bundesnetzagentur unter Beratung des WIK kreiert. Hervorgehoben seien die folgenden Aspekte:

- *Flexible Packaging*: Früher wurden nur Lizenzen (mit einem Umfang an Frequenznutzungsrecht) versteigert, wobei jeder der Teilnehmer maximal eine Lizenz ersteigern konnte. Erstmals in der UMTS-Auktion wurden individuelle Frequenzblöcke mit der Konsequenz versteigert, dass die Bieter ihren Umfang an Frequenzen durch ihr Bieten bestimmen konnten. Die Zahl der (maximalen) erfolgreichen Bieter wurde damit nicht mehr exogen durch die Behörde determiniert.
- *Abstrakte Frequenzblöcke*: Durch die Versteigerung abstrakter Frequenzblöcke wurde das mögliche Bietverhalten vereinfacht und gewährleistet, dass die Bieter zusammenhängende Frequenznutzungsrechte erwarben. Dies geschah erstmals in der Frequenzauktion im Jahr 1998 und wird seitdem so durchgeführt. Konkret werden nur solche Frequenzblöcke ausgewiesen, die „erhebliche“ Wertunterschiede beispielsweise durch Nutzungseinschränkungen haben.
- *Versteigerung von Frequenzen aus verschiedenen Frequenzbereichen (Multi-Band-Auctions)*: Erstmals 2010 wurden Frequenzen aus verschiedenen Frequenzlagen versteigert. Auch dies ist mittlerweile Standard bei der Versteigerung von Frequenzen in Europa. Die gemeinsame Versteigerung aller verfügbaren Frequenzblöcke verhindert eine künstliche Verknappung des Spektrums durch die BNetzA.

Das in Deutschland verwendete Auktionsdesign hat eine hohe Legitimation. Es handelt sich dabei um einen weitgehend effizienten Verhandlungsmechanismus. Die Bundesnetzagentur führt die Auktion durch und sorgt für den reibungslosen Ablauf der Auktion im Rahmen des zuvor in der Präsidentenkammer festgelegten Regelwerks. Ursächlich dafür ist, dass die Auktion in mehreren Auktionsrunden erfolgt und die vollständige Transparenz mit Blick auf die Halter und Höhe der Höchstgebote für alle versteigerten Frequenzblöcke als Ergebnis jeder Auktionsrunde besteht. Am Ende einer jeden Auktionsrunde gibt es ein vorläufiges Verhandlungsergebnis, welches vollständig beschreibt, welcher Bieter aktuell welchen Frequenzbereich zu welchem Preis erhielt. Alle Auktionsteilnehmer haben die Möglichkeit, das Ergebnis zu akzeptieren oder aber mit der Abgabe eines neuen Gebotes ein neues (vorläufiges) Verhandlungsergebnis in ihrem Sinne zu generieren. Die Verhandlung bzw. die Auktion endet, wenn alle Auktionsteilnehmer das Ergebnis akzeptieren. Die Bieter bestätigen de facto über die Software ihre gehaltenen Höchstgebote und geben keine neuen validen Gebote ab. Auch verwenden sie keine (aktiven) Waiver, mit denen Bieter sich in einer Runde Bedenkzeit ausbedingen können ohne Bietrechte zu verlieren.

Das verwendete Auktionsdesign ist in Einklang mit dem „Coase-Theorem“⁴. Dies formuliert Bedingungen, die erfüllt sein müssen, damit Verhandlungen unter privaten Eigentumsrechtinhabern in Gegenwart von externen Effekten zu einem effizienten Ergebnis führen. Nach dem Coase-Theorem müssen Eigentumsrechte umfänglich und klar definiert sein. Diesbezüglich ist vollständige Information unter allen Beteiligten erforderlich, damit die Möglichkeit der Internalisierung von externen Effekten in den Verhandlungen (d. h. bei Frequenzauktionen beim Bieten) möglich ist.

Natürlich gibt es immer wieder Stimmen, die das Auktionsdesign aus den unterschiedlichsten individuellen Motiven kritisieren. Das Auktionsdesign wird aber vor allem positiv bewertet. „The 2010 German 4G spectrum auction was an unusually large simultaneous ascending multi-band auction. The bidding was competitive, the final assignment was efficient and the revenue was close to expectations.“⁵

An dieser Stelle sei hervorgehoben, dass grundsätzlich das Auktionsformat auch von den Auktionsteilnehmern, d. h. den Mobilfunk-Netzbetreibern weitgehend akzeptiert und begrüßt wird. Insbesondere wird auch häufig die professionelle Abwicklung des Auktionsverfahrens in Mainz von den Bietervertretern vor Ort gelobt. Unterschiedliche

⁴ „Ronald Harry Coase (* 29. Dezember 1910 in Willesden bei London, England; † 2. September 2013 in Chicago, Illinois[1]) war ein britischer Wirtschaftswissenschaftler. Er erhielt 1991 den Alfred-Nobel-Gedächtnispreis für Wirtschaftswissenschaften für „seine Entdeckung und Klärung der Bedeutung der sogenannten Transaktionskosten und der Verfügungsrechte für die institutionelle Struktur und das Funktionieren der Wirtschaft“, das sogenannte Coase-Theorem.“

Siehe https://de.wikipedia.org/wiki/Ronald_Coase.

⁵ Peter Crampton und Axel Ockenfels (2015): The German 4 G spectrum Auction : Design and Behavior, verfügbar unter

<ftp://www.cramton.umd.edu/papers2010-2014/cramton-ockenfels-german-4g-auction.pdf>

Zur Bewertung des Auktionsdesigns siehe auch: Martin Bichler, Vitali Gretschko und Maarten Jansen (2015), Bargaining in spectrum auctions: A review of the German 2015 LTE auction, <https://drive.google.com/file/d/0B8uCWVe50BeEdDNhcEtKVWltSEU/view>.

Auffassungen, meist jedoch aus individueller Interessenlage der jeweiligen Bieter, gibt es über spezifische Details. Im Fall der 5G-Auktion wurde von Seiten der Bieter auch keine grundsätzliche Kritik am Auktionsdesign geäußert. Die Kritik fokussierte darauf, dass 100 MHz im Bereich 3,7 GHz lokal zugeteilt werden sollen und somit nicht bei der Vergabe in der Auktion verfügbar waren. Damit sei das Spektrum zu Lasten der Mobilfunkanbieter verknappt worden. Zudem war der Umfang der Versorgungsaufgaben, die mit dem Erwerb eines Frequenznutzungsrechts einhergehen, auch im politischen Raum Gegenstand kontroverser Diskussionen.

5G-Versteigerung in Deutschland

Angebotene Frequenzblöcke

In der 5G-Auktion wurden 12 abstrakte Frequenzpakete (gepaarte Frequenzen) im Bereich 2 GHz à 2x5 MHz und 29 Frequenzpakete im Bereich 3,6 GHz versteigert. Davon wurden 27 Frequenzblöcke (ungepaarte Frequenzen) abstrakt im Umfang von 10 MHz und 2 Blöcke konkret (1 Block à 20 MHz, der am unteren Ende des Frequenzbereichs liegt und 1 Block à 10 MHz, der am oberen Rande des versteigerten Frequenzbereichs liegt) versteigert. Abstrakte Frequenzblöcke bedingen, dass die konkrete Lage erst im Anschluss an die Auktion bestimmt wird. Die Erwerber der konkreten Frequenzblöcke konnten die Lage ihres erworbenen Frequenzspektrums im Bereich 3,6 GHz bestimmen, da die anderen erworbenen abstrakten Frequenzblöcke an diese angrenzend zugeteilt werden. Die Deutsche Telekom erwarb beispielsweise den oberen Frequenzblock. Damit grenzen ihre Frequenznutzungsrechte im Bereich 3,6 GHz unmittelbar an die in Zukunft lokal zugeteilten Frequenzen im Bereich 3,7 bis 3,8 GHz.

Die Vielzahl der Frequenzblöcke, die eine hohe Flexibilität in den möglichen Frequenzuteilungen erlaubt, war in dieser Form von Auktionsteilnehmern auch ausdrücklich so gewünscht, sicherlich auch um das Bietverhalten zu vereinfachen.

Mindestgebote

Die Frequenznutzungsrechte gehen mit umfangreichen Versorgungsverpflichtungen⁶ einher. Von daher wurden von der Bundesnetzagentur, einem konservativen Ansatz folgend, niedrige Mindestgebote gesetzt, beispielsweise 1,7 Mio. € für einen Frequenzblock à 10 MHz im Bereich 3,6 GHz und 5 Mio. € für einen Frequenzblock 2x5 MHz im Bereich 2 GHz bei einer Laufzeit von 20 Jahren. Dieses Vorgehen erleichterte

⁶ Siehe hierzu BNetzA (2018): Entscheidung der Präsidentenkammer der Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen vom 26. November 2018 über die Festlegungen und Regeln im Einzelnen (Vergaberegeln) und über die Festlegungen und Regelungen für die Durchführung des Verfahrens (Auktionsregeln) zur Vergabe von Frequenzen in den Bereichen 2GHz und 3,6GHz. Aktenzeichen: BK1-17/001-Verfügbar unter https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen_Institutionen/Frequenzen/OffentlicheNetze/Mobilfunk/DrahtloserNetzzugang/Mobilfunk2020/20181126_Entscheidungen_III_IV.pdf;jsessionid=1477B619BFA04FDA41D6D1ECEF5A15F3?_blob=publicationFile&v=1

den an der Versteigerung teilnehmenden Unternehmen, den Marktwert des Spektrums angesichts der hohen detaillierten Auflagen festzustellen.

Essentielle Mindestmengen

Insbesondere auch um möglichen Belangen von Newcomern Rechnung zu tragen, die für das beabsichtigte Geschäftsmodell und die geplante Technik eine Mindestausstattung mit Spektrum benötigen, hatten Newcomer, aber auch etablierte Mobilfunknetzbetreiber, die Möglichkeit, essentielle Mindestmengen begründet zu beantragen. Diese entbinden bei Gewährung solche Teilnehmer von den Zahlungsverpflichtungen, die nur weniger als die essentielle Mindestmenge ersteigern. Gleichzeitig verhindern spezifische Regeln, dass ein derartiges Zugeständnis an den einzelnen Teilnehmer von diesem missbraucht werden kann. Essentielle Mindestmengen bleiben vertraulich gegenüber anderen Bietern und der Öffentlichkeit – vor, während und nach der Auktion.

Frequenzkappen

Spektrumkappen restringieren den maximalen Umfang an Frequenzen, den individuelle Bieter ersteigern dürfen. Die Bundesnetzagentur legte in der 5G-Auktion keine Frequenzkappen fest. Wie das Ergebnis zeigt, war dies auch nicht erforderlich. Alle Teilnehmer, auch der Newcomer, erwarben Frequenznutzungsrechte.

Das Ergebnis der Auktion

An der Versteigerung nahmen vier Bieter teil, die drei etablierten Mobilfunknetzbetreiber (Deutsche Telekom, Vodafone und Telefónica Deutschland) sowie 1&1 Drillisch. Sie waren alle erfolgreich. Die Verteilung des Umfangs an Frequenzen und die zu leistenden Zahlungen der einzelnen Bieter sind in der nachfolgenden Tabelle 1 angeführt.



Tabelle 1: 5G-Auktion in Deutschland: Umfang und Zahlungsverpflichtungen pro Betreiber

	3,6 GHz Frequenzen	2 GHz Frequenzen	Zahlungen insgesamt
	Umfang	Umfang	Mill. €
1&1 Drillisch	50 MHz	2*2x5 MHz	1.070,2
Deutsche Telekom	90 MHz	4*2x5 MHz	2.174,9
Vodafone	90 MHz	4*2x5 MHz	1.879,7
Telefonica Deutschland	70 MHz	2*2x5 MHz	1.424,8

Quelle: Bundesnetzagentur

Im Detail stellen sich die Auktionsergebnisse wie folgt dar:

Tabelle 2: 5G-Auktion in Deutschland: Endergebnis pro Frequenzblock im Detail

				Frequenzauktion 2019 Ergebnis der Runde 497				<small>KONTAKT ENGLISH</small> 			
Frequenzbereich 2 GHz				Frequenzbereich 3,6 GHz							
Block	Ausstattung	Höchstbieter	Höchstgebot	Block	Ausstattung	Höchstbieter	Höchstgebot	Block	Ausstattung	Höchstbieter	Höchstgebot
01A 2 GHz	2x5 MHz abstrakt	Telekom	213.312.000	08A 3,6 GHz	1x10 MHz abstrakt	Vodafone	146.797.000				
02A 2 GHz	2x5 MHz abstrakt	Telekom	213.381.000	09A 3,6 GHz	1x10 MHz abstrakt	Vodafone	146.253.000				
03A 2 GHz	2x5 MHz abstrakt	Vodafone	211.652.000	10A 3,6 GHz	1x10 MHz abstrakt	Vodafone	148.290.000				
04A 2 GHz	2x5 MHz abstrakt	TEF DE	211.274.000	11A 3,6 GHz	1x10 MHz abstrakt	1und1 DRI	146.821.000				
05A 2 GHz	2x5 MHz abstrakt	Vodafone	212.237.000	12A 3,6 GHz	1x10 MHz abstrakt	TEF DE	158.925.000				
06A 2 GHz	2x5 MHz abstrakt	Telekom	211.157.000	13A 3,6 GHz	1x10 MHz abstrakt	Telekom	148.396.000				
07A 2 GHz	2x5 MHz abstrakt	Vodafone	213.816.000	14A 3,6 GHz	1x10 MHz abstrakt	1und1 DRI	146.119.000				
08A 2 GHz	2x5 MHz abstrakt	Telekom	213.670.000	15A 3,6 GHz	1x10 MHz abstrakt	Telekom	146.296.000				
09A 2 GHz (2026)	2x5 MHz abstrakt	1und1 DRI	166.842.000	16A 3,6 GHz	1x10 MHz abstrakt	Telekom	146.527.000				
10A 2 GHz (2026)	2x5 MHz abstrakt	TEF DE	169.830.000	17A 3,6 GHz	1x10 MHz abstrakt	1und1 DRI	148.192.000				
11A 2 GHz (2026)	2x5 MHz abstrakt	Vodafone	168.796.000	18A 3,6 GHz	1x10 MHz abstrakt	1und1 DRI	147.081.000				
12A 2 GHz (2026)	2x5 MHz abstrakt	1und1 DRI	168.155.000	19A 3,6 GHz	1x10 MHz abstrakt	Telekom	147.471.000				
				20A 3,6 GHz	1x10 MHz abstrakt	TEF DE	147.471.000				
				21A 3,6 GHz	1x10 MHz abstrakt	Vodafone	146.267.000				
				22A 3,6 GHz	1x10 MHz abstrakt	TEF DE	146.908.000				
				23A 3,6 GHz	1x10 MHz abstrakt	Vodafone	147.086.000				
				24A 3,6 GHz	1x10 MHz abstrakt	Telekom	146.424.000				
				25A 3,6 GHz	1x10 MHz abstrakt	Telekom	146.410.000				
				26A 3,6 GHz	1x10 MHz abstrakt	Telekom	146.901.000				
				27A 3,6 GHz	1x10 MHz abstrakt	TEF DE	148.219.000				
				28A 3,6 GHz	1x10 MHz abstrakt	Vodafone	146.417.000				
				29K 3,6 GHz	1x10 MHz konkret	Telekom	148.405.000				
				Summe			6.549.651.000				

Quelle: Bundesnetzagentur

Fazit

Die 5G-Auktion war erfolgreich. Der Newcomer 1&1 Drillisch erwarb Frequenznutzungsrechte im Bereich 2 GHz und 3,6 GHz und setzt durch die Nutzung dieser Frequenzen in Zukunft hoffentlich positive Impulse für den Wettbewerb mit Blick auf differenzierte, hoch qualitative Dienste und günstige Preise.

Nach ihren Angaben erwarben die etablierten Netzbetreiber den Umfang an Frequenzen, den sie ersteigern wollten. Damit wird es ihnen ermöglicht, die Netzabdeckungen und Netzqualitäten zu generieren, die nach ihrem Geschäftsmodell als sinnvoll erachtet werden.

Parallel dazu sichern umfangreiche Versorgungsaufgaben, dass der politisch und regulatorisch im Rahmen dieses Verfahrens gewünschte Versorgungsgrad sowohl für Haushalte als auch entlang von Verkehrswegen erreicht werden wird.

Die Erlöse der Versteigerung fließen in einen Fonds, der zweckgebunden in den Ausbau der leitungsgebundenen Breitbandinfrastruktur fließen wird, die gerade im ländlichen Bereich viele Lücken und Weiße Flecken aufweist.

Schlussendlich bleibt festzuhalten, dass die in Deutschland durchgeführten Frequenzversteigerungen allesamt insbesondere für die Auktionsteilnehmer objektiv, transparent, diskriminierungsfrei und nachvollziehbar sind. Die Öffentlichkeit konnte das Ergebnis jeder Auktionsrunde auf der Homepage der Bundesnetzagentur nachverfolgen. Aufgrund der geschilderten Eigenschaften stimmten in der letzten Auktionsrunde alle Teilnehmer dem letztendlichen Auktionsergebnis explizit zu. Nicht zuletzt auch deshalb waren die Verfahren in der Vergangenheit rechtssicher. Auch in Zukunft gilt es, bei der Vergabe von knappen Frequenznutzungsrechten ein Verfahren zu wählen, das diesen Eigenschaften genügt. Das in Deutschland bisher verwendete Auktionsdesign erfüllt diese.