

Telekommunikation im Bereich Verbindungspreis- berechnung

Definition des Sachgebiets
Fachliche Bestellungs Voraussetzungen



Stand: 3/2024
Revisionsnummer: 4
Erste Fassung: 02/2000

I. Allgemeine Gliederung

1. Sachgebiet: Telekommunikation im Bereich Verbindungspreisberechnung

2. Sachgebietsbeschreibung

Gemäß § 63 (Verbindungspreisberechnung) des Telekommunikationsgesetzes (TKG in der Fassung vom 22. Juli 2022) hatte die Bundesregierung die Telekommunikations-Kundenschutzverordnung (TKV) erlassen. Nach § 5 TKV sind die Anbieter von Telekommunikations-Diensten für die Öffentlichkeit verpflichtet, einzeln aufgezählte Maßgaben zur Genauigkeit und Richtigkeit ihrer Entgelt-Abrechnungen einzuhalten. Dies ist von den Anbietern durch ein Qualitätssicherungssystem zu gewährleisten oder einmal jährlich durch öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige oder vergleichbare Stellen überprüfen zu lassen. Zum Nachweis, dass die in § 63 TKG genannten Bestimmungen eingehalten werden, hat der Anbieter der Bundesnetzagentur die Prüfbescheinigung einer akkreditierten Zertifizierungsstelle für Qualitätssicherungssysteme oder das Prüfergebnis eines öffentlich bestellten und vereidigten Sachverständigen vorzulegen.

Inhalt und Umfang des Sachgebiets ergeben sich mithin aus § 63 TKG sowie aus „Technischen Anforderungen an Entgelt-Ermittlungssystemen zur Sicherstellung der richtigen Verbindungspreis-Berechnung“, welche die Bundesnetzagentur als Verfügungen 168/1999, 18/2000, 63/2000, 6/2001, 17/2001 und 43/2010 und 99/2021 in ihrem Amtsblatt veröffentlicht hat; weitere Spezifikationen werden folgen. Im Auftrag von Anbietern von Telekommunikationsdiensten nimmt der für dieses Fachgebiet öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige¹ die Aufgabe wahr, die Einhaltung dieser Technischen Anforderungen zu überprüfen und entsprechende Prüfberichte zu fertigen. Des Weiteren hat der für dieses Sachgebiet öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige auch Aufträge von Gerichten auszuführen, welche die Entgelt-Ermittlung in streitigen Einzelfällen betreffen. Darüber hinaus kann er auch als Schlichter und Mediator tätig werden.

3. Vorbildung

Ein abgeschlossenes Studium an einer Universität, Hochschule oder Fachhochschule in den Fachrichtungen

- Informatik
- Ingenieurwissenschaften mit elektrotechnischer, informationstechnischer, nachrichtentechnischer oder telekommunikationstechnischer Ausrichtung,
- Wirtschaftsingenieur-Wissenschaften mit Informatik-Ausrichtung oder informationstechnischer, telekommunikations- oder nachrichtentechnischer Ausrichtung
- Physik mit elektrotechnischer, informationstechnischer, nachrichtentechnischer oder telekommunikationstechnischer Ausrichtung oder
- Mathematik mit Ausrichtung auf Informatik

und eine mindestens fünfjährige fachbezogene praktische Tätigkeit, die ihrer Art nach geeignet war, die erforderlichen und im Folgenden beschriebenen fachlichen Kenntnisse zu vermitteln. Hierzu zählen z. B. Tätigkeiten, welche mit der Generierung von Kommunikationsdatensätzen in Vermittlungseinrichtungen sowie deren Weiterverarbeitung und Fakturierung zu tun haben.

oder

ein Antragsteller ohne Hochschul- und Fachhochschul-Abschluss, wenn er Erfahrung, Aus- und Fortbildung sowie eine mindestens zehnjährige fachbezogene praktische Tätigkeit nachweist, die ihrer Art nach geeignet war, die erforderlichen unten dargestellten fachlichen Kenntnisse zu vermitteln.

¹ Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde die männliche Form in den Fällen verwendet, in denen eine geschlechtsneutrale Formulierung nicht möglich war. Alle Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter und Geschlechteridentitäten.

- ggf. nachzuweisende gutachterliche Tätigkeit (von mind. 3 Jahren)

4. Fachliche Kenntnisse

Die bei jedem ö.b.u.v. Sachverständigen für Telekommunikation vorauszusetzenden Kenntnisse sollen umfassen:

Allgemeine Grundlagen der Telekommunikation

- Allgemeines Modell der Nachrichten-Übertragung
- Physikalische Grundlagen der Nachrichten-Übertragung (naturwissenschaftliche Gesetzmäßigkeiten)
- Technische Grundlagen der Nachrichten-Übertragung (Gerätetechnik, elektrische und optische Leiter, Freiraum-Ausbreitung)
- Normung in der Informations- und Kommunikationstechnik
- Kommunikations-Architekturen und -Protokolle

Verfahrens-Grundlagen und technische Systeme der Nachrichten-Übertragung

- analog-digital-Wandlung
- Multiplex-Verfahren
- Art und Aufbau von Leitern für die Nachrichten-Übertragung
- Leitungslose Nachrichten-Übertragung (Verfahren der Funktechnik)

Verfahrens-Grundlagen und technische Systeme der Nachrichten-Vermittlung

- Signalisierung
- Durchschalte-Vermittlung
- Leitungsvermittlung
- Vermittlungs-Einrichtungen in Telekommunikationsnetzen (Teilnehmer- Vermittlungsstellen, Transit-Vermittlungsstellen, Mobilfunk-Vermittlungsstellen)
- Netz-Topologien in Weitverkehrsnetzen
- Netz-Topologien in lokalen Netzen
- Migration zu paketvermittelten Infrastrukturen, IP-Multimedia Subsystem Verfahren/Protokolle zur Verkehrslenkung und -sicherung in IP-Netzen
- Verkehrs-Theorie (verbindungslose und verbindungsorientierte Kommunikation, Verkehrs-Aufkommen, Verlustsystem und Wartezeitsystem)

Telekommunikations-Endgeräte und -Systeme, Teilnehmer-Anschlüsse

- Allgemeine Funktionsweise von End-Einrichtungen (Routers, Bridges) an Telekommunikationsnetzen (Verbindungsaufbau, Einleitungsphase zur Identifizierung und Auswahl von Geräte-Funktionen, Informations-Austausch, Bestätigung, Verbindungsabbau)
- Herkömmliche Anschlussleitungen und Schnittstellen (analog, ADSL) für Endgeräte, Telekommunikationsanlagen und Local Area Networks
- Anschlüsse und Schnittstellen mit höheren Übertragungsraten (DSL, FTTH)
- Funk-gestützte Anschlussmöglichkeiten (wireless local loops, Satelliten-Verbindungen)
- Elektromagnetische Verträglichkeit

Datensicherheit, Schutz vor Manipulation in TK-Netzen und Sicherungsmaßnahmen

Telekommunikations-Dienstleistungen und -Anwendungen

- Arten und Anbieter von Telekommunikations- und Mehrwert-Diensten für die Öffentlichkeit
- Konvergenz der Informations- und Kommunikationstechnik (intelligent networks)
- Entgelt-Ermittlungssysteme für Telekommunikations-Dienste
- Wertschöpfungs-Kette der Telekommunikation, Medien-Konvergenz
- Internet, virtuelle private Netze, Mobilfunknetz-Generationen
- Sicherheit in der Telekommunikation (kryptografische Verfahren, digitale Zertifikate)

Praktische Analysen

- Methoden zum messtechnischen Nachweis der Erfassungsgenauigkeit
- Varianten zur messtechnischen Verifizierung der Ganggenauigkeit der Systemuhr

Der Sachverständige im Bereich Verbindungspreisberechnung muss insbesondere Detailkenntnisse haben über

- die allgemeinen gesetzlichen Grundlagen im Bereich der Telekommunikation sowie insbesondere die gesetzlichen Grundlagen seiner Tätigkeit und die entsprechenden gesetzlichen Bestimmungen, welche Anbieter von Telekommunikations-Dienstleistungen für die Öffentlichkeit zu beachten haben;
- die Verfahren und Methoden der Ermittlung von Entgelten für diese Telekommunikations-Dienstleistungen;
- insbesondere die Entstehung von Verbindungsdaten, ihre Übertragung, Nachverarbeitung und Fakturierung;
- insbesondere die Verbreitung des amtlichen Zeitnormals und die technischen Grundlagen der Ableitung der amtlichen Zeit;
- insbesondere die Genauigkeit der Erfassung von Verbindungszeiten, Übertragungsvolumen und Tarif-Entfernungen sowie über die Vermeidung von Datenverlusten bei der Übertragung von Verbindungsdaten;
- die häufigsten Fehlerquellen bei der Entstehung, Weiterleitung und Nachverarbeitung von Verbindungsdaten;
- die Grundsätze der volumenbasierten Tarifierung und die Beurteilung der korrekten Volumenabrechnung.

Die „[Allgemeinen Rechtskenntnisse Sachverständigentätigkeit](#)“ sind Bestandteil dieser Bestellungsvoraussetzungen.

5. Rechtliche Rahmenbedingungen in der Telekommunikation

- Telekommunikationsgesetz sowie einschlägige Verordnungen (Entgelt-Regulierung, Datenschutz und Kundenschutz in der Telekommunikation)
- Kompetenzen der Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post (einschlägige Amtsblatt-Verfügungen, Genehmigungen, Zuteilung von Frequenzen und Nummernräumen)
- Teledienststedatenschutzgesetz (TDDSG), Telemediengesetz (TMG)
- Richtlinien und Anwendung des Telekommunikationsrechts der Europäischen Union
- Kompetenzen der International Telecommunications Union

6. Vorzulegende Arbeitsproben

Antragsteller haben mindestens drei selbstverfasste Gutachten bzw. Arbeitsproben vorzulegen.

Hierzu wird auf die jeweilige Sachverständigenordnung sowie auf die „[Hinweise zum Aufbau eines schriftlichen Sachverständigengutachtens](#)“ verwiesen.