

Zugang zu Telekommunikations-Diensten

Teil 9 Qualitätsansprüche...

HJS

27.04.2012

Dieser Leitfaden ist ein Wegweiser für Alle diejenigen die doch eigentlich nur telefonieren wollen, aber auch noch ins Internet wollen und auch noch Fernsehen wollen und auch ein bisschen Mailen wollen und Ihre Daten wie Dokumente oder Musik und auch noch Filme jederzeit, egal wo Sie auch immer sind verfügbar haben wollen. Sämtliche in dieser Informationsreihe dargestellten Informationen sind rein als solche anzusehen. Rechtsverbindlichkeiten sind hieraus nicht abzuleiten. Da es sich bei dieser Informationsreihe um einen Wegweiser zum Ziel modern zu kommunizieren handelt und diese Informationen kostenfrei zur Verfügung gestellt werden, wird kein Recht zur kommerziellen Nutzung begründet. Die bereitgestellten Inhalte in den Leitfadendokumenten dienen ausschließlich Ihrer Information und stellen keinen rechtlichen Anspruch dar. Das Erstellen von Vervielfältigungen und das Kopieren sind nicht gestattet.

Nachdem wir uns nun einen für uns richtigen Anbieter für den Zugang zum WWW ausgewählt haben, sollten wir uns eigentlich mit den Inhalten befassen. Welche Dienste wollen tatsächlich nutzen.

Hier soll nicht der Anspruch einer technischen Erklärung erhoben werden, sondern Endkunden sollen lediglich auf dem Weg ins 21. Jahrhundert mitgenommen und positiv motiviert werden. Den Weg gemeinsam mit Ihrem Telekommunikationsanbieter begeistert und kritisch zu gehen.

In einer kleinen Reihe von Informationsübersichten soll dem Endkunden deutlich werden, wie Telekommunikation in der Regel abläuft und wie das Zusammenwirken von IP-basierten Services funktioniert.

1. Zugang zu Telekommunikations-Netzen
2. Zugang zu Telekommunikations-Diensten / Telefon-Dienst
3. Zugang zu Telekommunikations-Diensten / Internet/Daten-Dienst
4. Zugang zu Telekommunikations-Diensten / Fax-Dienst
5. Zugang zu Telekommunikations-Diensten / E-Mail-Dienst
6. Zugang zu Telekommunikations-Diensten / IPTV-Dienst
7. Leistungsmerkmale von und zu Telekommunikations-Diensten
8. Komplettpakete zum Surfen & Telefonieren
9. **Qualitätsansprüche an Telekommunikations-Dienste**
10. Montage/Installation und Entstörung/Support
- Z01. Anschluss und Möglichkeiten einer Verkabelung von POTS oder ISDN

Was heißt eigentlich Qualität?

Qualität (Beschaffenheit, Merkmal, Eigenschaft, Zustand)

a) *neutral*: die Summe aller Eigenschaften eines Objektes, Systems oder Prozesses

b) *bewertet*: die Güte aller Eigenschaften eines Objektes, Systems oder Prozesses

- Qualität ist die Bezeichnung einer wahrnehmbaren Zustandsform von Systemen und ihrer Merkmale, welche in einem bestimmten Zeitraum anhand bestimmter Eigenschaften des Systems in diesem Zustand definiert wird.
- Qualität könnte sowohl ein Produkt und den daraus resultierenden subjektiv bewertbaren Geschmack beschreiben, als auch die Prozesse der Produktion und des Vertriebs.
- Man spricht auch von Prädikat bzw. von Exzellentem Management.

Kundenbezogenes Qualitätsverständnis

(Qualitätsansätze nach Garvin)

Diese Sichtweise definiert Qualität als die perfekte Realisierung aller Kundenanforderungen an ein Produkt und entspricht der Qualitätsdefinition der ISO 9000:2005. Das Fehlen von Merkmalen (fehlende Umsetzung einer Kundenforderung) wirkt sich damit negativ auf die Qualität des Produktes aus. Eine Zugabe weiterer Merkmale, welche vom Kunden nicht gewünscht sind, kann die Qualität nicht positiv beeinflussen, da sie für den Kunden nutzlos sind. Daher kann auch keine Kompensation von fehlenden Merkmalen durch Zugabe anderer Funktionen erfolgen. Ein Problem dieses Ansatzes liegt in der vollständigen Identifikation der Kundenforderungen begründet. Während explizite Anforderungen dem Kunden bewusst sind, müssen implizite (unbewusste) Anforderungen durch geeignete Methoden „aus einer Person extrahiert“ werden. So könnte z. B. eine dem Kunden unbewusste Anforderung das Prestige eines Kraftfahrzeuges darstellen, was durch den Kauf erworben wird. Die Identifikation von Anforderungen und deren Realisierung in Produkte erfolgt durch das Forschungsgebiet des Marketing bzw. der Marktforschung.

Da die Anforderungen zwischen Personen unterschiedlich ausfallen können, kann kein Produkt mit absoluter Qualität existieren. Vielmehr kann die Qualität eines Produkts durch eine Person als positiv und durch eine andere als negativ bewertet werden. So besitzen z. B. Supersportwagen durch die Eigenschaft der Vermittlung des sozialen Status des Besitzers für einige Menschen eine hohe Qualität. Umweltbewusste Konsumenten werden die Qualitätsmerkmale wegen der ungünstigen CO₂-Bilanz anders bewerten.

Wo sich Qualität mit quantitativen Größen messen lässt, wird sie häufig als **technische Qualität** bezeichnet. Das betrifft beispielsweise Eigenschaften wie Bruchfestigkeit, Belastbarkeit, Langlebigkeit, Farbechtheit usw. Als eine der einfachsten Definitionen für Qualität gilt hier die Regel:

Qualität ist die Übereinstimmung von Ist und Soll, also die Erfüllung von Spezifikationen oder Vorgaben (Fulfilment of a specification) im Gegensatz zu der Erfüllung von Erwartungen und Zielen als dem übergreifenden Qualitätsanspruch (Fitness for Purpose).

Quality of Service

Der Begriff Quality of Service, oder Dienstqualität ist in der Fachwelt nicht klar definiert. Ursprünglich stammt er aus der Multimediakommunikation.

Bei der Übertragung von Video- oder Audiosignalen über ein Datennetzwerk treten gewöhnlich Verzögerungen auf. Überschreiten diese Verzögerungen einen bestimmten Grenzwert, so sind Verluste in der Qualität des Signals deutlich erkennbar. Um dies zu vermeiden und damit die Qualität des Services zu gewährleisten, wurden diverse Mechanismen entworfen, die unter dem Begriff Quality of Service (QoS) zusammengefasst wurden. Heute weitet sich deren Anwendung auf verschiedene andere Gebiete aus, unter anderem auf die Industrieautomation, wo sie eingesetzt werden, um harte Echtzeitanforderungen durchzusetzen.

Der QoS-Begriff wird durch eine Reihe von Parametern bestimmt, die Einfluss auf die Qualität eines Dienstes haben. Mit ihnen können Anforderungen beschrieben werden, die ein Dienst stellt, um die benötigte Qualität aufrecht zu erhalten.

Dienstgüte

Die Dienstgüte von Diensten, die über IP-Netze - Netze, die das Internet Protocol benutzen - übertragen werden, wird durch zusätzliche IP-spezifische Parameter beeinflusst. Wird IP in einem Telekommunikationsnetz als Übertragungsprotokoll benutzt, so bildet es nach dem OSI-Modell eine höhere Schicht in diesem Netz. Daher sind in diesem Fall für die Beurteilung der gesamten Dienstgüte eines auf IP-Technologie basierenden Dienstes sowohl die Übertragungsgüte der unteren Schichten, als auch die übertragungstechnischen Parameter der IP-Ebene relevant. Die vom Nutzer wahrgenommene Dienstgüte resultiert aus dem Zusammenspiel aller Qualitätsbeeinträchtigungen. Handelt es sich beispielsweise um einen Internetzugang, der über ein öffentliches Telekommunikationsnetz über eine Einwahl erfolgt, so bildet sich die gesamte Dienstgüte aus Übertragungs-, Verkehrs- und Vermittlungsgüte des Übertragungskanal über das öffentliche Telekommunikationsnetzes und der Qualität der höheren IP-Schichten. Wird IP nicht über ein öffentliches Telekommunikationsnetzwerk übertragen, sondern beispielsweise in einem LAN basierend auf Ethernet, so sind nur die Qualitätsbeeinträchtigungen dieses LANs und die der IP-Übertragung zu berücksichtigen. Ein besonderer Faktor bei der Dienstgüte von Diensten, die mit Hilfe des Internet Protocols realisiert werden, besteht darin, dass sie im Gegensatz zu Diensten in traditionellen Telekommunikationsnetzen vom Endgerät maßgeblich beeinflusst wird. In herkömmlichen (leitungsvermittelnden) Telekommunikationsnetzen wurde die Übertragungs-, Vermittlungs- und Verkehrsgüte dagegen meist auf die Qualität des Netzes bezogen; die Einflüsse der Endgeräte konnten vernachlässigt werden.

VERFÜGBARKEIT

Die Verfügbarkeit lässt sich anhand der Zeit, in der ein System verfügbar ist, definieren:

Zu unterscheiden ist in diesem Zusammenhang der Unterschied zwischen einer geplanten und einer ungeplanten Downtime. Da zur Berechnung der Verfügbarkeit nur die Ausfallzeit innerhalb des vereinbarten Zeitraums gerechnet wird, liegt eine geplante Downtime (z. B. zur Ausführung von Wartungsaufgaben) außerhalb des vereinbarten Zeitraums. **Nur eine ungeplant auftretende Downtime wird als Ausfallzeit gerechnet.** Wenn eine vollständige 7 × 24 Verfügbarkeit vereinbart ist, bedeutet das, dass es keine geplanten Downtimes gibt. Jegliche Betriebsunterbrechung wird dann als Ausfallzeit gerechnet. Wartungsarbeiten müssen bei solchen Systemen – so weit möglich – während des laufenden Betriebes ausgeführt werden.

$$\text{Verfügbarkeit} = \frac{\text{Gesamtzeit} - \text{Ausfallzeit}}{\text{Gesamtzeit}}$$

Die Verfügbarkeit als Eigenschaft eines Systems wird daher in dem Vertrag (**Service Level Agreement, SLA**) zwischen dem Systembetreiber und dem Kunden festgeschrieben. Dort können auch die Folgen (zum Beispiel Konventionalstrafen) bei Nichteinhaltung der Verfügbarkeit geregelt sein.

SPRACHQUALITÄT

Die **Sprachqualität** beschreibt, wie gut die Verständlichkeit einer menschlichen Stimme bei Aufzeichnung und Wiedergabe durch technische Einrichtung, zum Beispiel beim Mobiltelefon, ist. Eine Beurteilung der Sprachqualität ist dabei subjektiv und hängt sowohl von den gegebenen technischen Mitteln, dem Umfeld der Aufnahme, dem Übertragungsweg und dem Umfeld der Wiedergabe ab. Als "gute" Sprachqualität wird im Allgemeinen eine rauschfreie und unverzerrte Wiedergabe des Gesprochenen bewertet (unverfälscht und verständlich).

In IP-Netzen wird der Einfluss auf die QoS üblicherweise mit Hilfe der folgenden Parameter erfasst:

- **Latenzzeit:**

die Verzögerung der Ende-zu-Ende-Übertragung Verzögerungszeit, in unterschiedlichen Zusammenhängen auch *Reaktionszeit*, *Verweilzeit* oder *Latenzzeit* genannt, ist der Zeitraum zwischen einer Aktion (bzw. einem Ereignis) und dem Eintreten einer verzögerten Reaktion. Bei einer Latenzzeit ist die Aktion verborgen und wird erst durch die Reaktion deutlich.

- **Jitter:**

die Abweichung der Latenzzeit von ihrem Mittelwert Als Jitter (engl. für „Fluktuation“ oder „Schwankung“) bezeichnet man das zeitliche Taktzittern bei der Übertragung von Digitalsignalen, eine leichte Genauigkeitsschwankung im Übertragungstakt (engl. *Clock*). Jitter ist als Störsignal im Normalfall unerwünscht. Allgemeiner ist Jitter in der Übertragungstechnik ein abrupter und unerwünschter Wechsel der Signalcharakteristik. Dies kann sowohl Amplitude als auch Frequenz und Phasenlage betreffen.

Der Jitter ist die erste Ableitung einer Verzögerung (engl. *Delay*). Die spektrale Darstellung der zeitlichen Abweichungen wird als Phasenrauschen bezeichnet. Jitter ist nicht zu verwechseln mit Quantisierungsfehlern.

In der Netzwerktechnik wird mit Jitter außerdem die Varianz der Laufzeit von Datenpaketen bezeichnet. Dieser Effekt ist insbesondere bei Multimedia-Anwendungen im Internet (wie Internet-Radio und Internet-Telefonie) störend, da dadurch Pakete zu spät oder zu früh eintreffen können, um noch zeitgerecht mit ausgegeben werden zu können.

- **Jitterbuffer:**

Der Effekt wird durch einen sogenannten Jitterbuffer, einen speziellen „Datenpuffer“ reduziert, allerdings zum Preis von zusätzlicher, was vor allem bei Dialoganwendungen stört. Dieser Effekt spielt außerdem in der Prozessleittechnik eine Rolle. Kritische Prozessinformationen müssen innerhalb einer bestimmten Zeit verschickt und empfangen werden. Wird der Jitter zu groß, so ist ein rechtzeitiges Eintreffen der kritischen Prozessinformationen nicht gewährleistet.

- **Paketverlustrate:**

die Wahrscheinlichkeit, dass einzelne IP-Pakete bei der Übertragung verloren gehen (oder - bei Echtzeitdiensten - ihr Ziel zu spät erreichen) Die **Paketverlustrate**, engl. **Packet loss rate** (PLR), ist in der Nachrichtentechnik ein Maß für die Übertragungsqualität einer elektronischen Datenverbindung. Die Paketverlustrate, die meist in Prozent angegeben ist, gibt an wie viele Pakete eines Datenstroms zwischen einem Sender und Empfänger während der Übertragung verloren gegangen sind, sprich nicht empfangen werden konnten. Sie berechnet sich aus dem Verhältnis der Anzahl verloren gegangener zur Anzahl gesendeter Daten-Pakete, wie z. B. IP-Pakete.

- **Durchsatz:**

die pro Zeiteinheit im Mittel übertragene Datenmenge.

QoS im Mobilfunk

Mobilfunk gibt es in verschiedener Ausprägung, wie GSM, GPRS, UMTS, LTE usw. Beispielsweise im UMTS-Mobilfunk sind vier QoS-Klassen definiert worden:

Da LTE eine komplett paketorientierte Architektur nutzt, wurde auch ein QoS-Konzept eingeführt.

Damit ist es möglich, gewissen Diensten einen Vorrang vor anderen, niedriger eingestuftem Diensten, zu gewähren. Dies ist auch daher nötig, da ein Endgerät mehrere Dienste gleichzeitig nutzen kann und festgelegt werden muss, welcher Dienst eine höhere Priorität im Falle eines Bandbreitenengpasses erhalten soll. Beispielsweise ist ein VoIP-Gespräch empfindlicher bei höheren Latenzzeiten als es beim Downloaden einer Datei wäre. Im schlimmsten Falle, bei keiner Priorisierung der Dienste, könnte das VoIP-Gespräch aufgrund zu hoher Latenzzeiten abbrechen, während der Dateidownload weiterhin aktiv ist. Für Dienste in LTE gibt es daher ein QoS-System. Träger mit einer gesicherten Bandbreite (Minimum Guaranteed Bit Rate[GBR]) werden für Anwendungen wie VoIP genutzt, sie sichern dem Dienst eine gewisse Mindestbandbreite zu, welche dem Dienst während der Laufzeit permanent gewährt wird. Die Non-GBR-Träger garantieren keine spezielle Bandbreite, diese kann während der Laufzeit durch den eNodeB (der Basisstation) geändert werden.

Auszüge aus Inhalten zum Fernabsatzvertrag

Wann findet ein Fernabsatzvertrag statt?

Fernabsatzverträge sind nach § 312b BGB Verträge über die Lieferung von Waren oder die Erbringung von Dienstleistungen, die zwischen Unternehmer und Verbraucher unter ausschließlicher Verwendung von Fernkommunikationsmitteln abgeschlossen werden.

Verträge zwischen zwei Verbrauchern sind also ebenso wenig betroffen, wie solche zwischen Unternehmen. Fernkommunikationsmittel sind nach § 312b Abs. 2 BGB Techniken, die die Anbahnung oder den Abschluss eines Vertrages ohne gleichzeitige Anwesenheit der Vertragsparteien erlauben. Dies bedeutet, dass sich Unternehmer und Verbraucher bis zum Zeitpunkt des Vertragsschlusses nicht persönlich begegnen dürfen.

Sowohl eine Vertragsanbahnung als auch ein Vertragsschluss müssen ausschließlich über Mittel der Fernkommunikationstechnik vor sich gehen. Dazu zählen Briefe, Kataloge, Telefonanrufe, Telekopien, Fax, E-Mails sowie Rundfunk, Tele- und Mediendienste (Internet).

Widerrufs- und Rückgaberecht - neu ab 11.06.2010

Das Widerrufs- bzw. Rückgaberecht ergibt sich aus den §§ 312d, 355 bis 357 BGB. Der Verbraucher kann den Vertrag innerhalb von 14 Tagen ohne Angabe von Gründen widerrufen. Die Frist beginnt, wenn der Kunde über sein Widerrufsrecht belehrt wurde und die Ware bzw. Dienstleistung erhalten hat. Die neue Widerrufsbelehrung sollte nach dem Muster des Gesetzgebers erstellt werden. Sie gilt in diesem Fall als ordnungsgemäße Belehrung. Die Belehrung sollte dem Verbraucher "unverzüglich" nach Vertragsschluss zugehen.

Das Widerrufsrecht kann durch ein Rückgaberecht nach §§ 312 Abs. 1 S. 2, 356 Abs. 1 BGB ersetzt werden, wenn im Verkaufsprospekt eine deutlich gestaltete Belehrung über das Rückgaberecht enthalten ist und der Verbraucher den Verkaufsprospekt in Abwesenheit des Unternehmers eingehend zur Kenntnis nehmen konnte und wenn dem Verbraucher das Rückgaberecht in Textform eingeräumt wird.

Vor etwaigen Änderungen fragen Sie bitte immer zuerst Ihren Vertragspartner.

Widerrufsrecht (aus Telekom Wiederrufsbelehrung)

Sie können Ihre Vertragserklärung innerhalb von 14 Tagen ohne Angabe von Gründen in Textform (z. B. Brief, Fax, E-Mail) widerrufen. Die Frist beginnt nach Erhalt dieser Belehrung in Textform, jedoch nicht vor Vertragsschluss und auch nicht vor Erfüllung unserer Informationspflichten gemäß Artikel 246 § 2 in Verbindung mit § 1 Abs.1 und 2 EGBGB sowie unserer Pflichten gemäß § 312g Abs.1 Satz 1 BGB in Verbindung mit Artikel 246 § 3 EGBGB. Zur Wahrung der Widerrufsfrist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs.

Widerrufsfolgen (aus Telekom Wiederrufsbelehrung)

Im Falle eines wirksamen Widerrufs sind die beiderseits empfangenen Leistungen zurück zu gewähren und ggf. gezogene Nutzungen (z.B. Zinsen) herauszugeben. Können Sie uns die empfangene Leistung sowie Nutzungen (z. B. Gebrauchsvorteile) nicht oder teilweise nicht oder nur in verschlechtertem Zustand zurückgewähren beziehungsweise herausgeben, müssen Sie uns insoweit Wertersatz leisten. Dies kann dazu führen, dass Sie die vertraglichen Zahlungsverpflichtungen für den Zeitraum bis zum Widerruf gleichwohl erfüllen müssen. Verpflichtungen zur Erstattung von Zahlungen müssen innerhalb von 30 Tagen erfüllt werden. Die Frist beginnt für Sie mit der Absendung Ihrer Widerrufserklärung, für uns mit deren Empfang.