

# Das Telefon: eine neue Form, miteinander zu sprechen

Das Telefon hat sein Aussehen dramatisch verändert. Aber dies ist nur die Spitze des Eisbergs. Die wahre Revolution hat in der **Übertragungs-** und **Vermittlungstechnik** stattgefunden. Damit wurde das Telefon zu einem Kommunikationsinstrument, das wesentlich mehr kann, als Menschen miteinander verbinden. **Telefonkonferenzen** sind **leistungsfähige Plattformen**, mit denen eine fast **unbegrenzte Anzahl von Menschen** in einem **virtuellen Raum** miteinander kommunizieren kann.

## Das Telefon hat viele Erfinder

Innocenzo Manzetti, Antonio Meucci, Tivadar Puskás, Philipp Reis, Elisha Gray und Alexander Graham Bell hatten alle die gleiche Idee. Die menschliche Sprache über große Entfernungen zu transportieren, damit Menschen auch dann miteinander reden können, wenn sie nicht am gleichen Ort sind. Jedoch nur Graham Bell hatte die organisatorischen Fähigkeiten, das Telefon über die Labor-Versuchsapparatur hinaus als Gesamtsystem zur Marktreife zu bringen. 1876 wurde in Boston das Telefon zum ersten Mal praktisch eingesetzt.

In Deutschland hat die Deutsche Post die Entwicklung der Telefonie unter dem Begriff Fernmeldewesen vorangetrieben. Die ersten Telefongespräche wurden noch vom sogenannten Fräulein vom Amt vermittelt. Die automatische Vermittlung von Telefongesprächen entwickelte Almon Strowger, ein amerikanischer Leichenbestatter, weil das Fräulein vom Amt einem Konkurrenten die Kunden immer zuerst vermittelte. Für die automatische Vermittlung schuf vor allem die Firma Siemens und Halske in Deutschland ein elektromechanisches System, das seit 1908 eingesetzt wurde. Die Technik der automatischen Vermittlung von Telefongesprächen blieb fast hundert Jahre unverändert und beruhte auf folgendem Prinzip: Der Anrufer nimmt den Hörer ab und stellt damit eine Verbindung zur Vermittlungsstelle her; er wählt mit einer Wählscheibe eine Rufnummer. Die Wählscheibe erzeugt dabei elektrische Impulse, die veranlassen, dass in der Vermittlungsstelle eine Verbindung zu einem anderen Teilnehmer aufgebaut wird. Ist dies geschehen, dann klingelt dessen Telefon. Nimmt er den Hörer ab, ist die Verbindung aufgebaut. Dieser Ablauf ist bis heute der gleiche geblieben. Die Technik dahinter hat sich jedoch grundlegend geändert.

Die Erfolgsgeschichte des Telefons war nur möglich, weil systematisch ein weltweites Telefonnetz aufgebaut wurde. Die ersten Telefonnetze bestanden aus Kupferkabeln, welche die Teilnehmer über Vermittlungsstellen verbanden. In Deutschland wurde das Telefonnetz seit 1990 zu einem digitalen diensteintegrierenden Universalnetz (ISDN) ausgebaut, über das nicht nur Sprachdienste abgewickelt, sondern auch eine Vielzahl weiterer digitaler Dienste, Fax und Internet integriert werden. Zurzeit erleben wir den Aufbau

eines Next Generation Networks mit einer vollkommen neuen Technik: der IP-Telefonie. IP ist die Abkürzung von Internet Protokoll und IP-Telefonie oder Voice over IP, wie es auch genannt wird, ist das Telefonieren über Computernetzwerke, welche nach Internet-Standards aufgebaut sind. Bei den Gesprächsteilnehmern können sowohl Computer, auf IP-Telefonie spezialisierte Telefonendgeräte als auch über spezielle Adapter angeschlossene klassische Telefone die Verbindung herstellen.



.....

## TECHNIK DER TELEFONANSCHLÜSSE

**Analoger Telefonanschluss:** Dies war bis in die 1980er Jahre die einzige Form des Telefonanschlusses. Die Signale werden dabei als elektrische Wellen über die Telefonleitung übertragen. An die Anschlussdose des Telefonanbieters können analoge Endgeräte (Telefon, Fax) direkt angeschlossen werden.

**ISDN:** Integrated Services Digital Network. Die Übertragung erfolgt durch digitale Signale. Die Teilnehmer werden bei einem ISDN-Basisanschluss über einen sogenannten NTBA an das Fernmeldenetz angeschlossen. Für ISDN-Anschlüsse gibt es spezielle Telefone oder Analog-Digital-Wandler, mit denen analoge Telefone angeschlossen werden können.

**Telefonanschluss über Datenanschluss:** Die Telefonverbindung wird hier über einen Breitband-Internetzugang hergestellt, z.B. DSL (Digital Subscriber Line). Die Übertragung der Signale erfolgt mit der Voice-over-IP-Technik. Die Signale werden über Computernetzwerke übertragen, welche nach Internet-Standards aufgebaut sind. Bei den Gesprächsteilnehmern können sowohl Computer, auf IP-Telefonie spezialisierte Telefonendgeräte, als auch über spezielle Adapter angeschlossene klassische Telefone die Verbindung herstellen. Dabei kann der Anschluss über das Telefonnetz oder das TV-Kabelnetz hergestellt werden.

**Mobiler Telefonanschluss:** Wird der Telefonanschluss leitungsunabhängig und standortunabhängig genutzt, spricht man von einem mobilen Telefonanschluss. Der Zugang zum Telefonnetz erfolgt mit einer SIM-Karte (SIM = Subscriber Identity Module), die in ein Mobiltelefon eingesetzt wird. Die Übertragung der Signale erfolgt über das digitale Mobilfunknetz des Betreibers.

.....

## Telefonkonferenzsysteme schaffen einen virtuellen Raum

Ein Telefon verbindet zwei Menschen miteinander, ein Telefonkonferenzsystem viele Menschen. Damit entsteht gleichzeitig etwas Neues: ein virtueller Konferenzraum. Ein Raum, in dem sich die Menschen hören, aber nicht sehen können.

Um eine Telefonkonferenz durchzuführen, können verschiedene Medien verwendet werden. Die Leistungsmerkmale der einzelnen Konferenzsysteme unterscheiden sich. Haben Sie die Wahl zwischen mehreren Konferenzsystemen, dann wählen Sie immer dasjenige, das allen Teilnehmern bekannt ist. Je besser die Teilnehmer mit der Technik vertraut sind, umso besser können sie sich auf die Inhalte der Konferenz konzentrieren.



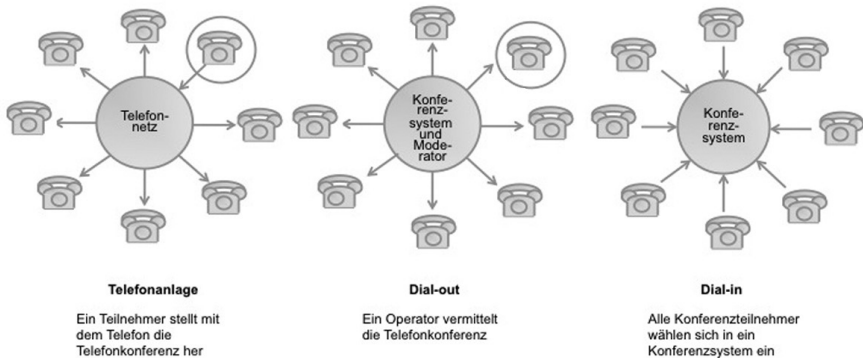
Bei einer Telefonkonferenz werden die Teilnehmer über das Telefonnetz zusammengeschaltet. Diese Aufgabe übernimmt das Telefonkonferenzsystem. Für den Aufbau der Telefonkonferenz gibt es drei verschiedene technische Lösungen. Sie bestimmen, wie die Einwahl der Teilnehmer in die Telefonkonferenz erfolgt.



In Abbildung 1 sind schematisch die drei unterschiedlichen Typen von Telefonkonferenzen dargestellt. Der Aufbau erfolgt je nach Telefonkonferenzsystem ganz unterschiedlich.

### Telefonkonferenzen mit dem Telefon herstellen

Selbst Handys haben eine Telefonkonferenzfunktion. Mit ihr lassen sich meist 5 bis 10 Teilnehmer zusammenschalten. Die Verbindung wird immer von einem Teilnehmer aus aufgebaut, der auch die Gebühren für die Telefonkonferenz trägt. Um eine Telefonkonferenz zu starten, aktiviert ein Teilnehmer die Konferenzfunktion und ruft die anderen Teilnehmer nach und nach an.



*Abbildung 1: Telefonkonferenzen werden durch drei unterschiedliche technische Varianten hergestellt.*

### Telefonkonferenzen mit Dial-out-Konferenzsystemen

Dial-out bedeutet, dass die Teilnehmer von einem Operator angerufen und dann zusammengeschaltet werden. Dial-out-Konferenzen werden beim Telekommunikationsanbieter angemeldet. Der Operator übernimmt in der Einwahlphase die gesamte technische Koordination. Wenn alle Teilnehmer in der Leitung sind, übergibt er die Leitung an den Moderator.

### Telefonkonferenzen mit Dial-in-Konferenzsystemen

Dial-in-Konferenzsysteme sind so etwas wie ein Selbstbedienungsladen. Jeder Teilnehmer wählt sich selbst in die Konferenz ein. Dazu bekommt er eine Einwahlnummer und einen Zugangscode. Der Moderator oder Leiter der Konferenz bekommt einen sogenannten Moderatorenencode. Wählt sich der Moderator mit diesem Code ein, dann werden die Teilnehmer zusammengeschaltet. Dial-in-Telefonkonferenzen sind unkompliziert zu handhaben, jeder Teilnehmer bezahlt dabei die Kosten für seine Telefonverbindung.

Insbesondere für große Telefonkonferenzen sind Dial-in-Konferenzen mit einem Moderator geeignet. Hier wählen sich die Teilnehmer zwar selbst

ein, aber ein Operator/Moderator übernimmt die technische Steuerung der Konferenz. Während der Konferenz sind die Telefone der Teilnehmer stumm geschaltet. Durch eine Tastenkombination können sie sich zu Wort melden. Ihr Telefon wird dann vom Operator freigeschaltet. Die Moderatoren der Konferenz sind in einem getrennten Konferenzraum und können mit dem Operator kommunizieren, ohne dass dies die Teilnehmer hören. Der Operator kann die Moderatoren so über die Anzahl der Teilnehmer und über die Wortmeldungen informieren.

Dial-in-Telefonkonferenzen können auch über Datenleitungen geführt werden. Dann nennt man diese Voice-over-IP-Telefonkonferenzen, jedoch mit zusätzlichen Leistungsmerkmalen. Da die Konferenz über ein Datennetz stattfindet, können gleichzeitig auch Bilder oder Dokumente über die Datenleitung übertragen werden. Dadurch erweitern sich die Möglichkeiten für die Durchführung der Konferenz. Verfügen die Teilnehmer über internetfähige Endgeräte wie internetfähige Telefone oder Notebooks, dann können sie sich gegenseitig sehen. Dokumente werden dann über eine Internetplattform für alle sichtbar gemacht oder ausgetauscht. Die Steuerung der Telefonkonferenz erfolgt dann meistens über ein Internetportal.

Jedes Telefonkonferenzsystem hat seine Stärken und Schwächen. In der Tabelle 2 sind die Leistungsmerkmale der verschiedenen Systeme zusammengestellt.

Eine besondere Form der Dial-in-Konferenzen sind Konferenznummern, die einem Teilnehmer zugeordnet sind. Dies ist sozusagen sein privater Konferenzraum, auf den er jederzeit zugreifen kann.

Bei Konferenzsystemen mit vielen technischen Leistungsmerkmalen ist es sinnvoll, einen Technikcheck in den Konferenzablauf einzuplanen. So kann man die Technik überprüfen und sicherstellen, dass alle Teilnehmer mit der Technik umgehen können.

Medium / Tool	Merkmale	Einsatzmöglichkeiten
<b>Telefonanlage</b>	<p><b>Verfügbarkeit:</b> jederzeit</p> <p><b>Kosten:</b> trägt der Teilnehmer, von dessen Telefonanlage die Telefonkonferenz organisiert wird</p> <p><b>Anzahl Teilnehmer:</b> 5-10</p> <p><b>Interaktion der Teilnehmer:</b> unbeschränkt</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ad-hoc-Telefonkonferenzen mit wenigen Teilnehmern</li> <li>• Rasche Klärung von Problemen</li> </ul>
<b>Dial-out-Konferenzsysteme</b>	<p><b>Verfügbarkeit:</b> Einladung über Anmeldung beim Konferenzanbieter</p> <p><b>Kosten:</b> Kosten trägt der Anmelder der Telefonkonferenz</p> <p><b>Anzahl Teilnehmer:</b> abhängig vom Anbieter</p> <p><b>Interaktion der Teilnehmer:</b> unbeschränkt</p> <p><b>Zusätzliche Leistungsmerkmale:</b> Aufbau der Konferenz durch einen Moderator</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Telefonkonferenzen bei Erstkontakten</li> <li>• Telefonkonferenzen mit Kunden</li> <li>• Ad-hoc-Telefonkonferenzen</li> </ul>
<b>Dial-in-Konferenzsysteme</b>	<p><b>Verfügbarkeit:</b> jederzeit, Einwahlnummer muss vor der Konferenz verschickt werden.</p> <p><b>Kosten:</b> trägt der Einlader und die Teilnehmer</p> <p><b>Anzahl Teilnehmer:</b> abhängig vom Konferenzanbieter. Unbegrenzte Anzahl von Teilnehmern ist möglich.</p> <p><b>Interaktion der Teilnehmer:</b> unbeschränkt</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teambesprechungen (Teamentelkos)</li> <li>• Jour-Fixe</li> <li>• Problembesprechungen</li> <li>• Entscheidungsfindung</li> </ul>
<b>Von einem Operator gesteuerte Dial-in-Telefonkonferenzen</b>	<p><b>Verfügbarkeit:</b> nach Anmeldung</p> <p><b>Kosten:</b> trägt der Einlader</p> <p><b>Anzahl Teilnehmer:</b> unbeschränkt</p> <p><b>Interaktion der Teilnehmer:</b> gesteuert durch den Moderator</p> <p><b>Zusätzliche Leistungsmerkmale:</b> Steuerung der Interaktion der Teilnehmer durch einen Moderator</p>	<p>Präsentation von Ergebnissen für eine große Gruppe von Menschen. Pressekonferenzen</p>
<b>Voice-over-IP-Telefonkonferenzen</b>	<p><b>Verfügbarkeit:</b> jederzeit</p> <p><b>Kosten:</b> trägt der Einlader</p> <p><b>Anzahl der Teilnehmer:</b> abhängig vom Konferenzanbieter</p> <p><b>Interaktion der Teilnehmer:</b> unbeschränkt</p> <p><b>Zusätzliche Leistungsmerkmale:</b> Bildübertragung und Austausch von Dokumenten</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsentation von Arbeitsergebnissen</li> <li>• Jour-Fixe</li> <li>• Entscheidungsfindung</li> <li>• Gemeinsames Bearbeiten von Dokumenten</li> </ul>

*Tabelle 2: Überblick über die Merkmale von Telefonkonferenzsystemen*

# Leistungsmerkmale machen Telefonkonferenzen komfortabel

Wenn Sie Telefonkonferenzen mit unterschiedlichen Systemen durchführen, werden Sie feststellen, dass die Systeme in den Grundfunktionen sehr ähnlich sind, sich aber in anderen Funktionen voneinander unterscheiden. Dies bedeutet vor allem für die Moderatoren, dass sie sich mit einem neuen System gut vertraut machen müssen. Auf dem Markt gibt es eine Vielzahl von Anbietern von Telefonkonferenzsystemen. Wenn Sie die Freiheit haben, ein Telefonkonferenzsystem auszuwählen, sollten Sie sich einen Überblick über die Systeme und deren Leistungsmerkmale verschaffen. Je besser diese zu Ihren Bedürfnissen passen, umso reibungsloser werden Ihre Telefonkonferenzen verlaufen.



.....

## VERGLEICH VON TELEFONKONFERENZSYSTEMEN

Für Vergleiche von Telefonkonferenzsystemen gibt es eine Vielzahl von Anbietern. Vergleiche von Anbietern sind auf verschiedenen Internetportalen zu finden. Hier sind die Links zu den

wichtigsten Vergleichsseiten:

### Telefonkonferenzen-Info

<http://www.telefonkonferenzen-info.de/anbieter/>

### telefonkonferenz.info

<http://www.telefonkonferenz.info/telefonkonferenz-anbieter.htm>

### Online-Meetingtools im Test

<http://webconferencing-test.com/de/webkonferenz-home>

### billiger-telefonieren.de

<http://www.billiger-telefonieren.de/telefonkonferenz>

### Überleben im Tarifdschungel - Dienste für Telefonkonferenzen im Vergleich

[http://www.funkschau.de/telekommunikation/know-how/article/68903/0/berleben\\_im\\_Tarifdschungel\\_-\\_Dienste\\_fuer\\_Telefonkonferenzen\\_im\\_Vergleich/](http://www.funkschau.de/telekommunikation/know-how/article/68903/0/berleben_im_Tarifdschungel_-_Dienste_fuer_Telefonkonferenzen_im_Vergleich/)

.....



Zu den Grundfunktionen eines Telefonkonferenzsystems gehören die Funktionen zur Einwahl, die Möglichkeit, dass sich Teilnehmer stumm schalten können, und das Beenden der Konferenz. Die Konferenzsysteme der verschiedenen Anbieter unterscheiden sich durch weitere Funktionen. Die wichtigsten habe ich hier zusammengestellt:

**Abschließen des Konferenzraumes:** Mit dieser Funktion wird verhindert, dass sich weitere Teilnehmer unbemerkt in die Konferenz einwählen. Ist der Konferenzraum abgeschlossen, dann ist der Zugang für alle weiteren Teilnehmer gesperrt. Die Funktion ist dafür gedacht, dass auch vertrauliche Dinge in einer Telefonkonferenz besprochen werden können.

**Ansage der Teilnehmeranzahl:** Bei der Einwahl in die Konferenz wird dem hinzukommenden Teilnehmer mitgeteilt, wie viel Teilnehmer bereits in der Telefonkonferenz sind.

**Aufnehmen/Abspielen der Teilnehmernamen:** Bei der Einwahl wird der Teilnehmer aufgefordert seinen Namen zu nennen. Wenn er dann zur Konferenz zugeschaltet wird, wird dieser Name abgespielt. Auf diese Weise kündigt sich jeder Teilnehmer, der zur Konferenz hinzukommt, selbst an.

**Audiomitschnitt der Telefonkonferenz:** Diese Funktion aktiviert einen Mitschnitt der Konferenz. Dieser wird als Datei nach der Konferenz zur Verfügung gestellt. Damit können Teilnehmer die Konferenz im Nachhinein verfolgen. Insbesondere Präsentationen können auf diese Weise einem größeren Teilnehmerkreis zur Verfügung gestellt werden. Wenn die Konferenz mitgeschnitten wird, dann müssen damit alle Teilnehmer der Konferenz einverstanden sein.

**Dolmetscherservice:** Für Konferenzen mit Teilnehmern aus anderen Ländern kann zur Telefonkonferenz ein Dolmetscherservice gebucht werden. Die Dolmetscher übersetzen dann die Redebeiträge der Teilnehmer. Hierfür werden gesonderte Kosten berechnet.

**Einladungshilfe/Einladungstool:** Mit einem Einladungstool werden die Konferenzdaten erfasst. Daraus wird eine Einladung generiert, die der Organisator an die Teilnehmer versenden kann. Dies kann für die Teilnehmer auch Hinweise für Nutzung des Konferenzsystems enthalten.

**Hörsaalfunktion:** Ist die Hörsaalfunktion aktiviert, dann sind alle Teilnehmer auf stumm geschaltet. Diese Funktion eignet sich gut, wenn in der

Telefonkonferenz ein Teilnehmer eine Präsentation hält und diese nicht unterbrochen werden soll. Damit können auch Störgeräusche von Teilnehmern unterdrückt werden.

**Individuelle Konferenzansagen:** Jede Telefonkonferenz hat für die Einwahl der Teilnehmer und für weitere Ansagen einen Standardtext. Mit dieser Funktion können die Texte für eine Telefonkonferenz oder einen Nutzer verändert und damit an die besonderen Anforderungen des Organisators angepasst werden.

**Internationale Einwahlnummern:** Die Zuschaltung zur Telefonkonferenz erfolgt in Deutschland über das deutsche Telefonnetz. Mit internationalen Einwahlnummern werden Teilnehmern aus dem Ausland kostengünstigere Verbindungen zum deutschen Netz angeboten. Die Einwahlnummern werden vom Provider zur Verfügung gestellt und müssen den Teilnehmern aus dem Ausland mit der Einladung mitgeteilt werden.

**Konferenzansagen auf Englisch:** In Deutschland sind die Ansagen des Konferenzsystems auf Deutsch. Ist diese Funktion aktiviert, werden die Ansagen in englischer Sprache gemacht. Dies ist wichtig, damit auch Teilnehmer aus anderen Ländern die Ansagen verstehen. Ansagen auf Englisch sind hier eine Voraussetzung dafür, dass sich die Teilnehmer mit dem Konferenzsystem zurechtfinden.

**Konferenz halten:** Ist die Funktion aktiviert, wird die Verbindung zur Telefonkonferenz gehalten und der Teilnehmer kann vom gleichen Telefonapparat ein weiteres Gespräch führen. Damit können Teilnehmer während der Konferenz Themen mit weiteren Personen klären.

**Konferenzleiterfunktion:** Der Leiter der Konferenz kann die Telefonkonferenz durch zusätzliche Leistungsmerkmale steuern. Zum Beispiel kann er von seinem Telefon aus alle Teilnehmer stumm schalten.

**Operatorbetreuung:** Der Operator unterstützt den Leiter bei der Technik. Er kann die Einwahl der Teilnehmer durchführen und bei technischen Problemen helfen.

**Parallele Webkonferenz:** Neben der Telefonkonferenz kann noch eine Webkonferenz aufgerufen werden. Die Funktionen der Webkonferenz ermöglichen, dass Präsentationen gezeigt oder Dokumente ausgetauscht werden können.

**Stummschaltung der Teilnehmer:** Ist die Funktion aktiviert, ist der Teilnehmer stumm geschaltet. Dies ist nützlich, wenn ein Teilnehmer in einer lauten Umgebung ist. Er schaltet sich nur dann in die Konferenz ein, wenn er einen eigenen Redebeitrag hat.

**Websteuerung der Telefonkonferenz:** Dies ist eine Funktion für den Moderator. Auf einer Internetseite sieht er, wer in die Konferenz eingewählt ist. Mit ihr kann er z.B. auch alle oder einzelne Teilnehmer stumm schalten und am Ende der Telefonkonferenz alle Teilnehmerleitungen trennen.

**Umfragefunktion:** Dies ist eine Funktion einer Webkonferenz. Der Moderator kann eine Frage für alle Teilnehmer formulieren, die dann im Webkonferenztool gezeigt wird. Die Teilnehmer beantworten die Frage durch Anklicken einer vorbereiteten Antwort. Damit können Entscheidungen vorbereitet oder gefällt oder auch ein Feedback zur Konferenz eingeholt werden.

**Unterkonferenz:** Bei Unterkonferenzen werden zwei oder mehr Teilnehmer in einem eigenen Konferenzraum zusammengeschaltet. Mit dieser Funktion können sie sich untereinander beraten und sich danach wieder zur Konferenz zuschalten.

## Die Technik des Telefons setzt Grenzen

Für Telefonkonferenzen können wir heute technisch ausgereifte Systeme mit einer hohen Sprachqualität nutzen. Dennoch ist die Kommunikation über das Telefon eingeschränkt. Rauschen, Störgeräusche und Unterbrechungen machen das Telefonieren zu einer anstrengenden Angelegenheit. Aber auch dann, wenn wir eine exzellente Verbindung haben, schränkt das Medium Telefon die Kommunikation ein.



Bei einer Telefonkonferenz verfälscht die Telefonleitung die Stimme, es gibt Störgeräusche in der Telefonleitung und eine Vielzahl von Störquellen in der Umgebung der Konferenzteilnehmer. Diese Faktoren beeinflussen die Kommunikation über das Telefon und erschweren die Verständigung.