

Zeitschrift: Comtec : Informations- und Telekommunikationstechnologie = information and telecommunication technology
Herausgeber: Swisscom
Band: 82 (2004)
Heft: 4

Artikel: Sprachapplikationen : schneller, sicherer und einfacher
Autor: Wahlen, Dieter
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-876857>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 12.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Sprachapplikationen – schneller, sicherer und einfacher



Mit modernen Sprachanwendungstechnologien von Swisscom Systems muss zukünftig das Handy bei Zifferneingaben über die Tastatur, um die gewünschte Auskunftsstelle zu erreichen, nicht mehr vom Ohr genommen werden.

DIETER WAHLEN Auf Grund der rasanten Entwicklung von Spracherkennungstechnologien wird das Angebot an sprachgesteuerten und -aktivierten Anwendungen laufend optimiert. Sprachanwendungen steuern Prozesse im Zusammenhang mit Computern oder der Datenverarbeitung durch verbale Ansprache.

Die Sprache ersetzt dabei die üblichen Bedienelemente wie Tastatur oder Maus. Sie führt durch das Menü einer sprachgesteuerten Anwendung, wobei der Anrufer die Menüpunkte benennt, anstatt sie anzuklicken. Sprachapplikationen erlauben so die individuelle und ortsunabhängige Erledigung von Transaktionen.

Wer kennt sie nicht, die Service-Nummern für Flughäfen, Banken oder Verwaltungen, bei denen mittels Zifferneingaben über die Tastatur die gewünschte Auskunftsstelle erreicht werden kann. Um diese Eingaben zu tätigen, muss

bei drahtlosen Telefonen immer der Hörer vom Ohr genommen werden. Beim Telefonieren mit dem Handy ist dies nicht nur eine unhandliche, sondern mitunter auch eine gefährliche Angelegenheit. Solche Situationen können mittels modernster Sprachanwendungstechnologien von Swisscom Systems zukünftig umgangen werden. Dank der stetigen Entwicklung von ASR (Automatic Speech Recognition) und TTS (Text to Speech) und deren Verbindung zu Datenbanken eröffnen sich auf dem Gebiet der Sprachapplikationen viele neue Anwendungsmöglichkeiten.

Voice-Portale: persönlich und effizient

Ein Voice-Portal (Sprachdialogsystem) bietet jedem Anrufer die Möglichkeit, Informationen zu erhalten und diese zusätzlich auf seine Bedürfnisse hin zu selektieren und anzupassen. ASR-Engines ermöglichen es heute, dass das gesprochene Wort nicht nur erkannt, sondern auch in einer

«Computersprache» abgespeichert werden kann. Mit Hilfe dieses Systems lassen sich zudem Datenbanken abfragen, auf denen die benötigten Informationen abgespeichert sind. Wobei dies nicht mit einer «Diktiersoftware» verwechselt werden darf. Mit der Technik der «Key Word Recognition» werden ausschliesslich vordefinierte Worte erkannt. Die Erkennung geschieht durch einen mit der phonetischen Schrift vergleichbaren Code. Erkennt das System ein Wort, geht es weiter zum nächsten Menüpunkt. Durch die Unterstützung eines geführten Sprachdialogs werden so die benötigten Informationen abgefragt. Geübte Anwender der Applikation haben auch die Möglichkeit, Menüpunkte zu überspringen und direkt nach den gewünschten Informationen zu fragen. Spracherkennungssysteme sind heute in allen europäischen Sprachen erhältlich, sogar auf Schweizerdeutsch.

Text to Speech – geben Sie Ihre Stimme ab

Auch die Sprachsynthese (Text to Speech) erfährt eine erfreuliche Entwicklung. Bei diesem System werden elektronische Texte vorgelesen. Texte können sowohl Worte als auch Zahlen sein, wobei die Zahlen sprachlich korrekt ausgesprochen werden; zweiundfünfzig und nicht fünf zwei. Die vorgelesenen Texte können beispielsweise Kontoauskünfte oder Börsenkurse sein, die aus den jeweiligen Datenbanken abgerufen werden. Zudem können eingegebene Texte innerhalb wenigen Sekunden öffentlich zugänglich gemacht werden (z. B. Strassenzustandsberichte und Wetterprognosen). Der Operator hat zusätzlich die Möglichkeit, die «elektronische Aussprache» anzupassen. Diese Regulation erfolgt mittels Tuning des «phonetischen» Codes. Damit ist der Operator in der Lage, die Qualität der Sprache seinen Bedürfnissen anzupassen. Der Anrufende merkt häufig nicht, dass dies keine Studioaufnahme ist, sondern mit einer synthetischen Stimme vorgelesen wird. Um die Wirkung zu verstärken, kann aus verschiedenen Stimmen ausgewählt werden. Soll die Stimme klar und bestimmt oder zuverlässig und kompetent wirken? Für die diversen Stimmlagen kommen verschiedene TTS-Engines zum Einsatz.

Metriken	Resultate
Durchschnittliche jährliche Einsparungen per Installation	1,02 Mio. US-\$
ROI übertrifft Erwartungen	100% – ja
Durchschnittlicher Cost Recovery (Payback)	9,5 Monate
Schnellster ROI	6 Monate
Kostenamortisation in 12 Monaten oder weniger	90%
Automatisierungsraten mit Sprachapplikation	73 bis 98%
Erhöhung der Automatisierung mit Sprache für IVR (DTMF)	30 bis 55%

Tabelle 1. ROI-Studie (Return on Investment) zur Spracherkennung (IVR: Individual Voice Recognition).

Quelle: Kelsey Group ROI Study, June 2002.

Voice-Portal, ein Beispiel

Ein Anrufer hat bei der Bank ABC zwei Konten. Er möchte den aktuellen Kontostand seines Lohnkontos erfahren:

Voice-Portal: «Willkommen bei der Bank ABC. Möchten Sie einen Kontostand oder Börsenkurse abfragen?»

Anrufer: «Kontostand.»

Voice-Portal: «Ich habe verstanden, dass Sie einen Kontostand abfragen möchten. Nennen Sie bitte die Kontonummer.»

Anrufer: «10-124578.1.5»

Voice-Portal: «Ich habe folgende Konto-Nummer verstanden: 10-124578.1.5, ist das richtig?»

Anrufer: «Ja»

Voice-Portal: «Bitte nennen Sie mir Ihren PIN-Code.»

Anrufer: «1234567»

Voice-Portal: «Der Kontostand lautet: 2500.50 Franken. Möchten Sie noch eine weitere Auskunft?»

Anrufer: «Nein»

Voice-Portal: «Besten Dank für Ihren Anruf und auf Wiederhören.»

In diesem Beispiel erkennt das System die Worte «Kontostand» und «Börsenkurs».

VoiceXML verbindet Telefonie und Internet

VoiceXML, kurz VXML, ist eine Scriptsprache, die HTML ähnlich ist. Der Unterschied liegt darin, dass HTML-Scripts mittels Webbrowser, die VXML-Scripts jedoch auf einem Server ausgeführt werden (VXML-Gateway). Dieser VXML-Gateway verfügt zudem über einen Telefoneingang.

Die mit TTS erstellten Prompts sind vor allem Texte, die häufig ändern und immer wieder abgehört werden. Mit dem Erstellen von Prompts entfällt das rechenintensive elektronische Vorlesen von Texten. Eine weitere Aufgabe des VXML-Interpreten ist es, auf spezifische Reaktionen des Users (Anrufers) zu achten und automatisch entsprechende Aktionen auszulösen.

Eine VoiceXML-Applikation hat eine klare Aufteilung zwischen Sprach- und Telefonie-Ressourcen. Die eigentliche VXML-Applikation läuft auf dem Applikations-Server, der mit dem VXML-Gateway über eine IP-LAN-Verbindung verbunden ist. Der Applikationsserver kann über das Internet (dank TCP/IP) erreicht werden. Der Gateway stellt die Brücke zwischen dem IP-Netz und dem Telefonnetz dar. Dieses Konzept erlaubt es, den Gateway und die Applikationsserver auszulagern, wobei die eigentlichen Daten auf dem Host des Kunden belassen werden können. Ein Umstand, der speziell bei vertraulichen Daten (z.B. Kontostand) wichtig ist. Zusätzlich wird so die Aktualität der benötigten Daten sichergestellt. Denn diese werden bei Bedarf via Internet (VPN) von der entsprechenden Datenbank angefordert.

Professionelle Sprachapplikationen von Swisscom Systems

Sprachapplikationen werden immer mehr Eingang in den Alltag finden und versprechen ein grosses und wachsendes Marktpotenzial. Seit Anfang Februar 2004 bietet Swisscom Systems das Hosting von solchen Sprachapplikationen an. Swisscom Systems stellt dabei die nötige Infrastruktur zur Verfügung und sorgt für Sprachapplikationen, die auf jedes

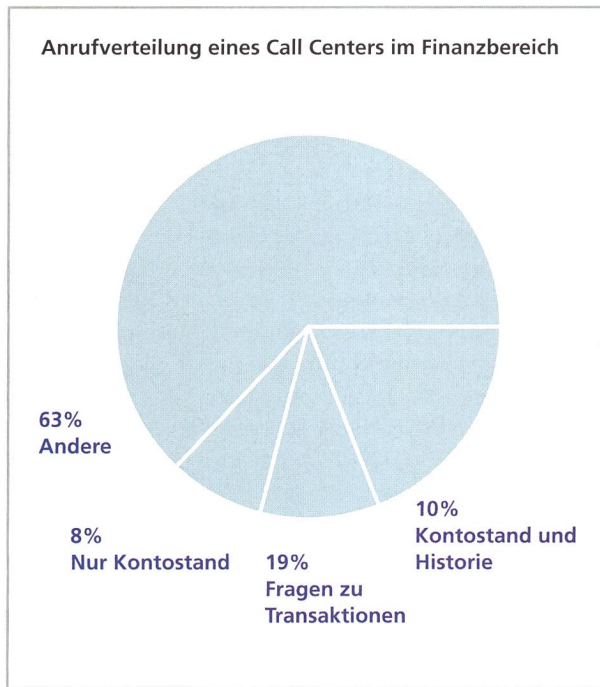


Bild 1. Anrufverteilung eines Callcenters im Finanzbereich. Mindestens 37% der Agent Calls könnten durch Sprachapplikationen (ASR/TTS) abgewickelt werden.

Quelle: Gartner SpeechWorks Customer Satisfaction Study, 2002.

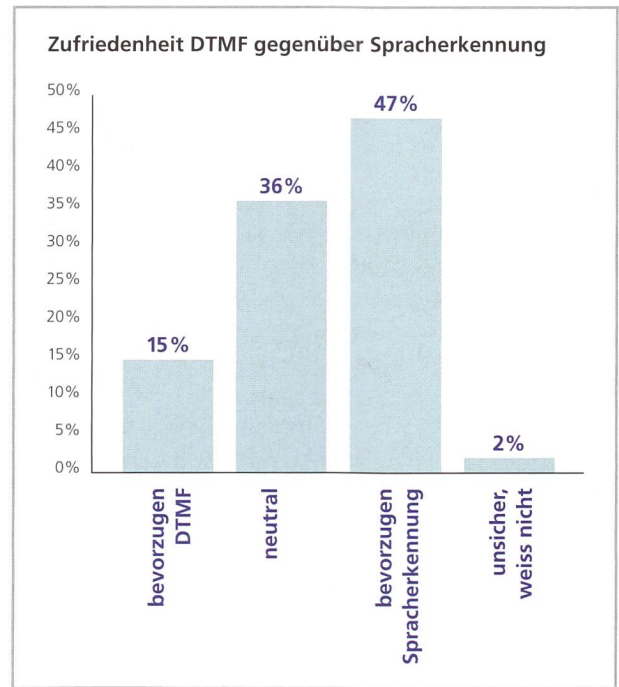


Bild 2. Zufriedenheit DTMF (Dual Tone Multiple Frequency: Tonwahl) gegenüber Spracherkennung.

Unternehmen individuell ausgerichtet sind. Ein Hosting ist insofern sinnvoll, als es für ein Unternehmen schwierig ist, die Hardware-Konfiguration zu bestimmen bzw. die benötigte Leistung abzuschätzen. Denn diese ist abhängig von der Anzahl gleichzeitiger Anrufe. Jeder Anbieter von solchen Applikationen muss Spitzenzeiten abdecken können, die je nach Anwendung täglich, wöchentlich oder monatlich vorkommen können. Wird die Hardware auf diese Spitzenbelastungen ausgerichtet, muss eine grosse Investition für Konfigurationen getätigt werden, die nur zum Teil benötigt werden. Ausgerichtet wird die Plattform vorerst auf rund 240 Ports. Das heisst, bei Peaks können gleichzeitig über 200 Anrufe entgegengenommen werden. Ist die Hardware auf die durchschnittliche Belastung abgestimmt, können in Spitzenzeiten nicht alle Anrufer bedient werden. Mit einem Hosting kann ein Unternehmen dieses Problem umgehen. Swisscom Systems ist dabei in der Lage, Spitzenbelastungen zu berechnen. Der Kunde zahlt nur diejenigen Ports, die er effektiv benötigt. Zudem bietet Swisscom Systems ihren Kunden individuelle, auf ihre Bedürfnisse abgestimmte Lösungen und ist auch für den Support, den Betrieb und die Wartung verantwortlich.

Sprechen ist selbstverständlich

«Telefonieren bedeutet sprechen. Sprachgesteuerte Lösungen sind heute benutzerfreundlich. Wer heute im Internet-Zeitalter Informationen benötigt, darf erwarten, dass diese rasch und unkompliziert zur Verfügung stehen. Was bietet sich also als Ergänzung zu den neuen Medien besser an als das gute alte Telefon?»

Dieter Wahlen, Business Development Specialist

Swisscom Systems hat das Angebot noch erweitert: Kunden, die grosse Datenmengen (oder grosse Audiodateien) auf dem Datenbank-Server gespeichert haben, müssen diese nicht mehr bei sich, sondern können diese neben dem VXML-Gateway installieren. Dies hat den Vorteil, dass die Verbindung zwischen Applikations- und Datenbankserver nicht mehr über das Internet, sondern mittels einer LAN-Verbindung (10/100 Mbit/s) läuft – genannt Housing. Die Hard- und Software gehört weiterhin dem Kunden, Swisscom Systems stellt lediglich die Infrastruktur (Raum, Klima, USV) gegen eine Gebühr zur Verfügung.

Einsatzmöglichkeiten von Sprachapplikationen

Abfrage- und Informationsapplikationen: Strassenzustandsbericht (163), Wetterprognosen (162), Sport (164), Fahrplanauskünfte, Börsenkurse, Kontoauskünfte, Intranetinformationen, E-Mails abhören

Vermittlungsdienste: Krankenhäuser, grosse Unternehmen, Vermittlung nicht nach Name, sondern nach Fachgebiet oder Problemstellung

Buchungs- und Reservationssysteme: Hotelvermittlung (welches Vier-Stern-Hotel hat morgen in Lugano noch ein Zimmer frei), Ticketbestellung (Theater, Kino, Sportveranstaltungen)

Marketingaktionen: Umfragen (Outbound-Calls)

Sicherheitsanforderungen: Testanrufe (Verfügbarkeit Mitarbeitende, Leitungs- und Verbindungstests), Alarmierung von definierten Personen

Die Bilder 1 und 2 illustrieren sowohl die Einsatzmöglichkeiten wie auch die Akzeptanz von Sprachapplikationen. ■

Dieter Wahlen, Business Development Specialist, Swisscom Systems AG, E-Mail: dieter.wahlen@swisscom.com

Informationen zur Firewall

Das Internet steckt voller Gefahren. Sichern Sie nun Ihren Computer mit einer Firewall, den Ihnen Bluewin für Fr. 6.90 im Monat zur Verfügung stellt.

Eine herkömmliche Firewall-Software müssen Sie selbst auf Ihrem Computer installieren und unterhalten. Im Gegensatz dazu bietet Ihnen Bluewin eine komfortablere Lösung an. Die Bluewin-Firewall benötigt nämlich keine Installation auf Ihrem Computer, denn Sie wird für alle Kunden zentral bei Bluewin betrieben und immer auf dem aktuellsten Stand gehalten. Einzig die verfügbaren Sicherheitsstufen müssen – oder vielmehr dürfen – Sie nach Ihren individuellen Bedürfnissen einstellen. Alle HighWay-, BroadWay- und GateWay-Kunden haben die Möglichkeit, den «Firewall»-Dienst zu abonnieren.

Wovor schützt mich eine Firewall?

Die diversen auf Ihrem Computer laufenden Programme können unbekannte Schwachstellen beinhalten, die von unbefugten Dritten für einen Angriff auf Ihren Computer und die darauf enthaltenen Daten ausgenutzt werden können.

Drittpersonen können versuchen, auf Ihren Computer zuzugreifen, vorhandene Dateien zu lesen, zu löschen oder zu manipulieren. Der Computer kann auch vollständig vom Angreifer übernommen werden. Es kann eine beliebige Software installiert werden, die dann Ihre Aktivitäten, Passwörter und Ähnliches ausspioniert. Eine Firewall schützt Ihren Computer vor solchen Angriffen.

Sicherheitsstufen

Die Firewall bietet vier Sicherheitsstufen: «Keine Sicherheit», «Schwache Sicherheit», «Mittlere Sicherheit» und «Starke Sicherheit». Zusätzlich haben Sie die Möglichkeit, Ihre Sicherheitsstufe jederzeit zu verändern. Ebenfalls ist in einem Protokoll Ihres Benutzerkontos ersichtlich, wie oft Sie attackiert wurden.

Wovor schützt mich eine Firewall nicht?

Eine Firewall schützt Sie nicht vor Computerviren. Wenn Sie eine E-Mail mit einer angehängten, von einem Virus befallenen Datei erhalten und diese ausführen, kann Sie keine Firewall vor den Fol-

gen dieses Computervirus schützen. Installieren Sie deshalb stets eine zusätzliche Virusscan-Software und bringen Sie diese immer wieder auf den aktuellsten Stand.

Ist Ihr Computer bereits von einem Virus oder trojanischen Pferd («Trojaner») befallen, kann Ihnen eine Firewall nur noch bedingt helfen. Der Virus/Trojaner kann wegen der Firewall nicht vom Internet aus angesprochen werden. Sollte der Virus/Trojaner die Fähigkeit haben, selbsttätig eine Verbindung zum Internet aufzubauen, kann Ihnen je nach Virusart die Firewall (je nach Sicherheitsstufe) einen gewissen Schutz bieten.

Den besten Schutz vor Angriffen aller Art, auch vor Viren und Trojanern, erreichen Sie ohnehin, indem Sie zusätzlich zu der Firewall eine Virusscan-Software installieren.

Bluewin kann keine Gewährleistung dafür übernehmen, dass mit der Bluewin-Firewall jegliche Angriffe auf Ihren Computer ausgeschlossen oder dass keine Viren und Trojaner mehr auf Ihrem Computer installiert werden können.

Statusanzeige

Damit Sie auf Ihrem Computer jederzeit selbst überprüfen können, ob Ihre Firewall aktiv oder inaktiv ist, bietet Bluewin zusätzlich eine Statusanzeige an. Diese Statusanzeige ist ein kleines Programm, das auf Ihrem Computer installiert werden muss und dann periodisch die Funktionalität der Firewall überprüft. Die Aktivität der Firewall ist anhand eines Icons in der Taskleiste ersichtlich.

Preis und Bedingungen

Ihr Festpreis: Fr. 6.90/Monat

Vertragsdauer: Keine

Kündigung: Der Dienst kann innerhalb einer Frist von 30 Tagen auf das Ende eines Monats gekündigt werden.

Bluewin lancierte Sicherheitsportal per 1. März 2004

Erfahrungen der letzten Monate zeigten, dass Bluewin-Kunden verstärkt auf die Gefahren im Internet sensibilisiert sind. Daraus resultiert ein verstärktes Bedürfnis nach Sicherheit und Information. Als führender ISP wollte Bluewin diesem Bedürfnis nach Information gerecht werden und lancierte ein Sicherheitsportal unter www.sicherheit.bluewin.ch