

## Erweiterung elektronischer Geräte durch Voice-Technologie

### Merkmale von IBM Embedded ViaVoice im Vergleich:

Merkmale	Standard	Advanced	Enterprise
Umfang des aktiven Vokabulars	500 Wörter*	500 Wörter*	500 Wörter*
Kontinuierliche Erkennung	Ja	Ja	Ja
Sprecherunabhängige Vokabulare	Ja	Ja	Ja
Synthesebasierte Text-to-Speech-Funktion (TTS)	Ja	Ja	Ja
Akustisches Hinzufügen von Wörtern	Ja	Ja	Ja
Mehrere akustische Umgebungen	Ja	Ja	Ja
Unbegrenztes dynamisches Vokabular	Nein	Ja	Ja
Dynamische Unterstützung für mehrere Sprachen	Nein	Ja	Ja
Unterstützung für JAVA-Anwendungen	Nein	Ja	Ja
Unterstützung für große Datenbanken	Nein	Nein	Ja
N-Best-Technologie	Nein	Nein	Ja
Unterstützung für Homonyme	Nein	Nein	Ja

\* Maximale Anzahl der Wörter für alle aktiven Vokabulare.

### Highlights

- **Erweitert elektronische Geräte durch Sprachsteuerung für Anwendungen**
- **Bietet grundlegende Kernfunktionen, die Sprachbefehle sowie Textausgaben und hörbare Sprachausgaben ermöglichen**
- **Verfügbar als Standard Multiplatform Edition und Advanced Multiplatform Edition**
- **Zugriff auf größere Datenbanken durch das verwandte Produkt Embedded ViaVoice Enterprise Edition**
- **Höhere Genauigkeit**

### IBM Embedded ViaVoice

IBM baut durch die Erweiterung und Integration eingebetteter Sprachfunktionen in mobile Geräte und Netzwerke sein Portfolio an so genannten „Pervasive Computing“-Produkten aus. IBM erweitert Milliarden miteinander verbundener Geräte um die Funktionalität von Embedded ViaVoice und erleichtert so Millionen mobiler Benutzer die Verwendung dieser Geräte. Die Pervasive-Tools von Embedded ViaVoice ergänzen End-to-End-Lösungen von IBM durch Funktionalität und Mobilität zu einer technologisch transparenten Infrastruktur, die das Gerät mit einem Server integriert. Auf diese Weise können IBM-Kunden ihre Rentabilität

steigern, neue Dienstleistungen erbringen und gleichzeitig ihren Betrieb mobilisieren.

### Freisprechzugriff auf Alltagsgeräte

Die Verbraucher von heute müssen ständig auf Informationen zugreifen. Mit der e-business-Technologie hinter Mobiltelefonen, PDAs (Personal Digital Assistants) und anderen intelligenten Geräten, den so genannten Smart Devices, wird der Sprachzugriff auf diese Informationen bei Benutzern im Büro, zuhause, in der Schule oder unterwegs immer populärer. Strategic Analysts, Inc. prophezeit, dass bis 2004 35 % aller e-business-Transaktionen vollständig sprachgesteuert ablaufen werden —der Hands-Free-Aspekt wird für die Kunden ausschlaggebend.

### Sprachgesteuerte Technologie

„Dr. Müller anrufen.“ „Wann ist mein nächster Termin?“ „Mehr Milch bestellen.“ Mit sprachgesteuerter Technologie können diese Alltagsgeräte gesprochene Befehle verstehen und darauf reagieren. Dadurch wird die Verwendung dieser Geräte erleichtert, und es wird noch attraktiver, sie zu besitzen. Hersteller und Entwickler, die diese Voice-Technologie anbieten, können neue Ertragsflüsse generieren, ihre Produkte differenzieren und sich mit innovativen Servicepaketen einen Wettbewerbsvorteil verschaffen.

## Funktionsübersicht über IBM Embedded ViaVoice Standard Multiplattform Edition und IBM Embedded ViaVoice Advanced Multiplattform Edition:

Merkmale	Ressourcenschonende Befehls- und Steuerungsanwendungen	TTS-Anwendungen
Umfang des aktiven Vokabulars (Unterstützung für mehrere Vokabulare)	<b>Standard Multiplattform Edition:</b> 500 Wörter, sprecherunabhängig <b>Advanced Multiplattform Edition:</b> 500 Wörter, sprecherunabhängig	<b>Standard Multiplattform Edition:</b> Unbegrenzt Vokabular <b>Advanced Multiplattform Edition:</b> Unbegrenzt dynamisches Vokabular
Merkmale	<b>Standard Multiplattform Edition:</b> Kontinuierliche Erkennung Sprecherunabhängig Gesamtzahl von Wörtern/Redewendungen nur durch Speicher begrenzt Unterstützung für eine einzige Sprache <b>Advanced Multiplattform Edition:</b> Kontinuierliche Erkennung Sprecherunabhängig Gesamtzahl von Wörtern/Redewendungen nur durch Speicher begrenzt Unterstützung für mehrere Sprachen JAVA-JSAPI	<b>Standard Multiplattform Edition:</b> Lokales TTS Synthesebasiertes Format Unterstützung für eine einzige Sprache Mehrere Stimmen verfügbar  <b>Advanced Multiplattform Edition:</b> Lokales TTS Synthesebasiertes Format Unterstützung für mehrere Sprachen Mehrere Stimmen verfügbar JAVA-JSAPI
Erforderliche MIPS	50	25
Mindestbedarf an Arbeitsspeicher (Änderungen vorbehalten)	472-510 KB DRAM 540-826 KB ROM oder Flash	281-311 KB DRAM 1,5-2,3 MB ROM oder Flash
Angegebenes Mikrofon	Lucent SDM100 oder gleichwertig AKGQ400MK3 VoiceTIMES-Audiospezifikationen	N/V
Angegebener CODEC	16 Bit/Sample, 11,025 kHz, monokanal, signiertes lineares PCM	16 Bit/Sample, 11,025 kHz, monokanal, signiertes lineares PCM
Software Developers Kit (SDK)	Unterstützt ASR und TTS	Unterstützt ASR und TTS
Run Time Kits	<b>Standard Multiplattform Edition:</b> Command and Control Run Time Kit für IBM Embedded ViaVoice Standard Multiplattform Edition  <b>Advanced Multiplattform Edition:</b> Command and Control Run Time Kit für IBM Embedded ViaVoice Advanced Multiplattform Edition	<b>Standard Multiplattform Edition:</b> TTS Run Time Kit für IBM Embedded ViaVoice Standard Multiplattform Edition  <b>Advanced Multiplattform Edition:</b> TTS Run Time Kit für IBM Embedded ViaVoice Advanced Multiplattform Edition
Echtzeit-Betriebssysteme und -Prozessoren*	Windows 2000, Windows CE.NET, QNX 6.1.0, QNX 6.2.0	Windows 2000, Windows CE.NET, QNX 6.1.0, QNX 6.2.0

\*Unterstützung ist für alle Prozessoren möglich. Für Prozessoren, bei denen es sich nicht um Customer Ready Platforms handelt, fallen jedoch Kosten für das Portieren an.

Embedded Software von IBM kann diese Geräte erweitern, indem sie die Sprachsteuerung ihrer Anwendungen ermöglicht. Mit führender Technologie und auf offenen Standards basierenden End-to-End-Lösungen bietet unsere Voice-Produktfamilie ein einheitliches Programmiermodell für das Ausweiten von e-business-Anwendungen auf elektronische Geräte. Wir können Ihnen helfen, die Produktion und den Rollout dieser Anwendungen bereits heute zu optimieren, damit Sie Ihren Kunden

die Dienstleistungen von morgen anbieten können.

### IBM Embedded ViaVoice, Standard Multiplattform Edition

Die Multiplattform Edition rüstet mobile Geräte, wie beispielsweise Smartphones, Handheld PDAs und Kfz-Komponenten, mit IBM-Sprachtechnologie aus. Diese Edition unterstützt eine Reihe von Echtzeit-Betriebssystemen und Mikroprozessoren und ist außerdem in den Versionen Standard und Advanced verfügbar.

Zu den Kernmerkmalen beider Multiplattform Editions zählen:

- *Umfang des aktiven Vokabulars – maximal 500 Wörter oder Redewendungen*
- *Kontinuierliche Erkennung – Benutzer können beim Sprechen mit ihren Geräten natürliche Sprachmuster verwenden*
- *Sprecherunabhängige Vokabulare – keine Schulung erforderlich – das Gerät reagiert, sobald Befehle ausgesprochen werden*

## Text-to-Speech

Die IBM Embedded ViaVoice-Technologie nutzt die Speicherbeschränkungen kleiner Geräte aus, indem sie ihre Sprachverarbeitung sowohl im RAM (Random Access Memory) als auch im ROM (Read-Only Memory) ausführt. Beim Entwickeln von TTS für kleine Geräte stellen Speicherbeschränkungen sowohl im Hinblick auf die Durchführbarkeit als auch im Hinblick auf die Kosten einen entscheidenden Faktor dar. Wir haben die Embedded ViaVoice-Technologie genutzt, um IBM Embedded TTS für Handheld-Geräte zu entwickeln und damit einen Speicherbedarf geschaffen, der in der Branche zu den geringsten zählt.

IBM Embedded TTS wurde entwickelt, um Wörter aus einem Computerdokument (z. B. aus einem Textverarbeitungsdokument oder einer Webseite) in hörbare Sprache umzuwandeln. Es generiert auf einem Handgerät aus eingegebenem Text eine hörbare Sprachausgabe. TTS kann nicht nur für alle 13 unterstützten Sprachen Wörter ausgeben, es kann auch den Text analysieren. Daher kann TTS ein Wort wie „Montage“, das als Synonym für Zusammenbau oder als Mehrzahl des Wochentags Montag verstanden werden könnte, korrekt aussprechen.

## Unterstützung für akustisches Hinzufügen von Wörtern

Da das akustische Hinzufügen von Wörtern unterstützt wird, kann eine Anwendung die Aussprachemuster für Wörter und Redewendungen erstellen und zum aktiven Vokabular hinzufügen. Wenn Sie beispielsweise die Telefonnummer für Helga Schmidt zu Ihrem Mobiltelefon hinzufügen, können Sie den Namen

und die Telefonnummer eingeben und dann „Helga Schmidt“ sagen, um das Telefon zu trainieren. Wenn Sie diese Person das nächste Mal anrufen möchten, sagen Sie einfach „Helga Schmidt anrufen“, und das Mobiltelefon wählt automatisch ihre Nummer.

## Mehrere akustische Umgebungen

Die Multiplattform Edition unterstützt zurzeit zwei akustische Modelle für Kfz-Geräte und PDAs.

## Unterstützung für Customer Ready Platform (CRP)

Embedded ViaVoice kann gegen Berechnung von Portierungsgebühren auf beliebige Geräte mit beliebigen Betriebssystemen portiert werden. IBM hat jedoch CRP-Plattformen erstellt, die Kunden das Entwickeln und Bereitstellen von Embedded ViaVoice-Anwendungen ohne Portierungskosten ermöglichen. Der Kunde zahlt lediglich für das SDK und die Run Time Kit-Lizenzen. CRP unterstützt folgende Kombinationen aus Betriebssystem und Prozessor:

Plattform	Betriebssystem	Prozessor	Unterstützte Sprachen
Intel	Windows 2000	Pentium®	Alle 13 Sprachen
Lubbock	Windows CE.NET	XScale	Alle 13 Sprachen
Daytona	Neutrino 6.1.0	XScale	9 Sprachen (Single Byte)
BigSur/Amada	QNX 6.2.0	SH4	9 Sprachen (Single Byte)

Anmerkung: JAVA-JSAPI wird für Englisch (USA) nur von Windows 2000 und Daytona unterstützt.

Im Umfang der CRP-Plattform ist unsere Customer Ready Test Suite (CRTS) enthalten. Mit Hilfe der CRTS können Entwickler ihre Audiogeräte testen, Verstärkungsdiagramme erstellen und die Erkennungsleistung und -genauigkeit messen.

## Sprachunabhängig

Die Vokabulare der Multiplattform Edition können vom Benutzer oder Hersteller so angepasst werden, dass sie je nach Plattform mit neun oder 13 unterstützten Sprachen verwendet werden können. Bei den neun unterstützten Sprachen handelt es sich um: Englisch (USA), Englisch (Großbritannien), Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Spanisch (Nordamerika), Französisch (Kanada) und Portugiesisch (Brasilien). Bei den 13 unterstützten Sprachen handelt es sich um: Englisch (USA), Englisch (Großbritannien), Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Spanisch (Nordamerika), Französisch (Kanada), Portugiesisch (Brasilien), Koreanisch, Japanisch, Chinesisch (vereinfacht) und Chinesisch (traditionell).

## **Embedded ViaVoice, Advanced Multiplatform Edition**

IBM Embedded ViaVoice, Advanced Multiplatform Edition umfasst neben allen Merkmalen der Standard Multiplatform Edition folgende Merkmale:

- *Unbegrenzte dynamische Vokabularfähigkeit*
- *Dynamische Unterstützung für mehrere Sprachen*
- *Unterstützung für JAVA-Anwendungen – JSAPI 1.0*

### **Unbegrenzt dynamisches Vokabular**

Dank der unbegrenzten Vokabularunterstützung kann die Advanced Multiplatform Edition dynamisch neue Grammatiken erstellen, während die Anwendung ausgeführt wird. Wenn das Gerät beispielsweise auf eine Webseite aus dem drahtlosen Internet zugreift, können alle Wörter auf der Seite aktiviert und zum aktiven Vokabular hinzugefügt werden. Der Benutzer muss die Seite zum Hinzufügen der Wörter nicht verlassen. Er wählt einfach das Wort oder die Redewendung aus und aktiviert es durch den entsprechenden Befehl.

### **Dynamische Unterstützung für mehrere Sprachen**

Die Advanced Multiplatform Edition unterstützt das Wechseln der Sprache, während die Anwendung ausgeführt wird. Sie müssen nur den Namen der Sprache aussprechen. Das Gerät erwartet daraufhin, dass die Befehle in der neuen Sprache ausgegeben werden und eignet sich daher ideal für die internationale Verwendung.

## **Unterstützung für JAVA-Anwendungen**

Die Advanced Multiplatform Edition verfügt über eine integrierte Unterstützung für JAVA-Anwendungen. Mit der JSAPI Focus-Technologie von IBM können mehrere sprachgesteuerte Java-Anwendungen auf derselben Java Virtual Machine ausgeführt werden und das Sprachmodul gemeinsam nutzen. Daher kann TTS verhindern, dass zwei Anwendungen gleichzeitig zu sprechen versuchen.

### **IBM steht Ihnen helfend zur Seite**

Wir bieten SDK-Schulungen, Workshops für Lösungskonzepte sowie die Entwicklung und Bereitstellung unseres Sprachmoduls für Ihr Gerät an. Mit weltweiten Ressourcen und einem umfangreichen Geschäftspartnernetzwerk können wir maßgeschneiderte sprachgesteuerte Lösungen bereitstellen, mit denen Sie Ihr Dienstleistungsportfolio erweitern und schneller Ihre Investitionsrentabilität (ROI, Return on Investment) erreichen können. Unsere ViaVoice-Produkte werden gestützt von über 150 Voice-Patenten und mehr als 30 Jahren umfangreicher Forschung. IBM steht Ihnen helfend zur Seite.

### **Weitere Informationen**

Wenn Sie mehr erfahren möchten über Pervasive Computing-Softwarelösungen von IBM, besuchen Sie [ibm.com/pvc](http://ibm.com/pvc), oder wenden Sie sich an den für Ihre Region zuständigen IBM-Vertreter.



© Copyright IBM Corporation 2003

IBM Corporation  
8051 Congress Avenue  
Boca Raton, Florida 33487

Printed in the United States of America  
01-03  
Alle Rechte vorbehalten

IBM, das IBM-Zeichen, das e-business-Zeichen und ViaVoice sind Marken der International Business Machines Corporation in den USA und/oder anderen Ländern. Intel und Pentium sind Marken oder eingetragene Marken der Intel Corporation oder ihrer Tochterfirmen in den USA und anderen Ländern.

Java ist eine Marke von Java und alle Java-basierten Marken sind Marken der Sun Microsystems, Inc. in den USA und/oder anderen Ländern.

Microsoft, Windows, Windows NT und das Windows-Zeichen sind Marken der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.

Firmen-, Produkt- und Dienstleistungsmarken anderer Unternehmen werden anerkannt.

Hinweise auf IBM-Produkte, -Programme und -Dienstleistungen in dieser Veröffentlichung bedeuten nicht, dass IBM diese in allen Ländern, in denen IBM vertreten ist, anbietet.



Gedruckt in den USA auf Recyclingpapier, dessen Faserstoffanteil zu 100 % aus wieder aufbereitetem Altpapier besteht.

