

Informationsbroschüre

# Voice- Lösungen am Arbeitsplatz

**Nahtlose Integration**



**Forschung und Analyse**

## **Einführung**

Die Welt der Technologie, insbesondere die Telefonie, unterliegt heutzutage einem immer schnelleren Wandel. Innovationen wirken sich auf Kommunikationsgeräte und -methoden aus. Immer mehr Menschen und Unternehmen arbeiten in neuen Bereichen, sowohl innerhalb als auch außerhalb geschlossener Gebäude. Durch die Mobilität, die Freiheit und die Flexibilität, die Unternehmen und Angestellte so erfahren, werden Veränderungen und Nachfrage nach immer schnelleren und rund um die Uhr verfügbaren Technologie vorangetrieben.

Durch diese Veränderungen ergeben sich unserer Ansicht nach neue Probleme. Laut unserer Prognose werden Lärm und Geräuschbelastung in geschlossenen Gebäuden aufgrund von neuen Arbeitsstilen und Technologien zunehmen. Lärm am Arbeitsplatz wird mehr und mehr ein ernst zu nehmendes Problem.

Diese Broschüre erläutert den aktuellen Stand von Voice-Lösungen im Büro und leistet ferner einen Blick in die Zukunft. Sie soll damit Unternehmen, Medien und Abteilungsleitern als Informationsgrundlage dienen. Die Broschüre wurde als Anregung zu Gedanken und Kommentaren konzipiert. Plantronics ist darüber hinaus für jegliches Feedback offen und steht bei Fragen jederzeit zur Verfügung.

## Inhalt

1. Kurze Zusammenfassung	4
2. Aktueller Stand von Voice-Lösungen am Arbeitsplatz	6
a. Einführung	
b. Entdeckte Technologie	
c. Festanschluss im Gegensatz zur Bewegungsfreiheit	
3. Probleme am heutigen Arbeitsplatz	10
a. Unbeantwortete Anrufe und Erreichbarkeit	
b. Blindes Vertrauen in Voicemail	
c. Ergonomie	
d. Steigende Lärmbelastung	
e. Gesetzliche Regelungen zur Lärmbelastung	
4. „Neue“ Technologien und ihre Auswirkungen auf den Arbeitsplatz	14
a. Vorzüge von IP	
b. Integration von Computer und Telefon (Computer Telephony Integration, CTI) und Unified Messaging	
c. Mobile Lösungen: Vergleich der Anwendungen von Bluetooth, WiFi, DECT, GSM und CDMA	
5. Zukünftiger Bedarf an Audio-Technologie	17
a. Voice und Voicemail	
b. Steuerung über Sprachbefehle	
c. Digitale Diktate	
d. Echtzeit-Schulungen	
e. Interne Kommunikationsarten (Sprachausgabe für Internet und PC)	
f. Multimedia	
6. Lösungen zur Verminderung von Lärmbelästigung	19
7. Headsets	20
a. Was sind Headsets?	
b. Funktionsweise von Headsets	
c. Bluetooth-Headset im Einsatz	
8. Der Weg voraus	22
9. Die richtige Lösung finden	23
10. Anhang – Hörbeispiele	24
11. Informationsquellen	26
12. Bildnachweise	26
13. Informationen zu UNWIRED	27
14. Informationen zu Plantronics	28

Die Bluetooth-Marke ist Eigentum von Bluetooth Sig Inc. Alle weiteren Marken sind anerkannt.

## Voice-Lösungen am Arbeitsplatz

### 1. Kurze Zusammenfassung

- Die Kommunikation spielt seit jeher eine zentrale Rolle im Leben des Menschen und in seiner Entwicklung. Im Verlauf der Geschichte hat die Entwicklung der Massenkommunikation revolutionäre Änderungen an jedem technologischen Wendepunkt bewirkt – von der Erfindung des Buchdrucks, wodurch Literatur der breiten Masse zugänglich gemacht wurde, über das Telefon, welches das Ende von Entfernungen bedeutete, bis hin zum Internet, das unsere Gesellschaft ins Informationszeitalter katapultierte.
- Obwohl das Telefon sich seit seiner Erfindung mehrmals grundlegend gewandelt hat, ist es nach wie vor das Hauptmittel der Kommunikation über Distanzen. Ein großer Prozentsatz der Bevölkerung in Westeuropa (zwischen 34 % und 43 %) verbringt täglich zwischen 2 und 4 Stunden am Telefon.
- Interessanterweise erreichen rund 70 % der bei einem gewöhnlichen Unternehmen eingehenden Anrufe nicht die gewünschte Person. Obwohl sich das Telefon technisch verändert hat, ist die Art und Weise seiner Verwendung fast unverändert geblieben. Die heutige Kommunikation innerhalb von Gebäuden ist veraltet und ineffizient.
- Unternehmen verwenden Festnetztelefone, eingehende Anrufe werden automatisch an einen Arbeitsplatz anstatt an die betreffende Person geleitet, und landen dann oft in der Voicemail. Dies führt zu vielen unbeantworteten Anrufen und einer übermäßigen Abhängigkeit von Voicemails. Außerdem ergeben sich zu viele Rückrufe und somit auch zusätzliche Kosten für das Unternehmen sowie potentielle Verluste von Geschäften, wenn Kunden nicht die relevante Kontaktperson erreichen können.
- Die Arbeitsweise erfährt eine Veränderung. Angestellte verbringen heutzutage nur noch einen kleinen Teil ihres Arbeitstags an ihrem Arbeitsplatz. Ein Arbeitsplatz ist meist bis zu 60 % der Arbeitszeit unbesetzt, weil die betreffende Person sich entweder nicht im Büro oder nicht an ihrem Schreibtisch befindet. Die Anzahl der mobilen bzw. Telearbeiter ist beträchtlich und steigt weiter an. Nach einer Schätzung der International Data Corporation (IDC) arbeiteten im Jahre 2001 bereits 20,8 Millionen Angestellte außerhalb der Arbeitszeiten von zu Hause aus; es gab bei US-Unternehmen rund 8,9 Millionen Telearbeiter.

- Für Unternehmen ergeben sich durch Abwesenheit aufgrund arbeitsbedingter Verletzungen beträchtliche Kosten. Studien zeigen, dass das arbeitsbedingte Schulter-Arm-Syndrom (MSE, Muskel-Skelett-Erkrankung) die Hauptursache für Abwesenheit vom Arbeitsplatz ist. Eine der häufigsten Ursachen für MSE ist das Einklemmen des Telefonhörers zwischen Ohr und Schulter. Mindestens 60 Millionen Menschen in Europa verbringen mehr als 120 Minuten jeden Tag am Telefon, und das ohne Headset. Dies führt zu schlechter Körperhaltung, Nackenverspannungen, MSE, allgemeinem schlechten Gesundheitszustand und einem Absinken der Produktivität.
- In Großraumbüros stellt Lärm heutzutage eines der größten Gesundheitsrisiken dar. Studien zeigen, dass Personen, die in Großraumbüros Lärm ausgesetzt sind, unter Stress und Frustrationen leiden und sogar physisch davon beeinträchtigt sind. Wenn Angestellte in einem Großraumbüro unerwünschtem Lärm ausgesetzt sind, kann dies einen Produktivitätseinbruch von bis zu 20 % bewirken. Darüber hinaus wird die Lärmbelastung am Arbeitsplatz in Zukunft aufgrund der steigenden Nachfrage nach Audio-Technologie, z. B. Steuerung über Sprachbefehle, digitales Diktat, Echtzeit-Schulungen, Sprachausgabe für Internet und PC sowie Multimedia noch weiter ansteigen.

**Wir prognostizieren, dass sich die Lärmbelastung am Arbeitsplatz zu einem großen Problem entwickelt.**

- Wir sehen voraus, dass zukünftig das Berufsbild eines sogenannten „Corridor Warrior“ entstehen wird, der mit einem Headset ausgestattet den ganzen Tag im Unternehmen unterwegs ist und konstant mit Datenkommunikation, -übertragung und -quellen verbunden ist. Er kann produktiv arbeiten, wo auch immer er sich aufhält. Das neue magische Wort ist das der „Arbeit von unterwegs aus“.

## 2. Aktueller Stand von Voice-Lösungen am Arbeitsplatz

### a. Einführung

Seit der Erfindung des Telefons im Jahre 1876 hat sich die Telekommunikation rapide entwickelt.

Das Telefon selbst hat sich seit jenen Tagen weiterentwickelt, als noch beide Hände nötig waren, um es erfolgreich zu bedienen. Früher mussten Telefonisten noch morgens Nackenübungen ausführen, bevor sie sich die Kopfhörer anlegten, um so Verspannungen und Verletzungen vorzubeugen. Heutzutage sind Telefonhörer ultraleicht, können einhändig bedient werden und sind komfortabler als je zuvor. Der Hörer kann nun durch federleichte Telefonkopfhörer ersetzt werden, die den ganzen Tag praktisch am Ohr getragen werden können und so beide Hände freihalten.



**Die Telefonkopfhörer der 40er Jahre machten nackenstärkende Gymnastikübungen erforderlich!**

### b. Entdeckte Technologie

Auch heute noch ist das Telefon das Hauptmittel zur Kommunikation über Distanzen.

Alleine in Europa gibt es 342 Millionen Festnetzanschlüsse und 400 Millionen Vertragsanschlüsse für Mobiltelefone. Darüber hinaus wird erwartet, dass die durchschnittliche jährliche Wachstumsrate für Telefonhauptanschlüsse zwischen 2000 und 2004 um 2,8 % und für Vertragsabschlüsse für Mobiltelefone um 13 % steigt (Quelle: EITO 2002).

Im Bereich der Kommunikation allgemein hat sich ein unglaublicher Fortschritt vollzogen. Wir werden mit der Auswahl regelrecht verwöhnt: Telefon, Radio, Teletext, Fax, Mobiltelefone, E-Mail, SMS, Video-konferenzen und Versenden von Bildern - die Kommunikationsmittel sind fast grenzenlos.

All diese Entwicklungen im Bereich der Kommunikation haben die Gesellschaft sowohl im Geschäftlichen wie im Privaten näher gebracht. Aus ihnen ergeben sich jedoch auch eigene Herausforderungen für die Kommunikation.

## Verwendung des Telefons

- Wie die Übersicht zeigt, ist nicht nur der Prozentsatz an Besitz von Telefonen und Mobiltelefonen hoch; auch die Anzahl der Stunden, die die Bevölkerung in Westeuropa (zwischen 34 % und 43 %) durchschnittlich am Telefon verbringt, beträgt zwischen zwei und vier Stunden pro Tag.
- Bezeichnenderweise verbringen in Westeuropa zwischen 15 % und 26 % der Bevölkerung mehr als vier Stunden am Telefon.

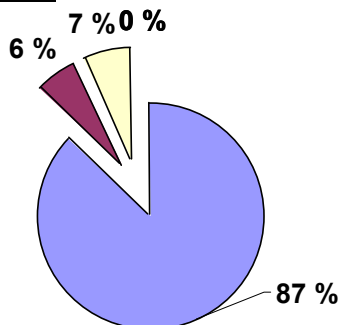
Am Telefon verbrachte Zeit	Großbritannien	Deutschland	Spanien	Frankreich
Mehr als 2 Stunden	32 %	32 %	33 %	43 %
2 bis 4 Stunden	43 %	41 %	40 %	34 %
Mehr als 4 Stunden	19 %	26 %	25 %	15 %

Quelle: Plantronics

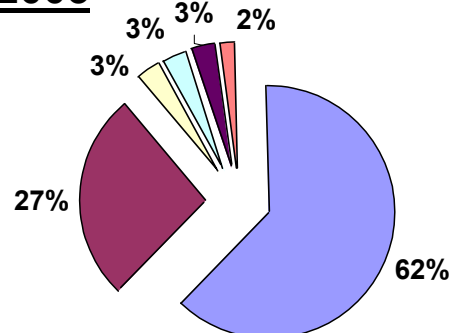
## Art und Verteilung der Kommunikation

Neue Kommunikationsarten nehmen stetig zu. So ist beispielsweise die Verwendung von E-Mails in Großbritannien von 6 % im Jahre 1999 auf 27,3 % im Jahre 2003 gestiegen. Das Telefon ist jedoch die bei weitem am meisten verwendete Kommunikationsart am Arbeitsplatz. Durch feste Nebenstellenanlagen und Terminals, Kopfhörer und Konferenztelefone, DECT, VoIP, Softphones und GSM-Mobiltelefone wird die Kommunikation per Telefon immer leichter zugänglich und einfacher zu bedienen.

**1999**



**2003**



Quelle: ContactBabel, Großbritannien 2001

### c. Festanschluss im Gegensatz zur Bewegungsfreiheit

Innovativer Fortschritt hat vielen Angestellten die Freiheit von ihren Schreibtischen gebracht. Die Entwicklungen in der mobilen Telefonie und in der Computerwelt haben jene Kabel gekappt, die Angestellte bisher an das Büro gebunden haben. Jetzt können sie von jedem Ort aus jederzeit arbeiten. Mobile Geräte erfordern, dass das Unternehmen über die technischen Einrichtungen und die Struktur verfügt, und dies wirkt sich direkt auf den Grad der Mobilität der Mitarbeiter aus.

In der folgenden Tabelle werden die entsprechenden Optionen verglichen:

	<b>Festanschluss</b>	<b>Mobiltelefon</b>
<b>Telefonie:</b>	<b>Feste Telefonie:</b>	<b>DECT und GSM-Mobiltelefon:</b>
<b>Empfang</b>	Garantierter Empfang zu jeder Zeit Garantierter Wählton	DECT: Garantierter Empfang bzw. Wählton zu jeder Zeit. Ausgezeichnete Tonqualität. MOBILTELEFON: Evtl. schlechter Empfang innerhalb von Gebäuden oder in Gebieten mit geringer Netzdichte.
<b>Leistungsqualität</b>	Hohe Qualität und zuverlässige Leitung	Niedrige Leistungsqualität für Mobiltelefone in bestimmten Gebieten. Anrufe an Mobiltelefonen werden oft aufgrund schlechten Empfangs, Hindernissen oder schlechter Dienstgüte (Quality of Service, QoS) seitens des Mobilfunkbetreibers unterbrochen.
<b>Anschaffungskosten</b>	Niedrige Anschaffungskosten	Hohe Anschaffungskosten
<b>Anrufgebühren</b>	Niedrigere Gebühren als für Mobiltelefone	Die Gebühren für Telefonanrufe von DECT-Telefonen aus entsprechen den Gebühren für Anrufe über Festnetzleitungen. Anrufe über Mobiltelefone sind teurer, insbesondere zu Hauptanrufzeiten wenn keine Sondertarife verwendet werden.
<b>Kontaktierbarkeit</b>	Niedrige Quote - 70 % der Anrufe sind nicht erfolgreich	Gute Quote für Kontaktierbarkeit und höhere Rate an erfolgreichen Anrufen: 100 % der Anrufe werden erfolgreich zugestellt (falls der Benutzer dies wünscht).
<b>Bewegungsfreiheit</b>	Keine Bewegungsfreiheit Der Benutzer ist an den Ort gebunden, an dem sich das Telefon befindet.	Eine kabellose Verbindung bedeutet größere Bewegungsfreiheit. Der Benutzer ist jedoch nach wie vor an Regionen mit Empfangsdichte gebunden.

<b>Ergonomie</b>	Es bestehen ernsthafte Gesundheitsrisiken für Angestellte, die viele Stunden am Arbeitsplatz sitzen. Bei sich wiederholenden Bewegungen kann es zu RSI-Beschwerden (Repetitive Strain Injury, RSI-Syndrom) kommen. Dies verursacht Schäden an Sehnen, Nerven, Muskeln und weiteren Körperteilen verursachen. Es ist wichtig, sich körperlich zu bewegen. Angestellte in Büros klemmen den Telefonhörer oft zwischen Nacken und Schultern, um so die Hände frei zu halten. Dies führt zu Nackenverspannungen, die durch den Einsatz von Telefon-Headsets vermieden werden können.	Deutlich verbesserte Ergonomie, da der Anrufer nicht auf eine Körperhaltung beschränkt ist. Er kann nach Wahl aufstehen und sich körperlich bewegen.  Wenn der Hörer zwischen Nacken und Schulter eingeklemmt wird, kann es auch hier zu Nackenverspannungen kommen.  Durch die Verwendung eines Headsets kann der Komfort und die Produktivität erheblich verbessert werden, wobei beide Hände für andere Tätigkeiten frei bleiben.
<b>Bürolayout und -gestaltung, Flexibilität und Wartung</b>	Eine Verkabelung des Büros für Voice-Systeme kann schwierig sein. Bei jeder Änderung der Bürotelefonanlage ist eine Neukonfiguration mit Neuverkabelung erforderlich.	Weniger Verkabelung bedeutet weniger Probleme. Dies vereinfacht die Kabelverwaltung und den Wechsel und vermeidet die Kosten von Änderungen.
<b>Supporteinrichtungen</b>	Sitzmöbel am festen Arbeitsplatz	„Hot Desking“, mobiles Arbeiten, neue Arbeitsweisen
<b>Gemeinkosten für Anlagen</b>	Hohe Gemeinkosten für Anlagen durch fest zugewiesene Arbeitsplätze	Mögliche deutliche Senkung der Gemeinkosten durch eine flexiblere Verwendung von Arbeitsbereichen
<b>Ausstattung am Arbeitsplatz</b>	Bessere Ergonomie durch persönliche Anpassung von Schreibtisch, Stuhl, Computer, Lichtverhältnisse, Klimaanlage gemäß individueller Anforderungen und Wünsche.	Büromöbel sollten flexibel gehalten sein, damit sie je nach Aufgabe angepasst werden können. Angestellte arbeiten oft in ungeeigneter Arbeitsumgebung mit schlechter Beleuchtung, falscher Haltung und unpassendem Stuhl und Schreibtisch; dies führt zu einer schlechten Ergonomie.
<b>Bürogestaltung</b>	Unflexibel - schwierige und teure Anpassung	Mit flexiblen Büromöbeln und einer mobilen Arbeitsweise ist eine Änderung der Bürogestaltung leicht zu erreichen.

<b>Persönlicher Bereich</b>	Die Menschen schaffen sich ein Territorium und mögen einen persönlichen Bereich am Arbeitsplatz. Zugewiesene Arbeitsplätze kommen diesem Bedürfnis entgegen.	Wenn Arbeitnehmer keinen persönlichen Bereich am Arbeitsplatz haben, eilen Sie morgens ins Büro und schnappen sich ihren bevorzugten Schreibtisch. Sie errichten dann auch oft Grenzen um sich herum und verwenden dafür ihre Aktenordner, Laptops oder Taschen auf dem Schreibtisch.
-----------------------------	--	---

### 3. Probleme am heutigen Arbeitsplatz

#### Eine sich verändernde Arbeitswelt

„Arbeit“ wird generell eher als ein Ort denn als ein Prozess wahrgenommen, an dem Menschen sozusagen an den Schreibtisch gebunden sind, weil sich der Telefonanschluss und der PC an diesen Schreibtisch befinden.

Die Arbeitsstile ändern sich jedoch dramatisch. Drahtlose Technologien ermöglichen neue Arbeitsweisen, und althergebrachte Beschränkungen fallen fort. Die Einführung von flexiblen Arbeitsplätzen („Hot Desking“, „Free Address“) und der Sprung in Richtung des „Büros im 21. Jahrhundert“ sind bereits in vollem Gange, da Unternehmen zunehmend schlanker und über mehr Geldmittel verfügen. Der Arbeitsplatz wird zu einem Ort, den sich „nomadische“ Arbeiter teilen und ihn je nach Bedarf buchen.

Die Anzahl der mobilen Arbeiter bzw. von zu Hause aus arbeitenden Angestellten (z. B. Telearbeiter, Mitarbeiter, die außerhalb der Arbeitszeiten zu Hause arbeiten sowie außerhalb des Büros arbeitende Mitarbeiter) ist bereits beträchtlich und nimmt weiterhin zu. Nach einem Bericht der IDC, der auf einer Marktvorschau und Zukunftsanalyse zu Collaborative Applications basiert („Updated Collaborative Applications Market Forecast and Analysis Summary 2001-2005“), gab es 2001 schätzungsweise 20,8 Millionen Angestellte, die außerhalb der Arbeitszeit von zu Hause aus arbeiteten, sowie 8,9 Millionen Telearbeiter, die für US-Unternehmen tätig waren. (*Hinweis: Die IDC definiert die mobile und von zu Hause aus arbeitende Bevölkerung als Angestellte, die mehr als 20 % ihrer Arbeitszeit außerhalb des Büros verbringen*) Ferner wird laut IBM innerhalb der nächsten drei Jahre 25% der arbeitenden Bevölkerung als mobile Arbeitnehmer arbeiten (Quelle: IBM Imagination. Innovation. Ergebnisbericht März 2002). Auch die London Business School bestätigt diesen Trend mit einer Prognose von 27 Millionen Arbeitnehmern in New Economy-Unternehmen in Europa bis 2010.

Da die Grenzen im Büro in immer weitere Ferne rücken, werden zunehmend neue Lösungen für produktive Arbeit außerhalb des Arbeitsplatzes nötig. Zusammen mit der Entwicklung neuer Technologien ist es äußerst wichtig, die Probleme in Zusammenhang mit der Kommunikation am Arbeitsplatz, sowohl im Büro als auch außerhalb des Büros, in Angriff zu nehmen.

## Probleme

### a. Unbeantwortete Anrufe und Erreichbarkeit

Ein nicht beantworteter Anruf ist ineffizient und kostet Geld. Ein Anruf einer Festnetznummer bedeutet üblicherweise, dass man einen Schreibtisch bzw. einen Arbeitsplatz anruft und nicht eine Person. Dies ist angesichts der zunehmend mobil arbeitenden

Bevölkerung immer weniger geeignet. Studien belegen, dass bei Verwendung von traditionellen Telefonsystemen 70 % der Anrufe nicht erfolgreich vermittelt werden.

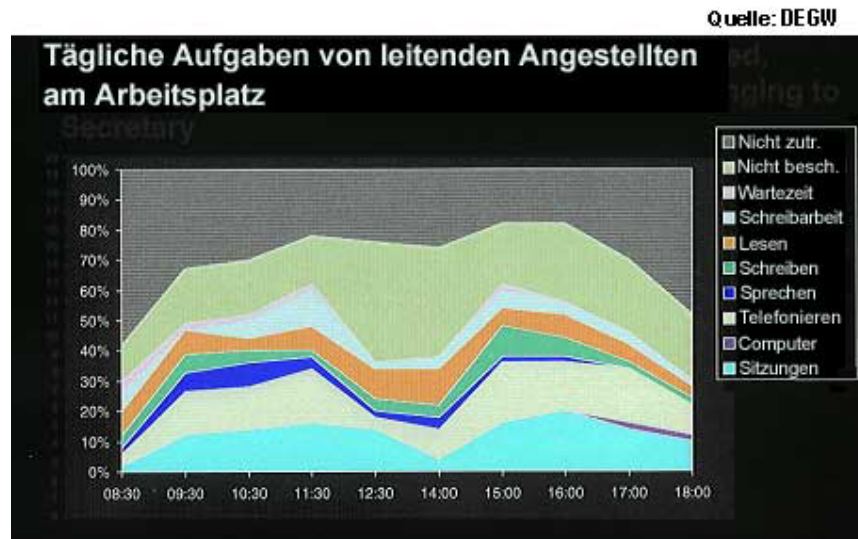
Wie das Diagramm oben zeigt, verbringen viele Angestellte rund 60 % ihres Arbeitstages nicht an ihrem Schreibtisch. Bei einem Anruf an eine Festnetznummer ist es unwahrscheinlich, dass der Anrufer die gewünschte Person erreicht. Anrufe werden höchstwahrscheinlich an die Voicemail umgeleitet. Während der Empfänger versucht, den Anrufer zu erreichen, kann es zu einer ganzen Reihe an unbeantworteten Anrufen kommen und Tage dauern, bis die beiden Parteien endlich miteinander sprechen können. (Quelle: UNWIRED Jahresbericht 2003 und Ericsson).

### b. Blindes Vertrauen in Voicemail

Das blinde Vertrauen in Voicemail hat zu einer zu hohen Abhängigkeit und Unproduktivität der Voicemail geführt. Hin- und hergehende Voicemail-Nachrichten sind weder für den Anrufer noch für den Empfänger zeit- oder kosteneffizient. Wie eine Studie über WOS (Wireless Office Services)-Kunden zeigt, die drahtlose Telefonie verwenden, sparen diese Kunden 1,5 Stunden täglich ein, die sie andernfalls damit verbringen würden, Voicemails anzuhören und nicht beantwortete Anrufe abzuspielen.

### c. Ergonomie

Einer Untersuchung des IPSOS zur Telefonnutzung zufolge verbringen 60 Millionen Menschen durchschnittlich mehr als 120 Minuten täglich am Telefon. Dies führt zu schlechter Haltung, Nackenverspannungen, Muskel-Skelett-Erkrankung (MSE), einem allgemein schlechten Gesundheitszustand und einem Absinken der Produktivität. Nackenverspannungen aufgrund



häufigen Telefonierens treten auf, wenn der Hörer beim Versuch, mehrere Aufgaben gleichzeitig neben einem Anruf auszuführen, zwischen Nacken und Schulter eingeklemmt wird.

Ergonomie am Arbeitsplatz ist ein wichtiges Thema. Die Wahrung von Gesundheit und Sicherheit der Mitarbeiter ist nicht nur rechtlich erforderlich, sondern stellt auch eine wichtige Geschäftsentscheidung dar. Einige einfache Änderungen können äußerst effektiv sein. So kann z. B. die Bereitstellung von Headsets für Festnetz- und Mobiltelefone Nackenverspannungen aufgrund häufigen Telefonierens mindern. Ferner ist die Umstellung von Festnetzanschlüssen, die die Bewegungsfreiheit einschränken und den Benutzer in eine Sitzposition zwingen, auf mobilere Geräte möglich. In einer neuen Studie der University of Surrey kam man zum Ergebnis, dass in Sitzposition arbeitende Arbeitnehmer häufig an Nacken- und Rückenverspannungen leiden und ein erhöhtes Risiko tiefer Beinvenenthrombosen haben.

Die zunehmende Wahrung hoher Standards bei Gesundheits- und Sicherheitspraktiken bedeutet, dass Arbeitgeber das Thema Ergonomie ernst nehmen und für eine komfortable und gesunde Arbeitsumgebung für ihre Angestellten sorgen müssen.

Neben der Erfüllung rechtlicher Bestimmungen kann ein Verständnis der Ergonomie für die Arbeit am Telefon auch finanzielle Vorteile für Unternehmen bedeuten. Nach Schätzungen der Europäischen Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz liegt die Abwesenheit vom Arbeitsplatz aufgrund MSE bei ca. 1,25 %\* des gesamten BIP. Dies entspricht Kosten in Höhe von 112 Milliarden Euro bzw. 600 Millionen Arbeitstagen pro Jahr innerhalb der Europäischen Union - und dies allein aufgrund von MSE. Da beim Einsatz von Headsets Nacken-, Rücken- und Schulterverspannungen bis zu 30 %\*\* reduziert werden, ist es offensichtlich, dass die Verwendung von Headsets zur Reduzierung dieser realen Kosten für Unternehmen beitragen können.

\*Diese EU-Daten können unter folgender Adresse abgerufen werden:

<http://europe.osha.eu.int/>

\*\*University of Surrey

#### **d. Steigende Lärmbelastung**

Lärm ist eines der am wenigsten wahrgenommenen Probleme am Arbeitsplatz. Risiken aufgrund Lärmbelastung finden sich nicht nur im Baugewerbe und Rettungsdiensten, sondern auch zunehmend in Büroumgebungen. Lärm kann zu einem Verlust an Privatsphäre, Diskretion und Produktivität führen. Dies ist besonders in Großraumbüros der Fall, in denen viele Angestellte eng beieinander in einem Raum mit wenigen Abgrenzungen sitzen. Das Institut ISVR Consulting betont: „Lärm am Arbeitsplatz ist eines der größten Probleme in Großbritannien - und das nicht nur an offensichtlichen Orten, wie beispielsweise Fabriken.“

Geräusche werden in offenen Räumen weit getragen. Die Idee der Großraumbüros wurde in einer Ära mit beschränkter technischer Ausstattung für den Arbeitsplatz entwickelt, und je mehr die Technologie und Kommunikationsgeräte zum Einsatz kommen, desto weiter steigt der derzeitige Geräuschpegel an. In Kapitel 6 wird die nächste Generation der neuen Technologie untersucht.



### **Einige Beispiele für Quellen übermäßigen Lärms:**

- Festnetztelefone
- Computer
- Lautsprechertelefone (Funktion zum handfreien Wählen, Konferenzerufe und Voicemail)
- Mobiltelefone (Klingelzeichen, Pieptöne von eingehenden SMS, Gespräche)
- Sprachausgabe für Internet und PC
- Rundfunk, Fernsehen
- Büroausstattung (Drucker, Faxgeräte, Reißwolf, Projektoren)
- Büromöbel (Geräusche von zufallenden Türen und Bürostühlen)
- Klimaanlage
- Stimmen

### **Auswirkungen von Lärm**

In einem Büro zeigen sich die Auswirkungen von Lärm häufig als Unterbrechung von Gesprächen und Ablenkung von Aktivitäten, die hohe Konzentration erfordern. Bei solchen Aufgaben kann sich Lärm nachteilig auf die Leistung auswirken.

Viele Arbeitnehmer in Großraumbüros klagen über Störungen und Belästigungen aufgrund schlechter Akustik. In einer Befragung amerikanischer Büroangestellter gaben 59 % der Befragten an, dass ihr derzeitiger Arbeitsplatz ihnen es nicht wie gewünscht gestattet, ihre Arbeit auszuführen (Quelle: ASID, 2001) Weitere Studien zeigen, dass Sprach- und Stimmsignale als wesentlich störender empfunden werden als geräuschlose Signale und die Arbeitsleistung weitaus mehr beeinträchtigen (Weinstein, 1977).

Ein hoher Geräuschpegel ruft Anspannung und Stress hervor und kann darüber hinaus das Gehör schädigen. In Extremfällen kann es zu dauerhaften Schäden und letztendlichem Hörverlust kommen. Wenn das Gehör erst einmal Schaden genommen hat, kann es in der Regel nicht wieder hergestellt werden.

Weitere Auswirkungen in Zusammenhang mit dauernder Lärmeinwirkung sind:

- Kopfschmerz (die University of Surrey kam zu dem Ergebnis, dass 65 % der Arbeitnehmer bei der Arbeit unter Kopfschmerz leiden)
  - Erhöhter Blutdruck
  - Erschöpfung
  - Reizbarkeit
  - Verdauungsbeschwerden
  - Erhöhte Anfälligkeit für Erkältungen und andere leichte Infektionskrankheiten
- (Quelle: Disability Online)

#### **e. Gesetzliche Regelungen zur Lärmbelastung**

##### **Mobiltelefone in Gebäuden**

Während GSM-Mobiltelefone als eine Technologie betrachtet wurden, die im Freien zu verwenden ist, macht sie sich zunehmend innerhalb von Gebäuden bemerkbar. Viele Angestellte verwenden heute ihre Mobiltelefone in Innenräumen wie einen zweiten Telefonanschluss.

Wenn sich Arbeitskollegen nicht an ihrem Arbeitsplatz befinden, ist es einfach, sie über ihr Mobiltelefon zu erreichen. Wenn die Telefonnummer im Mobiltelefon einprogrammiert sind, lässt sich der Anruf einfacher und schneller als von einem Festnetzanschluss aus durchführen. Die Gartner Group schätzt, dass 30 % bis 40 % aller unbeantworteten Geschäftsanrufe dann auftreten, wenn Angestellte von ihrem Schreibtisch an einen anderen Ort innerhalb des Gebäudes gehen. Unternehmen erleben derzeit einen dramatischen Anstieg bei der Verwendung von Mobiltelefonen und einen gleichfalls dramatischen Anstieg der Telefonrechnungen (Quelle: Time Magazine).



#### **4. „Neue“ Technologien und ihre Auswirkungen auf den Arbeitsplatz**

##### **a. Vorzüge von IP**

Ein neuer Kommunikationstrend, den viele große Unternehmen angenommen haben, ist das „Voice over Internet Protocol“ (VoIP, Internet-Protokoll zur Kommunikation über Computer und Datennetze) als Voice-Lösung innerhalb von Gebäuden. Durch die Verwendung des Internets für Telefonanrufe werden die Telefongebühren drastisch gesenkt. Die IP-Systeme bieten mittlerweile eine Dienstgüte, die der derzeitigen PBX-Technologie entspricht oder sie sogar übertrifft. Mit IP sind Gespräche nicht mehr auf eine Durchschaltvermittlung angewiesen, sondern verwenden eine auf Datenpaketen basierende Technologie für die Verbindung der Benutzer.

Mit der Integration der Telefonie in andere Messaging-Plattformen nimmt die Mobilität weiter zu. Laptops, Desktop-PCs und Personal Digital Assistants (PDAs) beinhalten schon in naher Zukunft Telefonsoftware, durch die im Wesentlichen ein traditioneller Hörer nicht mehr notwendig ist.

Wir sind überzeugt, dass mit der vermehrten Annahme von drahtlosen Netzwerken mit garantierter Dienstgüte zur Sprachübertragung über drahtlose LANs sowohl kleine mobile drahtlose VoIP-, (WVoIP)-Telefone innerhalb von Gebäuden als auch PDAs verwendet werden. Der derzeitige Standard IEEE 802,11b wird schon bald von dem neuen IEEE 802,11e-Standard abgelöst werden und nach der Annahme der Dienstgüte für WVoIP (drahtloses Voice over-IP) garantieren.

### **b. Integration von Computer und Telefon (Computer Telephony Integration, CTI) und Unified Messaging**

Unified Messaging bedeutet eine Inbox pro Person. Das Konzept für Unified Messaging ist einfach: Hierbei werden alle Nachrichten und Nachrichtstypen in eine einzige Inbox übertragen. E-Mails können nun neben Faxmitteilungen und Voicemails bestehen. Dank dieses einfachen Konzepts wird die Produktivität verbessert. Voicemails können nun als Anhänge mit E-Mail-Nachrichten versendet werden, wodurch sich das interaktive Messaging weiter verbessert. In Zukunft wird ein höherer Bedarf entstehen, die Nachrichten wiederzugeben bzw. die Voicemails mit Multimedia-PCs bzw. Laptops anzuhören. Viele Unternehmen setzen bereits Unified Messaging ein, da es für ihre Mitarbeiter neue Möglichkeiten bietet, die Produktivität zu steigern und auf Nachrichten zu reagieren, während sie an verschiedenen Orten innerhalb des Gebäudes oder außerhalb des Büros arbeiten. Durch die IP-Telefonie wird die Verwendung von Audio-Technologie in Verbindung mit Geräten, wie z. B. PDA, Laptops oder Desktop-PCs, weiter zunehmen.

Dieser Trend wird durch die Text-to-Speech-Software verstärkt, durch die es möglich ist, E-Mails oder Faxkopfzeilen von einem sog. „persönlichen Assistenten“ laut vorgelesen zu bekommen. Und auch hier wird die Lärmbelastung am Arbeitsplatz durch eine vorteilhafte Technologie dramatisch ansteigen.

### **c. Mobile Lösungen: Vergleich der Anwendungen von Bluetooth, WiFi, DECT, GSM und CDMA**

Der Bedarf nach Mobilität am Arbeitsplatz nimmt ständig zu. Analogtelefone bieten eine Reihe digitaler Lösungen mit erweiterten Voice Service-Optionen für Personen, die innerhalb von Gebäuden oft unterwegs sind.

Digital Enhanced Cordless Telephony (DECT) ist ein europäischer Standard für drahtlose Telefone in geschlossenen Gebäuden. Es gibt Bestrebungen, nun auch Produkte auf den Markt zu bringen, die auf IP-DECT basieren, doch sind deren Chancen angesichts weiterer mobiler Technologien wie GSM, CDMA (Code Division Multiple Access) und D-AMPS (Digital Advanced Mobile Phone System) ungewiss. Eine beträchtliche Anzahl an Technologieunternehmen, einschließlich Philips und Kirk, haben Produkte mit dieser Technologie bereits auf den Markt gebracht.

Auch der Voice-Standard für drahtlose Funknetzwerke IEEE802.11b (WiFi IEEE82.11b) ist bereits auf dem Markt. Die bisherigen Telefone von Spectralink und Symbol sind nun durch die Markteinführung von Wireless Voice Over IP-Terminals (WVoIP) durch Modelle von Cisco ergänzt worden.

Auch Bluetooth steigt nun auf dem Markt mit ein. Ursprünglich wurde der Bluetooth IEEE802.15-Standard als die Technologie anerkannt, Kabel zu ersetzen. Durch diesen Standard werden nun drei Voice-Kanäle per Picocell-Netzwerktypologie festgelegt, wodurch er sich hervorragend für Voice-Anwendungen in geschlossenen Gebäuden eignet. Unternehmen wie Norwood Systems, Commil und Red-M setzen bereits kommerzielle Voice-Lösungen unter Verwendung des Bluetooth-Standards ein.

## **5. Zukünftiger Bedarf an Audio-Technologie**

In Kapitel 3 wurden die heutige Lärmbelastung und deren Hauptursachen aufgezeigt. Wir sind überzeugt, dass die Lärmbelastung am Arbeitsplatz aufgrund des neuen Trends nach mehr Audio-Technologie dramatisch ansteigen wird.

### **a. Voice und Voicemail**

Unserer Meinung nach wird der Trend zu fallenden Telefongebühren nicht nur weiter bestehen, sondern in den nächsten Jahren noch zunehmen. Mit dem Wechsel zu einem mobileren Arbeitsstil ist auch die Anzahl der Voicemails gestiegen, die wir hinterlassen und auch empfangen, sowie die Zeit, die für diese Vorgänge verwenden. Ein weiterer Anstieg ist zu erwarten.

### **b. Steuerung über Sprachbefehle**

Voice-Zugriff auf Computer kann sich zur bevorzugten Benutzeroberfläche entwickeln. Die Verfügbarkeit an qualitativ hochwertigen, automatischen Spracherkennungs- und Sprachausgabetechnologien in Verbindung mit verringerten Kosten und leistungsstärkerer Hardware ermöglicht den automatisierten Voice-Zugriff für die meisten Anwendungen. Hierbei kann es sich um Mehrfach-Kanal-Anwendungen handeln, die zusätzlich zur herkömmlichen visuellen Benutzeroberfläche auch Voice-Zugriff bieten (Quelle: IBM).

Es gibt bereits eine ganze Reihe an Produkten für neue interaktive Umgebungen, die auf Voice-Technologie basieren und unserer Ansicht nach schon in naher Zukunft Benutzer und Computer ins Gespräch kommen lassen. Wenn Sie dann das nächste Mal in diese Informationsbroschüre schauen, könnten Sie Ihrem Computer einfach „Word starten“ und „Datei ‚Voice-Lösungen am Arbeitsplatz‘ öffnen“ anordnen. Voice-Systeme sind der offensichtliche Weg zu mehr Effizienz bei der Arbeit, und Headsets sind das hierfür offensichtlich geeignete Ein-/Ausgabegerät.

### **c. Digitale Diktate**

Für ein digitales Diktat anstelle eines Diktats auf Band stehen dem Benutzer nun Mikrofone bzw. Headsets zum digitalen Diktieren in den Computer oder PDA zur Verfügung. Der Text wird als Ton-Datei (z. B. WAV-Datei) aufgezeichnet. Die Datei wird anschließend auf dem Firmennetzwerk gespeichert und an einen Kollegen zur Transkription gesendet. Das digitale Diktat kann direkt von der WAV-Datei in die jeweilige Anwendung erneut abgespielt und transkribiert und anschließend erneut im Netzwerk als fertiges Dokument gespeichert werden. Diese Lösung wurde in erster Linie für Juristen und Anwälte entworfen, die derzeit entweder allein oder gemeinsam die Unterstützung durch Bürokräften nutzen. (Quelle: Speech Processing Solution). Alternativ dazu kann ein Benutzer auch direkt in den PC diktieren und die Notizen werden automatisch transkribiert. Es ist jedoch für das elektronische Diktat zunächst einige Übung erforderlich.

Die Vorteile des digitalen Diktats liegen auf der Hand. Wir sind davon überzeugt, dass besonders Anwälte und Juristen - statt einem Mitarbeiter zu diktieren - nun mit Hilfe digitaler Mikrofone mehr und mehr ihrem Computer oder PDA diktieren und auch Diktat-Kassetten überflüssig werden. Der größte Nachteil besteht jedoch darin, dass die Ein- bzw. Ausgabe eines digitalen Diktats weitere Lärmbelastung am Arbeitsplatz verursacht.

#### **d. Echtzeit-Schulungen**

Formalisierte Schulungen in Unternehmen von Instituten oder Akademien bzw. unternehmensinterne Kurse nehmen immer mehr ab, während Echtzeit-Schulungskurse, besonders bei Blue Chip-Unternehmen, immer mehr Anklang finden und mit Hilfe von Audio- und Multimedia-Techniken am Arbeitsplatz durchgeführt werden. Dadurch wird die für die Schulung verfügbare Zeit besser genutzt. Wir sind auch der Meinung, dass Mitarbeiter mehr und mehr von ihrem Unternehmen angewiesen werden, Multimedia-Schulungskurse zu absolvieren. Diese Schulungen werden interaktiv gestaltet sein, Raum und Zeit für Fragen und Antworten bieten. Am Ende einer jeden Lerneinheit wird ein Test durchgeführt. Einzelschulungen sind effektiver und nutzen Ressourcen besser aus, da Arbeitnehmer die für sie geeignetste Zeit für die Schulung wählen können. Auch Fortschritt und Ergebnisse lassen sich leichter überprüfen und aufzeichnen.

Diese Art der Schulung wird wiederum in eine vermehrte Verwendung von Multimedia am Arbeitsplatz führen, wobei die Lerninhalte audiovisuell über Lautsprecher oder Headsets abgespielt werden.

#### **e. Interne Kommunikationsarten (Sprachausgabe für Internet und PC)**

Interne Kommunikationsarten über Sprachausgabe für Internet und PC sind in den USA sehr populär und finden auch in Europa immer häufiger Verwendung. Die Sprachausgabe für Internet und PC ist kostengünstig und eine direktere Kommunikationsform als ein Telefonanruf. Schließlich liegt der außersprachliche Anteil an Kommunikation bei 70 %. Darüber hinaus eignet sich eine aufgezeichnete Sprachausgabe für Internet und PC für Sitzungen und Konferenzgespräche, da die Teilnehmer hierbei keine Uhrzeit pünktlich einhalten bzw. keine Zeitzone beachten müssen.

#### **f. Multimedia**

Heutzutage sind die meisten Laptops bereits mit Audio-Funktionalität ausgestattet. Leistungsstarke Prozessoren und die Möglichkeit, Multimedia-Dateien zu versenden, werden die Forderung nach Multimedia am Arbeitsplatz verstärken. Es ist heute bereits möglich, Multimedia-Nachrichten (Multimedia Messaging, MMS) über das Mobiltelefon zu versenden.

## **Problem**

Innovative Technologien und Voice-Anwendungen werden zu einer weiteren Verbesserung der Effizienz und Produktivität führen. Wenn jedoch die gesamte Belegschaft in einem Großraumbüro Sprachausgabemedien verwendet, erreicht dadurch das Problem des vorhandenen Geräuschpegels am Arbeitsplatz ein nicht mehr akzeptables Ausmaß.

**Lärmbelastung wird zu einem großen Problem am Arbeitsplatz.**

## **6. Lösungen zur Verminderung von Lärmbelästigung**

- Headsets
  - Headsets mit zwei Ohrkissen eliminieren Hintergrundgeräusche und gewährleisten höchste Konzentration.
- Bereitstellung von ruhigen Bereichen, in die sich Angestellte zurückziehen können
- Mitarbeiter, die drahtlose Telefone verwenden, sollten die Möglichkeit haben, sich nicht nur an ihrem Schreibtisch aufzuhalten.
- Reduzieren der Lautstärke des Systems
- Auswechseln bzw. Anpassung der Ausstattung
- Größerer Abstand zwischen den Arbeitsplätzen
- Einführen bzw. Verbessern der Schalldämmung (Trennwände, Decken, Böden)
- Verlagern von lauten Maschinen oder Vorgänge in separate Räume, fernab von Angestellten
- Bereitstellung schalldichter Kabinen
- Bereitstellung einer geräuschreduzierenden Ausstattung, z. B. Geräuschfilter

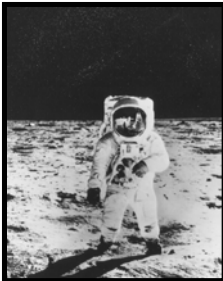
## 7. Headsets

### a. Was sind Headsets?

**Headset** Eine am Kopf getragene Kombination aus Mikrofon und Kopfhörer

- Xipolis.net

Laut Plantronics, dem führenden Hersteller von Headsets, ist ein Headset ein Kommunikationswerkzeug, das in verschiedenen Tragevarianten für freihändiges Arbeiten während eines Gesprächs zur Verfügung steht.



Als Neil Armstrong seine berühmten Worte bei der Mondlandung im Jahre 1969 sprach, benutzte er ein Headset von Plantronics.

### b. Funktionsweise von Headsets

Ein Telefon-Headset bietet Telefonbenutzern eine Reihe an wichtigen und messbaren Vorzügen:

#### **Freie Hände**

Bei Verwendung eines Headsets haben Sie beide Hände frei, um mehrere Aufgaben gleichzeitig zu erledigen, während Sie sich im Gespräch befinden.

#### **Besseres ergonomisches Design**

Eine gute Haltung ist ein wichtiger Schritt zur Schaffung einer komfortableren Arbeitsumgebung. Mit einem Headset ist es nicht mehr notwendig, den Hörer zwischen Nacken und Schultern zu klemmen. Dadurch können Nacken- und Schulterverspannungen bis zu 31 %\* reduziert werden.

#### **Höhere Effizienz**

Dadurch, dass Sie beide Hände frei haben, können Sie ihre Produktivität um bis zu 43 %\*\* steigern, da Sie wesentlich effizienter und komfortabler tippen und Notizen aufschreiben können.

#### **Hervorragende Klangqualität**

Die elektronischen Schaltungen in professionellen Telefon-Headsets, über die Signale verarbeitet werden, können die Klangqualität sowohl für Sie als auch für den Anrufer verbessern.

### **Bewegungsfreiheit**

70 % aller Anrufe erreichen beim ersten Anrufen nicht die gewünschte Person. Dadurch wird die Anzahl an Voicemails erhöht und die Dauer sogar einfacher Entscheidungen verlängert. Durch die Verwendung eines drahtlosen Headset-Telefons sind Sie jederzeit zu erreichen und können sich am Arbeitsplatz frei bewegen, während Sie sich in einem Gespräch oder mit Kollegen in einer Besprechung befinden oder Informationen abrufen.

\*University of Surrey

\*\*HBMaynard&Co

### **c. Bluetooth-Headset im Einsatz**

Es gibt heute Technologien, die an den Arbeitsplatz gebundene Arbeitnehmer von all den lästigen Kabeln befreien. DECT-basierte Lösungen sind bereits seit einigen Jahren verfügbar, und auch Bluetooth-Lösungen kommen demnächst auf den Markt.

Plantronics hat die Idee eines einzigen Bluetooth-Headsets entwickelt, das sich mit verschiedenen Geräten zu Hause, bei der Arbeit und überall dazwischen verbinden lässt. Mit der richtigen Headset-Lösung von Bluetooth wird den Bedürfnissen des selbst anspruchsvollsten „nomadischen“ Arbeiters entsprochen, die Vermögensverwaltung von Unternehmen wird vereinfacht und wertvoller Raum für Arbeitsplätze in einem bereits komplexen Arbeitsplatz geschaffen. Ein einziges Bluetooth-Headset kann im Wesentlichen die Kosten reduzieren und dem Benutzer eine Lösung bieten, die sich in allen Situationen verwenden lässt.

## 8. Der Weg voraus

Es bestehen einige taktische und strategische Maßnahmen, die sich als Ergebnis dieser Prognosen anwenden lassen. Zum großen Teil ist dies jedoch von der jeweiligen Unternehmensstruktur abhängig sowie von der Notwendigkeit, Änderungen einzuführen.

Optionen	Ausmaß der Änderung	Probleme und technische Lösungen
1. Option	Umgehende Lösung	Headsets (verkabelt oder drahtlos) sind die offensichtlichste Lösung für Führungspersonal mit ganz speziellen Anforderungen. Ein alternativer Lösungsansatz ist, Lautsprecher am PC, Lautsprechtelefone in einem Großraumbüro sowie Klingeltöne von Mobiltelefonen zu verbieten - diese recht radikale Methode verfehlt jedoch oft ihr Ziel.
2. Option	Umdenken in Hinsicht auf Technologie	Der Entwurf eines technologischen Plans, anhand dessen das Unternehmen auf neue Systeme und Plattformen umstellt. Durch die Installation drahtloser Infrastruktur für WiFi- oder Bluetooth-Standard, einschließlich Headsets, innerhalb eines geschlossenen Gebäudes kann z. B. ein grundlegender Wandel hin zur drahtlosen Telefonie in geschlossenen Gebäuden erreicht werden.
3. Option	Umdenken in Hinsicht auf Arbeitsplätze	Bereitstellen neuer Bereiche für bestimmte Aufgaben, wie z. B. ruhige Bereiche, Telefonkabinen oder Räume. Verbesserung der akustischen Bedingungen von vorhandenen Arbeitsplätzen und Ausstattung. Neuplanung des Büros.
4. Option	Umdenken in Hinsicht auf den Arbeitsstil  - Ein ganzheitlicher Ansatz, bei dem die physischen Arbeitsbedingungen mit neuen Technologien verbunden werden	Durch Überdenken der Arbeitsstile, bei dem sowohl Aufgaben, Bedingungen als auch mögliche Technologien in Betracht gezogen werden, lassen sich Arbeitweisen und Arbeitsplätze überprüfen. Dem könnte ein Pilotprojekt folgen, um dadurch neue Arbeitsstile zu testen und Technologien zu bewerten.

Es gilt jedoch auch hier zu beachten, dass eine einzige Technologie nicht generell für alles und jeden eine adäquate Lösung bietet. Zur Daten- und Sprachübertragung finden Sie weitere Informationen unter folgenden nützlichen Adressen im Web:

### Drahtlose Voice-Anwendungen

Hersteller	Produktbeispiele	Website
Plantronics	Headsets	<a href="http://www.plantronics.com">www.plantronics.com</a>
Ericsson	DECT/Mobiltelefone	<a href="http://www.ericsson.com">www.ericsson.com</a>
Nokia	Mobiltelefone	<a href="http://www.nokia.com">www.nokia.com</a>
Norwood	Bluetooth Voice-Lösungen	<a href="http://www.norwoodsystems.com">www.norwoodsystems.com</a>
Samsung	Mobiltelefone	<a href="http://www.samsung.com">www.samsung.com</a>
Siemens	DECT	<a href="http://www.siemens.com">www.siemens.com</a>
Three	3G-Netzwerke	<a href="http://www.three.co.uk">www.three.co.uk</a>
Panasonic	3G-Mobiltelefone	<a href="http://www.panasonic.com">www.panasonic.com</a>
Philips	IP DECT	<a href="http://www.philips.nl">www.philips.nl</a>

### Drahtlose Datensysteme

Hersteller	Produkte	Website	Technische Daten
BT Retail	Öffentliches WLAN	<a href="http://www.openzone.com">www.openzone.com</a>	Wi-Fi Hotspots
Proxim	WLAN-Access-Points, PC-Karten	<a href="http://www.proxim.com">www.proxim.com</a>	802,11a 100 MBit/s
Sony	WLAN Bluepocket	<a href="http://www.sony.com">www.sony.com</a>	802,11a 802,11b Bluetooth
Toshiba	WLAN	<a href="http://www.toshiba.com">www.toshiba.com</a>	802,11b GPRS
WiFi	WLAN	<a href="http://www.wifialliance.com">www.wifialliance.com</a>	IEEE802.11

## 9. Die richtige Lösung finden

Problem	Lösung
Hohe Wechselkosten	Einsatz einer drahtlosen Daten- und Sprachübertragung
Hohe Lärmbelastung	Einsatz von Headsets bzw. Vermeidung von Lärmquellen
Nackenverspannungen Schlechte Ergonomie	Einsatz von Headsets Einsatz von Headsets und flexiblen Büromöbeln
Mobilität	Einsatz von drahtlosen Headsets zur Sprachübertragung bzw. mobile Lösungen in geschlossenen Gebäuden

## 10. Anhang – Hörbeispiele

Viele Mitarbeiter, die ohne Headset arbeiten, klagen über Beschwerden am Arbeitsplatz:

- 50 % leiden unter Nackenschmerzen
- 31 % klagen über Rückenschmerzen im Bereich der unteren Lendenwirbelsäule
- 65 % leiden unter Kopfschmerzen

Quelle: University of Surrey

„Großraumbüros mögen eine kostengünstige Lösung zur Maximierung von Büroraum bieten, oft leidet dadurch aber die Arbeitsqualität.“

William Chipperfield, leitender Angestellter bei PanAmSat

In den meisten Berufen sind Risiken durch Lärmbelastung nicht nur abhängig von Geräuschpegel, sondern auch dadurch, wie lange die Mitarbeiter der Lärmbelastung ausgesetzt sind. Der Gesamtwert an Lärmbelastung, dem ein Mitarbeiter über einen Arbeitstag hinweg ausgesetzt ist, wird auch als „tägliche persönliche Lärmbelastung“ bezeichnet.

Quelle: Health and Safety Inspectorate

Studien haben gezeigt, dass sich die Produktivitätsrate von Mitarbeitern, die in einem Großraumbüro unerwünschtem Lärm ausgesetzt sind, bis zu 20 % verringern kann.

Quelle: Evans, 2000

Mehrere Studien zeigen:

- Personen, die in Großraumbüros Lärm ausgesetzt sind, zeigen Stress- und Frustsymptome und sind sogar physisch davon beeinträchtigt (Anspannung, erhöhter Puls). Quelle: Evans *et al.* 2000
- Bei den Auswirkungen von Lärm kann es bis zu einer deutlich verschlechterten Ausführung der Aufgaben kommen, z. B. herabgesetzte Aufmerksamkeit, verschlechterte Spracherinnerung und -verarbeitung sowie geminderte Ausdauer bei der Ausführung von Aufgaben.

Quelle: Evans *et al.* 2000

In Großbritannien wurde die Lärmbelastung, denen Arbeiter und Angestellte ausgesetzt waren, durch eine EEC-Richtlinie aus dem Jahre 1986 geregelt, die in Großbritannien durch Bestimmungen zu Lärm am Arbeitsplatz 1989 und zu Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz im Jahre 1992 eingeführt wurde. Diese Bestimmungen werden sich aufgrund eines Vorschlags zu einer Regulierung der Lärmbelastung ändern, der während der Periode des schwedischen EU-Vorsitzes im Januar 2001 eingebracht wurde. Diese soll die bestehende Bestimmung zur Lärmbelastung aus dem Jahre 1986 ersetzen. Die Bestimmung ist aus Sicht der Angestellten verfasst, d. h. es wurde die Lärmbelastung untersucht, der Angestellte ausgesetzt sind und nicht nur die Arbeitsumgebung als solches.

Eines der wichtigsten Dinge, die wir sowohl bei der Arbeit als auch im Privatleben tun, ist zu kommunizieren; die Verwendung eines Headsets macht die Kommunikation einfacher, sicherer und komfortabler.

(Quelle: Ken Kannappan, CEO, Plantronics)

## Kontakt

Für weitere Informationen zu Plantronics oder Informationen, die in dieser Informationsbroschüre enthalten sind, wenden Sie sich an uns:

### **Plantronics Ltd.**

Interface Business Park  
Wootton Bassett  
Wiltshire  
SN4 8QQ, Großbritannien

Tel: 0800 410014 (für Anrufe innerhalb Großbritanniens):  
Kundendienstabteilung von Plantronics

E-Mail: [headset.help@plantronics.com](mailto:headset.help@plantronics.com)

(Führen Sie in der Betreffzeile Ihrer E-Mail folgenden Titel an:  
Informationsbroschüre - Voice-Lösungen am Arbeitsplatz)

Journalisten wenden sich bitte an:

Republic PR  
+44- (0)20 7379 5000  
Kontaktperson: Jo Wilmot  
E-Mail: [joanna@republicpr.com](mailto:joanna@republicpr.com)

## 11. Informationsquellen

Belin, P., Zatorre, R.J., Lafaille, P., Ahad, P. und Pike, B., 2000, Voice-selective areas in human auditory cortex. Nature, 403, S. 309-312.

BigHand

Chigot, P., Effects of sound in offices

Chigot, P., Sound in Offices-The Concept of Privacy

ContactBabel 2001

Disability Online

Ericsson

Evans, G.W., Johnson, D., 2000, Stress and Open Office Noise, Journal of Applied Psychology, 2000, 85 (5), S. 779-783.

Garon, V.J., 1982, Performance effects of noise intensity, psychological set and task type complexity, Human Factors, 1982, 24(2), S. 225-243.

H.B. Maynard and Co.

IBM

IDC - specialised Telecommunications and IT Sector Research Company

<http://www.idcresearch.com/>

ISVR Consulting

Lernout and Hauspie

Oftel Consumer use of mobile telephony Q10, August 2002

Oftel Residential Survey Q10, August 2002

Oftel Business use of fixed telephony Q11, 2002

Oftel Business use of mobile telephony, Mai 2002

Philips

Plantronics

Speech Processing Solutions

Touche Ross-Bericht

University of Surrey

Weinstein, N.D., 1977, Noise and intellectual performance-a confirmation and extension, Rutgers University, in Journal of Applied Psychology, 1977, Ausg. 42/1, S. 104-107.

## 12. Bildnachweise

DEGW

Plantronics

Unwired

### **13. Informationen zu UNWIRED**

UNWIRED ist die Abteilung für Wissensmanagement der Cordless Group. Sie ist zuständig für Forschung, Marktuntersuchungen, Prognosen und die Veröffentlichung von Berichten, Newslettern und Handbüchern. Die Abteilung ist spezialisiert auf drahtlose Technologien und deren Auswirkung auf Arbeit, Arbeitsabläufe und den Arbeitsplatz. UNWIRED verfügt über Fachkenntnisse zur Anwendung von drahtlosen Innovationen und stellt Prognosen zu zukünftigen technologischen Trends an.

Für weitere Informationen senden Sie uns eine E-Mail unter [info@unwired.eu.com](mailto:info@unwired.eu.com) oder rufen Sie uns unter folgender Nummer an: +44 (0)20 77943900

#### **Verfasser**

Philip Ross ist CEO der Cordless Group. Er ist Berichterstatter, Berater und Marktforscher im Bereich der zukünftigen Technologien, Arbeitsweisen und Arbeitsplätzen und zählt zu den Wegbereitern der Forschung zu neuen Technologien und neuen Arbeitsweisen.

Als Wirtschaftswissenschaftler hat er sich auf die Entwicklung neuer Ideen hinsichtlich der Auswirkung von neuen Technologien auf den Arbeitsplatz spezialisiert. Außerdem arbeitet er als Berater in diesem Bereich. Darüber hinaus hat er mit Unternehmen wie Ernst & Young, Jones Lang LaSalle sowie GlaxoSmithKline an Konzepten zum zukünftigen Arbeitsplatz auf Grundlage der aktuellsten Entwicklungen zusammengearbeitet.

Herr Ross hat auf Konferenzen weltweit teilgenommen, darunter dem CEO-Forum des Wall Street Journal zu konvergierenden Technologien und der Konferenz zu flexiblem Arbeiten in der Industriegesellschaft.

1995 veröffentlichte er seinen Bericht über verkabelte Büros („The Cordless Office Report“). Dieser Bericht war in der Forschung hinsichtlich der Auswirkungen der neuen Technologien auf die Zukunft der Arbeit, des Arbeitsplatzes und Büro-Immobilien bahnbrechend. Sein Buch „The Creative Office“ zum Thema „Kreatives Büro“ wurde im Herbst 1999 veröffentlicht. Sein neues Buch „21<sup>st</sup> Century Office“ zum Büro im 21. Jahrhundert wird im Herbst 2003 auf den Markt kommen.

Michelle van Vuuren ist Leiterin von UNWIRED. Sie leitet die Entwicklung neuer Publikationen sowie die Forschung zu Auswirkungen neuer Technologien auf Arbeitsabläufe und Arbeitsplatz.

Frau van Vuuren arbeitete in den USA an der Entwicklung neuer Geschäftslösungen für die Freizeitindustrie, bevor sie Ihre Marketingdienste für Anwälte, Juristen und Buchhaltungsabteilungen zur Verfügung stellte. Früher war sie Autorin für IPC-Zeitschriften und schreibt heute Artikel für den monatlichen Newsletter von UNWIRED. Hierbei gilt ihr besonderes Augenmerk den Auswirkungen neuer Technologien auf die Zukunft der Arbeit

und den Arbeitsplatz. Darüber hinaus ist sie Mitverfasserin des Handbuchs zur Sicherheit am Arbeitsplatz von UNWIRED („UNWIRED Bytesized Guide to Workplace Security“) und veröffentlicht regelmäßig in verschiedenen Publikationen der Branche.

#### **14. Informationen zu Plantronics**

Die Headsets von Plantronics sind nach den neuesten Technologiestandard und in Hinblick auf die Kommunikationsbedürfnisse von morgen entworfen. Mit über 40 Jahren Erfahrung in diesem Bereich konnte Plantronics das typisch ergonomische Design entwickeln. Durch seine Fachkompetenz und technologischen Möglichkeiten werden heute die Headsets von Plantronics von Millionen von Angestellten weltweit eingesetzt.

Das Unternehmen wurde 1961 gegründet und innerhalb von nur acht Jahren erhielten seine federleichten Headsets bereits hohe Auszeichnungen. Als Neil Armstrong als erster Mensch auf dem Mond landete, verkündete er über ein Plantronics-Headset seinen berühmten Satz: „Ein kleiner Schritt für einen Menschen, aber ein großer Schritt für die Menschheit.“

Seit damals wuchs Plantronics stetig weiter. Plantronics hat bisher weltweit ca. 32 Millionen Headsets verkauft. Mit einem Kapital von 337 Millionen US-Dollar verfügt das Unternehmen über Niederlassungen in 20 Ländern und über 2.500 Mitarbeiter.

Als äußerst aussagekräftig hat sich die Bekanntgabe eines Rekordumsatzes im Finanzjahr 2001 erwiesen. Das Unternehmen hat bereits mehrfach einen der vorderen Plätze auf den Wirtschaftsranklisten von „*Forbes' Fortune*“ sowie „Hot Growth Companies“ von *Business Week* erreicht. Im Jahre 2000 wurde Plantronics mit dem Preis „Global Best Practices Award“ von Arthur Andersen Consulting (heute Accenture) ausgezeichnet.

Ende

**Unwired™**  
54 Mill Lane  
London  
NW6 1NJ, Großbritannien

Telefon +44 (0) 20 7794 3900  
Fax +44 (0) 20 7433 3223  
E-Mail [info@unwired.eu.com](mailto:info@unwired.eu.com)  
Website [www.unwired.eu.com](http://www.unwired.eu.com)