



Fraunhofer Institut
Arbeitswirtschaft und
Organisation

Alexander Greisle

Informations- und Kommunikations- technologien für flexible Arbeitskonzepte

Potenziale, Akzeptanz, Gestaltung und Einführung

Zusammenfassung der Ergebnisse der
OFFICE 21® »E-Work-Nutzerstudie«,
durchgeführt von Oktober bis Dezember 2003

OFFICE 21®
Zukunft der Arbeit

© Fraunhofer IAO, OFFICE 21®, 2004

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	3
2. Teilnehmer der Studie	3
3. Die Bewertung der »IT-Güte« als Maßzahl für die Zufriedenheit	4
4. Einfluss von IT auf das Wohlfühlen am Arbeitsplatz	5
5. Akzeptanzfaktoren und Verbesserungspotenziale aus Anwendersicht	5
6. Die Bedeutung von Support und Qualifikation	6
7. Die Beurteilung von Technologien	7
8. Task-Technology-Fit für spezifische IT-Arbeitstypen	9
9. Zusammenfassung	9

Kontakt:

Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation
Competence Center New Work

Alexander Greisle
Diplom-Informationswissenschaftler,
Diplom-Betriebswirt (FH)

E-Mail: alexander.greisle@iao.fraunhofer.de

Telefon: 0711/970-5451

Postanschrift: Nobelstrasse 12, D-70569 Stuttgart

Büroanschrift: Fraunhofer Office Innovation Center, Rosensteinstrasse 22-24, 70191 Stuttgart

1. Einleitung

Hat moderne Informationstechnologie einen Einfluss auf die Performance im Büro? Kann durch die gezielte Gestaltung der IT-Unterstützung die Produktivität und die Zufriedenheit von Mitarbeitern weiter verbessert werden? Bringen aktuelle und zukünftige Technologien deren Benutzern wirklich Produktivitätsvorteile?

In einer empirischen Studie untersuchte das Fraunhofer IAO im Rahmen des Verbundforschungsprojektes »OFFICE 21[®]. Zukunft der Arbeit.«, wie neue Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) gestaltet werden sollten, um einen bestmöglichen Nutzen zu erzielen. Zielgruppen sind sowohl Hersteller als auch Anwender neuer Technologien.

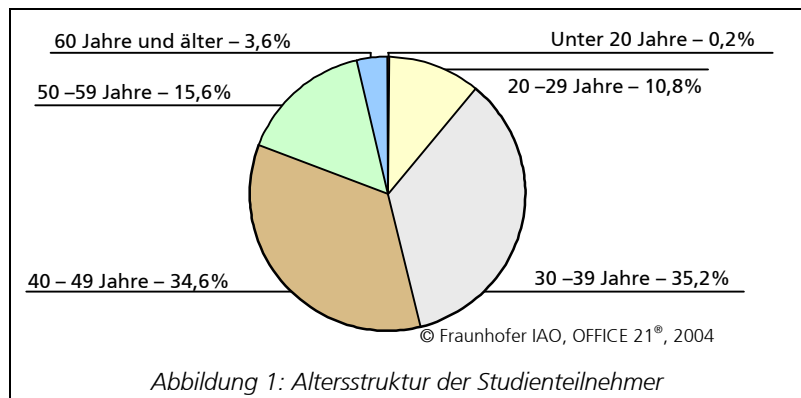
Fazit der Studie ist, dass bei der Auswahl und Implementierung von unterstützender IT ein zielgruppengenaues Vorgehen deutliche Verbesserungen hinsichtlich Office-Performance bringt. In dieser Zusammenfassung werden Empfehlungen auf Basis der Studienergebnisse gegeben.

2. Teilnehmer der Studie

Mit einer Laufzeit von Anfang Oktober bis Ende Dezember 2003 wurden internetbasiert Nutzer aus unterschiedlichen Aufgabenbereichen und Branchen befragt. Der sehr hohe **Rücklauf von 1.492 Teilnehmern zeigt die Relevanz des Themas** und den Bedarf einer anwender- und anwendungsgerechten Gestaltung moderner Technologien.

Zielgruppe der Studie waren Anwender von Informations- und Kommunikationstechnologien über alle Funktionsbereiche. 76 % der Teilnehmer kommen aus Berufen, die nicht primär IT zum Aufgabeninhalt haben, 24 % der Teilnehmer gaben an, in den Bereichen »luK«, »IT« und »EDV« tätig zu sein. Bei der Teilnehmerzahl von 1492 vollständig ausgefüllten Fragebögen ist damit die Aussagekraft der Nutzerstudie sicher gestellt. Entsprechend ergaben Querprüfungen der einzelnen Ergebnisse durchgängig nur sehr geringe, nicht signifikante Abweichungen bei einer getrennten Betrachtung der IT- und IT-nahen Berufe.

Die Altersstruktur der Teilnehmer entspricht in etwa der Altersverteilung der Berufstätigen in der offiziellen Beschäftigungsstatistik der Bundesanstalt für Arbeit. Es überwiegen Teilnehmer mit Studienabschluss (61 %), über eine Berufsausbildung verfügen weitere 30 % der Teilnehmer. Angestellt beschäftigt sind 80 % der Teilnehmer, 20 % sind selbständig. Personalverantwortung tragen 55,3 % der Teilnehmer. Die durchschnittliche Berufserfahrung der Teilnehmer liegt bei 17,56 Jahren.



Eine wichtige Erkenntnis der Studie ist, dass über alle Alters- und Ausbildungsgruppen hinweg dem Gefühl, neuen Technologien gewachsen zu sein, gute bis sehr gute Werte angegeben wurden. Informations- und Kommunikationstechnologien sind damit im Arbeitsalltag der Wissensgesellschaft akzeptiert und nicht mehr weg zu denken.

Mit 70 % überwiegt der Anteil der Büroarbeiter bei den Teilnehmern der Studie. 30 % arbeiten überwiegend außerhalb des Bürogebäudes, entweder im Außendienst als mobile Mitarbeiter oder in extern festen Arbeitsplätzen, z.B. im Home-Office.

3. Die Bewertung der »IT-Güte« als Maßzahl für die Zufriedenheit

Als Ausgangspunkt für die Interpretation der nachfolgenden Ergebnisse ist zunächst interessant, wie die Teilnehmer insgesamt ihre IT-Unterstützung bewerten. Dazu wurde der Index »IT-Güte« gebildet, welcher neben einer allgemeinen Bewertung der IT auch umfasst, wie

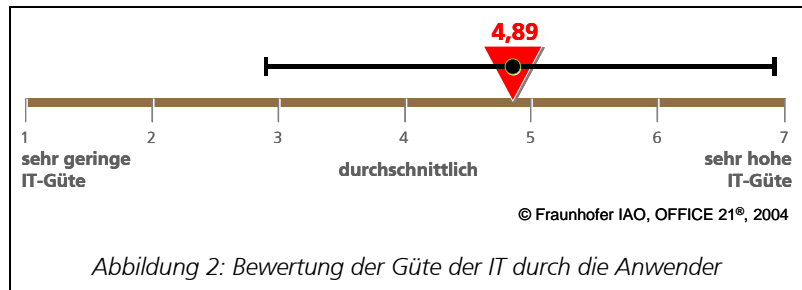


Abbildung 2: Bewertung der Güte der IT durch die Anwender

gut die Anwender die Eignung der IT für die Aufgabenerfüllung und die Berücksichtigung ihrer persönlichen Bedürfnisse, etwa Usability oder Schutz vor einseitigen Belastungen, bewerten. Mit einer durchschnittlichen IT-Güte von 4,89 auf einer Skala von eins bis sieben haben die Anwender ihre **Informations- und Kommunikationstechnologien tendenziell positiv bewertet**. Um jedoch eine wirklich gute oder gar sehr gute Bewertung zu erhalten ist es notwendig, neue Technologien zur Arbeitsunterstützung weiter zu verbessern, diese gezielt einzusetzen und die Nutzer bei der Einführung und Anwendung der Technologien bestmöglich zu unterstützen.

Es lässt sich beobachten, dass die IT-Güte höher eingeschätzt wird, je selbstbestimmter die Mitarbeiter arbeiten. Gleiches gilt für Mitarbeiter, die einen hohen Anteil an Koordinationsaufgaben haben. Nahezu identisch ist hingegen die Bewertung von mobil und stationär arbeitenden Nutzern.

Unabhängig von der IT-Güte stellt sich natürlich die Frage, ob der Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologie einen Einfluss auf die Performance im Büro hat. Hier besteht ein hoch signifikanter, stark positiver Zusammenhang. Anwender, welche die ihnen zur Verfügung stehende technologische Unterstützung positiv beurteilen, geben an, eine **höhere Performance** zu erzielen, als sie ohne diese erreichen würden. Anwender können ihre Arbeit effizienter erledigen, die Zusammenarbeit im Team wird produktiver und die Qualität der Arbeit nimmt zu. Aus Nutzersicht zeigt sich, dass die **Qualität der IT zählt** und sich in höherer Performance auch betriebswirtschaftlich niederschlägt.

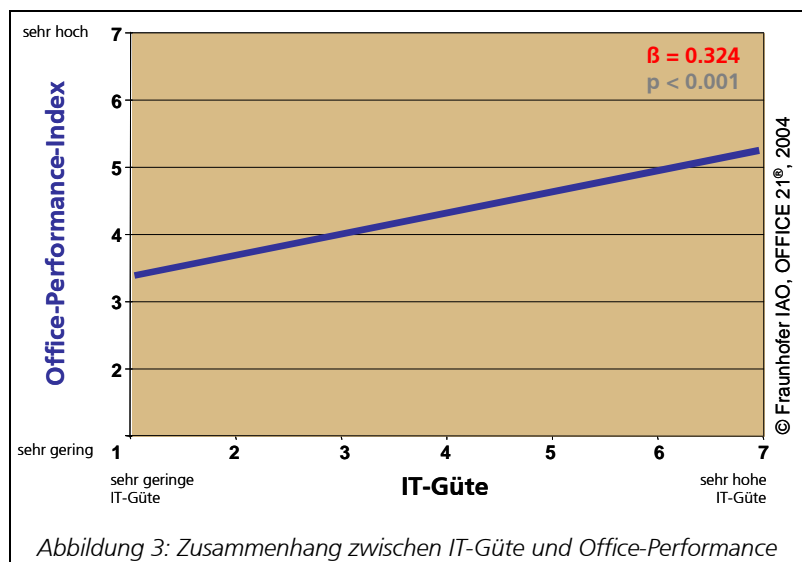
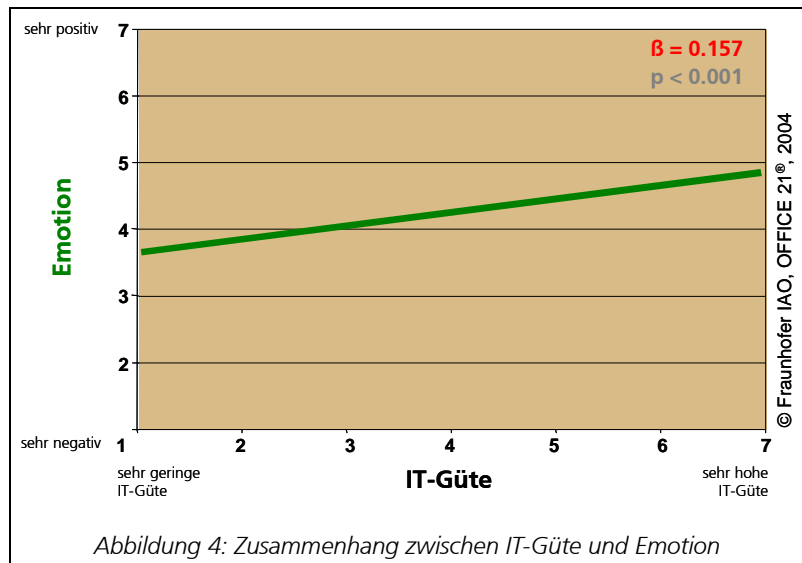


Abbildung 3: Zusammenhang zwischen IT-Güte und Office-Performance

4. Einfluss von IT auf das Wohlfühlen am Arbeitsplatz

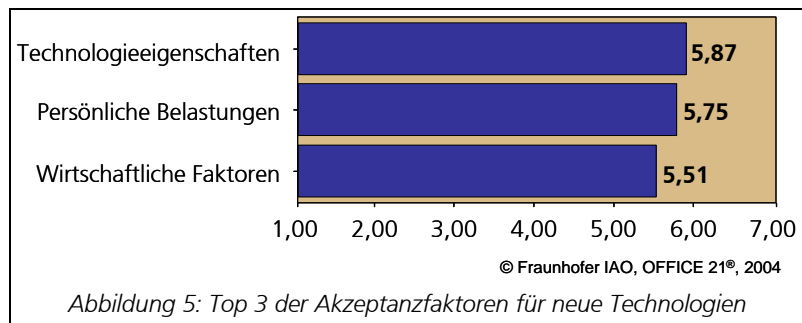
Dass es bei der Einführung neuer Technologien nicht nur technische und wirtschaftliche Aspekte zu betrachten gilt, sondern auch emotionale Faktoren, ist ein weiteres Ergebnis der Studie. Es besteht ein starker Zusammenhang zwischen der Güte der Informations- und Kommunikationstechnologie und positiven Emotionen am Arbeitsplatz. Die Mitarbeiter fühlen sich mit geeigneter IT wohler am Arbeitsplatz, es herrscht eine bessere Stimmung und die Mitarbeiter sind zufriedener und damit motivierter bei



der Arbeit. In vergangenen OFFICE 21®-Studien konnte gezeigt werden, dass gerade die emotionalen Faktoren einen wesentlichen Einfluss auf die Produktivität der Arbeit im Büro haben. Die E-Work-Nutzerstudie zeigt nun, dass eine **ziel- und anwendergerecht gestaltete informationstechnische Ausstattung einen signifikanten Beitrag zur Verbesserung der emotionalen Faktoren leistet** und damit zur Verbesserung der Motivation beiträgt.

5. Akzeptanzfaktoren und Verbesserungspotenziale aus Anwendersicht

Bevor anschließend die Studienerkenntnisse zur aufgabengerechten Gestaltung erläutert werden, soll zunächst die Frage nach den Faktoren für eine anwendergerechte Gestaltung beantwortet werden. Hierzu wurde die Frage nach den Akzeptanzfaktoren für neue Technologien gestellt. Das Top-Kriterium für



die Akzeptanz durch die Nutzer sind originäre Eigenschaften von Technologien wie **Stabilität, Performance und Benutzerfreundlichkeit**. Auf Rang 2 der Top-Akzeptanzkriterien fällt der Bereich der **persönlichen Belastungen** des Nutzers durch eine neue Technologie. Hierunter fallen eventuelle gesundheitliche Belastungen, der Schutz der Privatsphäre und der persönliche Mehraufwand für das Erlernen der neuen Ausstattung. Übergreifend über alle Nutzergruppen ist das dritte der Top-Kriterien die **Wirtschaftlichkeit**. Dieses Kriterium kommt auch für den normalen Anwender noch vor Aspekten wie der nahtlosen Integration in die Arbeitsumgebung, dem »ersten Eindruck« oder »Fun-Faktoren« wie Imagegewinn und Design. Aufgabe des Planungs- und Design-Prozesses muss es sein, diese Akzeptanzfaktoren von Beginn an unter kompetenter Begleitung zu berücksichtigen. Über das Change-Management muss die Ausgestaltung der Akzeptanzfaktoren den Nutzern vermittelt werden.

Nachholbedarf sehen die Nutzer offensichtlich bei wesentlichen Technologieeigenschaften. Auf die Frage nach den drei wichtigsten Ansatzpunkten für eine Verbesserung der zur Verfügung stehenden Informations- und Kommunikationstechnologien führen die Anwender in einer großen Mehrheit Stabilität, Benutzerfreundlichkeit und Fehlerfreiheit an, gefolgt von der Performance der Technologien. Abgeschlagen sind Faktoren wie

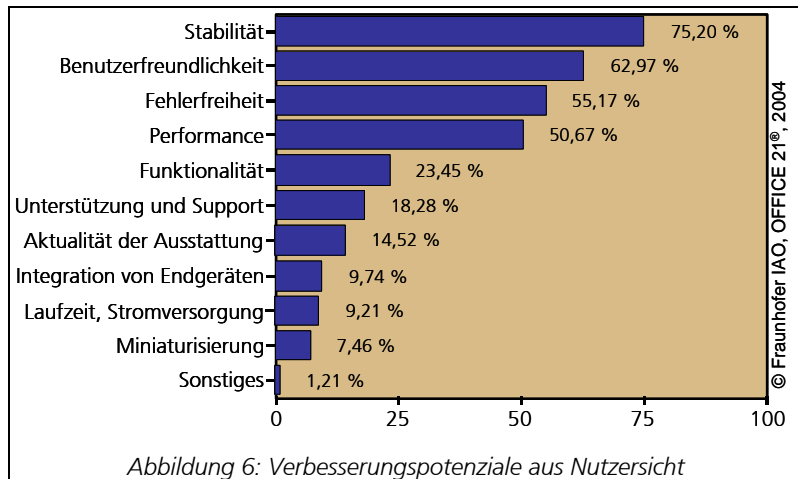


Abbildung 6: Verbesserungspotenziale aus Nutzersicht

Abgeschlagen sind Faktoren wie Miniaturisierung oder Integration von Endgeräten. Offensichtlich haben Hersteller und Verantwortliche von Informations- und Kommunikationstechnologien noch Basisarbeit zu leisten, nicht zuletzt aufgrund der Erkenntnis, dass **diese Verbesserungspotenziale nahezu identisch sind mit den Akzeptanzfaktoren der Anwender**. Gefordert ist eine Qualitätsoffensive unter enger Zusammenarbeit von Herstellern, Anwendern, Wissenschaft und den Technologieverantwortlichen in den Unternehmen.

6. Die Bedeutung von Support und Qualifikation

Um diese positive Grundakzeptanz zu erhalten, ist es wichtig, die Nutzer in die Lage zu versetzen, effizient mit neuen Technologien zu arbeiten. Stichworte sind hier Qualifikation und Unterstützung bei Problemen. Die Untersuchung hat ergeben, dass **Qualifikation und Unterstützung bei Problemen eine hoch signifikant positive Auswirkung auf die Performance im Büro** haben. Oben wurde diskutiert, dass die ziel- und anwendergerechte Gestaltung von IT eine positive Wirkung auf die weichen, emotionalen Faktoren hat. Gleiches gilt für die Aspekte Qualifikation und Unterstützung bei Problemen. Durch eine geeignete Unterstützung kann also auch hiermit eine Verbesserung der Motivation erreicht werden.

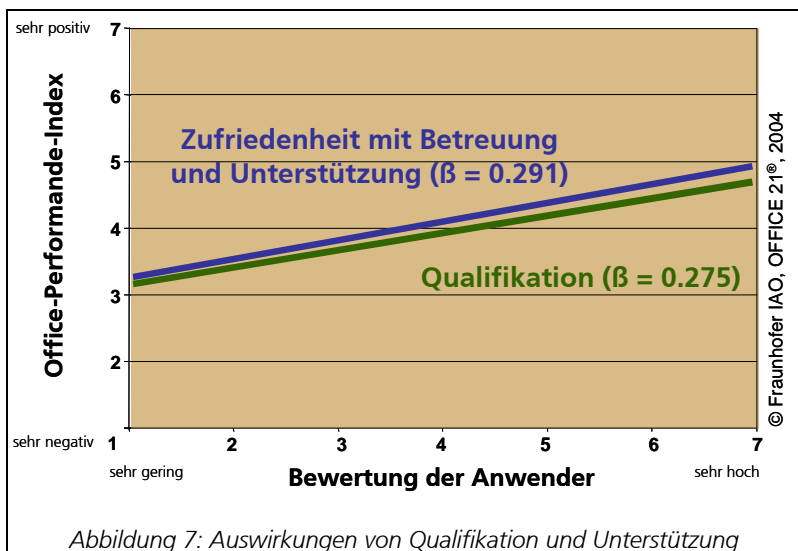


Abbildung 7: Auswirkungen von Qualifikation und Unterstützung

Die Teilnehmer der Studie gehen im Mittel gut qualifiziert an die Arbeit mit neuen Technologien, die Selbstbewertung reicht dabei von befriedigend bis sehr gut. Geht es darum, sich mit neuen Werkzeugen vertraut zu machen, lernen die Nutzer überwiegend selbstbestimmt. Der Wissensaustausch mit Kollegen und »Versuch und Irrtum« sind dazu am beliebtesten, gefolgt von Handbüchern und Hilfetexten. Weit abgeschlagen rangieren Gruppen- und Einzelschulungen, den letzten Platz belegt das E-Learning. Um also die Qualifikation für den Umgang mit neuen Technologien als Basis für eine möglichst performante Anwendung sicherzustellen, sollte **großer Wert auf die Unterstützung des Selbstlernens** gelegt werden. Multiplikatoren können für den persönlichen Wissensaustausch zur Verfügung stehen, verständliche Schritt-für-Schritt-Anleitungen und »Frequently Asked Questions (FAQ)« unterstützen das schnelle Nachlesen.

Anwender, die durch Versuch und Irrtum lernen, benötigen bei offenen Fragen kompetente Unterstützung von geschulten Spezialisten. Neben der Unterstützung beim Erlernen neuer Technologien spielt das Thema Support bei der Lösung von akuten Problemen eine zentrale Rolle. Dass gerade beim Thema Support und Unterstützung vielfach noch Nachholbedarf besteht, zeigt die nur durchschnittliche Zufriedenheit der Anwender mit den angebotenen Problemlösungsmöglichkeiten. Entsprechend unterschiedlich ist auch die Nutzung der unterschiedlichen Supportformen. Selbständiges Ausprobieren und die Ratsuche bei Kollegen sind die bevorzugten Strategien, gefolgt von Hilfefunktionen und der Recherche im Internet. Die persönliche Betreuung durch die IT-Abteilung oder den Anruf beim IT-Support wird zu wenig genutzt, obwohl gerade diese beiden Unterstützungsformen bei den Nutzern, die diese verwenden, den höchsten Zufriedenheitswert erreichen. Unternehmen sollten zum einen die Werkzeuge für die Selbsthilfe durch den Anwender einfach zugänglich machen und verständlich gestalten. Zum anderen sollte die **persönliche Betreuung durch Spezialisten ausgebaut werden und mit einer guten Servicequalität überzeugen**.

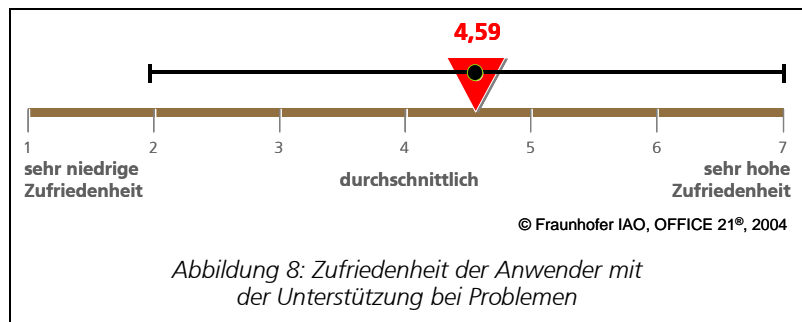


Abbildung 8: Zufriedenheit der Anwender mit der Unterstützung bei Problemen

7. Die Beurteilung von Technologien

Auffällig ist, dass die Anwender einer Technologie diese durchgängig als produktivitätssteigernd bewerten. Der Einsatz neuer Technologien steigert also tendenziell die Produktivität. Interessant ist auch, dass die Teilnehmer, die eine Technologie nicht nutzen, durchgängig eine eher skeptische Bewertung abgeben. Sieht man von grundsätzlichen Bedenken gegen neue Technologien, etwa bei Mobilfunkgegnern, ab, so können umsetzungsrelevante Rückschlüsse gewonnen werden. Zum einen liegt die Herausforderung in der **Vermittlung der konkreten Anwendungsszenarien** neuer Technologien und deren produktivitätssteigernden Effekten. Die potentiellen Nutzer müssen sich in den Verbesserungspotenzialen einer Technologie für sich und ihr Aufgabengebiet erkennen. Verantwortlich für dieses Technologiemarketing sind die Hersteller der Technologien genauso, wie die für die Umsetzung verantwortlichen Personen im Unternehmen. Zum anderen kann der bestehenden Skepsis durch eine **gezielte Gestaltung der genannten Akzeptanzfaktoren** begegnet werden. Dabei sollten die bestehenden positiven wie negativen Erfahrungen der Nutzer mit anderen Technologien und Werkzeugen durchaus in die Überlegungen einfließen. Der möglichst genaue Task-Technology-Fit wird später noch Thema sein.

Natürlich kann eine Abfrage nach Technologien niemals alle möglichen Technologien umfassen. Gezielt gefragt wurde nach Hard- und Softwarewerkzeugen, welche ein flexibles, mobiles Arbeiten ermöglichen. Auffallend ist der hohe attestierte Nutzen von Notebooks. Dieses schon fast als traditionell anzusehende Werkzeug hat durch Weiterentwicklungen der letzten Jahre, etwa in der Akkulaufzeit und der Leistungsfähigkeit, das Arbeiten mobilisiert. Noch vergleichsweise wenig etabliert sind

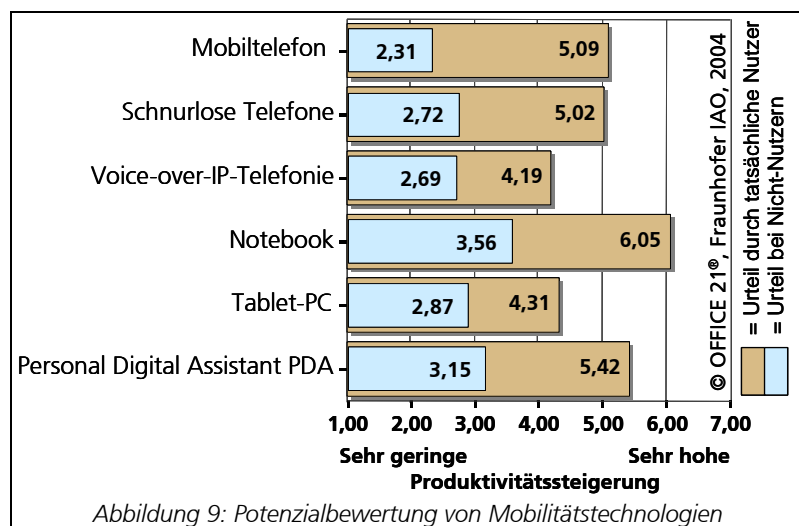


Abbildung 9: Potenzialbewertung von Mobilitätstechnologien

hingegen neuere Entwicklungen wie Tablet-PC oder Voice-over-IP. Hier ist der Markt noch auf der **Suche nach potenzialreichen Anwendungen**, welche nicht zwingend in der Breite liegen müssen. In Detailanalysen zeigt dies beispielsweise die sehr gute Bewertung von Tablet-PC bei Anwendern mit einem hohen Strukturierungsgrad ihrer Aufgaben. Hier könnte es lohnend sein, in Richtung einer Prozessintegration dieser Technologie zu denken. Ein Lager- und Servicemitarbeiter beispielsweise, der häufig intern mobil arbeitet und im Rahmen seiner Tätigkeiten – bisher handschriftlich – Formulare ausfüllt und diese Daten später ins System übertragen muss, hat einen direkten Nutzen dieser Technologie, ohne dabei seine Arbeitsweise komplett umstellen zu müssen.

Eine durchgängig hohe Bewertung erhalten Software-Werkzeuge, welche das Zusammenarbeiten im Team und das wieder finden von Informationen unterstützen. Im Vergleich zum Chart in Abbildung 9 sind hier auch die Bewertungen der (Noch-)Nicht-Nutzer höher. Dies ist umso mehr bemerkenswert, wenn man die Problematik der Frage berücksichtigt, dass um eine Bewertung von Werkzeugen gebeten wurde, die die Befragten noch nicht persönlich verwendet haben.

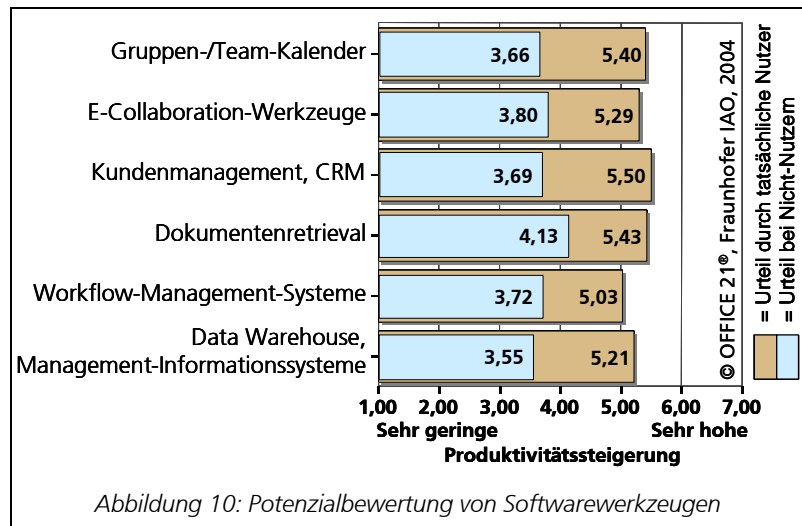


Abbildung 10: Potenzialbewertung von Softwarewerkzeugen

Neben der Bewertung dieser bestehenden Technologien und Werkzeuge wurden die Teilnehmer nach dem Nutzenpotenzial einiger Zukunftstechnologien und -trends für ihre tägliche Arbeit befragt. Innovative Lösungen sind gefragt bei der Versorgung der zunehmenden Gerätevielfalt mit Strom. Dies ist genauso eines der Hauptprobleme der mobilen Mitarbeiter wie eine problemlose, möglichst standardisierte Synchronisationsmöglichkeit von Daten. Gemeint sind hierbei sowohl Kalender- und Kontaktdaten als auch Dokumente und Informationen aus Datenbanken. Ebenso benötigen die Anwender Unterstützung beim Finden von Informationen und wünschen sich daher möglichst intelligente Suchverfahren. Wichtig bei derartigen »intelligenten« Systemen ist, dass zeigen weitere Auswertungen, dass diese vom Benutzer durchschaubar und nachvollziehbar bleiben. Auch hier dominieren wieder **pragmatische Neuerungen**, welche den Anwendern einen **konkreten, spürbaren Nutzen** bringen.

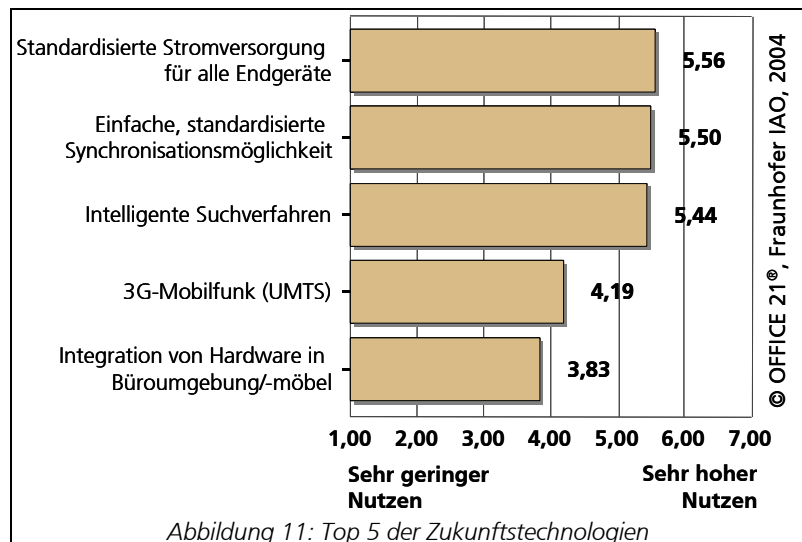


Abbildung 11: Top 5 der Zukunftstechnologien

8. Task-Technology-Fit für spezifische IT-Arbeitstypen

Ein weiterer Ausgangspunkt der Studie war die Überlegung, dass verschiedene Arbeitstypen unterschiedliche Anforderungen an Technologien haben. Die Auswahl geeigneter Informations- und Kommunikationstechnologien sollte daher zukünftig aufgrund von spezifischen Arbeitsanforderungen getroffen und nicht mehr pauschal zur Verfügung gestellt werden. Neben einem besseren Task-Technology-Fit kann damit auch eine bessere Wirtschaftlichkeit der IT erreicht werden. Ausgehend von den Inhalten der täglichen Arbeit in IT-relevanten Aufgabenstellungen lassen sich Profile von drei IT-relevanten Arbeitstypen »**Entscheider**«, »**Wissensarbeiter**« und »**Sachbearbeiter**« extrahieren. In den einzelnen Arbeitstypen wiederum existieren typische Profile hinsichtlich der entsprechenden Arbeitsweisen und -inhalte.

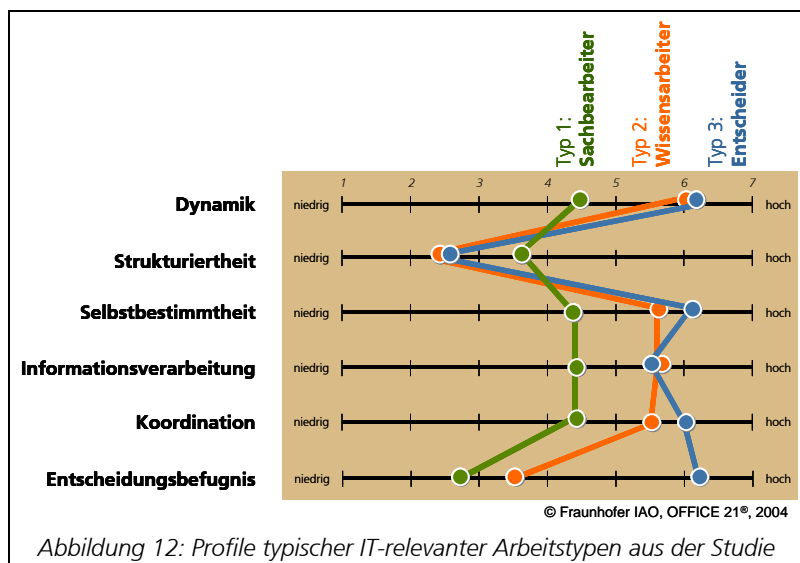


Abbildung 12: Profile typischer IT-relevanter Arbeitstypen aus der Studie

Unterschiedliche Technologien bringen für die extrahierten Arbeitstypen und Arbeitsformen differenziert ausgeprägte Vorteile hinsichtlich einer Performanceverbesserung. Eine der zentralen Empfehlungen aus den Ergebnissen der OFFICE 21® E-Work-Nutzerstudie ist, bei der Auswahl von Technologien zielgruppenorientiert vorzugehen. Vor einer Entscheidung für oder gegen eine neue Informations- und Kommunikationstechnologie ist es ratsam, die Einsatzbereiche für diese Technologie sorgfältig zu erheben und entsprechend zu planen. Ziel ist ein **auf die persönliche Arbeitsweise passender Task-Technology-Fit**. Hierzu bietet die in dieser Studie erarbeitete Klassifizierung der IT-Arbeitstypen und der Arbeitsformen ein geeignetes Analyseinstrument.

9. Zusammenfassung

Zusammengefasst die wesentlichen Aussagen der OFFICE 21® E-Work-Nutzerstudie:

- ▶ Der hohe Rücklauf von 1.492 Teilnehmern zeigt die Relevanz und Bedeutung einer anwender- und anwendungsgerechten Gestaltung und Einführung neuer Technologien.
- ▶ Die Nutzer bewerten ihre IuK-Ausstattung lediglich durchschnittlich mit einer positiven Tendenz.
- ▶ Die IT-Güte hat einen signifikant positiven Einfluss auf die Office Performance. Qualität der IT zählt und zahlt sich aus.
- ▶ Eine ziel- und anwendergerecht gestaltete IuK leistet einen signifikanten Beitrag zur Verbesserung der Wohlfühlfaktoren.
- ▶ Technologieeigenschaften wie Stabilität, Geschwindigkeit und Benutzerfreundlichkeit sind die Top-Akzeptanzfaktoren, gefolgt von möglichst geringen persönlichen Belastungen und der Wirtschaftlichkeit.
- ▶ Mit deutlichem Abstand vor allen anderen Faktoren sehen die Nutzer Nachholbedarf bei den genannten Technologieeigenschaften. Dies ist umso wichtiger, da diese auch die Top-Akzeptanzkriterien sind.

- ▶ Qualifikation und ein qualitativ hochwertiger Service tragen entscheidend zum Erfolg bei der Einführung neuer Technologien bei.
- ▶ Das Selbstlernen ist die bestmögliche Lernform und sollte daher auch bestmöglich unterstützt werden.
- ▶ Obwohl vergleichsweise wenig genutzt, halten die Anwender den Support durch die IT-Abteilung für die beste Alternative. Hier sollte in die Service-Qualität investiert werden.
- ▶ Es lassen sich drei IT-relevante Anwenderprofile feststellen:
 - Entscheider
 - Wissensarbeiter
 - Sachbearbeiter

Diese adressieren einen unterschiedlichen Bedarf an ziel- und nutzergerechter IT-Ausstattung.

- ▶ Es zeigt sich, dass ein guter Task-Technology-Fit zu einer Verbesserung der Office Performance und der Wohlfühlfaktoren beiträgt.

Für Rückfragen und bei Beratungsbedarf steht Ihnen der Projektleiter der Studie, Herr Alexander Greisle, unter der E-Mail-Adresse alexander.greisle@iao.fraunhofer.de gerne zur Verfügung.

OFFICE 21® Projektpartner 2003/2004



FinanzIT GmbH

HAWORTH®

iGuzzini



interstuhl



OKA·BÜROMÖBEL

PHILIPS AEG

Siemens Real Estate



TOSHIBA

