



**relevantive**  
user experience architecture

Linux Usability Studie  
Report

Version 1.0.1

04.08.2003

0. Executive Summary .....	3
1. Aufbau des Reports.....	5
2. Ziele der Studie .....	6
3. Testdesign .....	7
3.1 Methodik .....	7
3.2 Nutzungsszenario.....	8
3.3 Testpersonen.....	8
3.4 Tasks/Aufgaben.....	10
3.5 Auswertung .....	12
4. Technisches Setting .....	13
4.1 Konfiguration des Linux-Desktops .....	13
4.1.1 Installation und verwendete Programme .....	13
4.1.2 Benennung der KDE-Komponenten.....	14
4.1.3 Usability-Leitmotive der Konfiguration .....	15
4.1.3.1 Übersichtlichkeit .....	15
4.1.3.2 Naming (Namensgebung).....	15
4.1.3.3 Icons .....	15
4.1.3.4 There's more than one way to do it .....	16
4.1.3.5 Orientierung an Windows.....	16
4.1.4 Konfiguration: Beispiele .....	16
4.1.4.1 Struktur des Hauptmenüs (KMenu).....	16
Allgemeines .....	16
Zentralisierung der Administration .....	19
4.1.4.2 Desktop .....	20
Icons .....	20
Kontrolleiste .....	20
Fenstergröße.....	21
Problem: Tooltips.....	21
4.1.4.3 Applikationen .....	21
Open Office.org (Version 1.0.2) .....	21
Konqueror .....	22
Problem: K3b (CD-Brennprogramm) .....	23
4.1.5 Resümee der Konfiguration .....	24
4.2 Konfiguration Windows XP .....	25
5. Ergebnisse .....	26
5.1 Zusammenfassung.....	26
5.2 Performance.....	27
5.3 Leichtigkeit / Schwierigkeit der Aufgaben.....	28
5.4 Wording .....	29
5.5 Informationsarchitektur .....	31
5.6 Aufgaben (Tasks).....	33
5.6.1 Bildschirmschoner .....	33
5.6.2 Text-Dokument.....	36
Starten .....	36
Text formatieren .....	38
Seitenzahlen einfügen .....	39
Drucken.....	42
Speichern .....	42

Windows XP.....	44
5.6.3 Musik-CD .....	44
5.6.4 Datei kopieren.....	47
5.6.5 Dateien suchen .....	51
5.6.6 Daten-CD brennen.....	55
5.6.7 Email und Termin .....	60
5.6.8 Email und Kontakt .....	62
5.6.9 Icon in Schnellstart-Leiste .....	65
5.6.10 Bildschirm-Hintergrund .....	68
5.7 Nutzertypen .....	73
5.8 Nachbefragung .....	77
5.8.1 Gefallen.....	77
5.8.2 Nicht-Gefallen.....	77
5.8.3 Spaß .....	78
5.8.4 Schnell umgehen .....	79
5.8.5 Dauer Kompetenz .....	80
5.8.6 Bedienung .....	81
5.8.7 Design .....	81
5.8.8 Übersichtlichkeit.....	82
5.8.9 Icons.....	82
5.8.10 Naming.....	83
5.8.11 Support.....	84
5.8.12 Verbesserung des Eindrucks.....	84
6. Empfehlungen.....	85
6.1 Entscheider.....	85
6.2 Schulung und Personal .....	86
6.3 Administratoren .....	86
6.4 Entwickler.....	86
7. Ausblick.....	88
8. Lizenz .....	89
9. Über die Verfasser .....	89
10. Kontakt .....	90

## 0. Executive Summary

Der vorliegende Bericht präsentiert die Ergebnisse einer groß angelegten Usability-Studie, die im Sommer 2003 von der Berliner relevantive AG durchgeführt wurde.

Im Zentrum steht die Frage nach der Benutzerfreundlichkeit von Desktop-Anwendungen unter dem Betriebssystem Linux. Der Fokus liegt dabei auf dem Einsatz in Unternehmen und Behörden. Da es hierfür keine öffentlich verfügbaren Studien gibt, sollte eine Grundlage geschaffen werden, um die Entscheidungsbasis bei einer Migration zu Linux als Desktop-System um den Faktor Benutzbarkeit (Usability) zu erweitern.

Basis der Studie sind 60 Einzeltests, in denen die Testpersonen in einer Linux-Umgebung typische Büroaufgaben erledigten. Eine Kontrollgruppe von 20 Testpersonen führte die gleichen Aufgaben auf einem Windows XP-Rechner durch. Die Testpersonen hatten dabei keine Vorkenntnisse des jeweils getesteten Betriebssystems.

Das verwendete Linux-System basierte auf SuSE 8.2 und KDE 3.1.2 und wurde von relevantive gemeinsam mit dem Darmstädter Dienstleister basysKom (Eva Brucherseifer, Ralf Ackermann) unter Usability-Gesichtspunkten so weit wie möglich vorkonfiguriert. Alle Aussagen beziehen sich daher auf das vorkonfigurierte System.

### Die zentralen Ergebnisse:

Die Benutzbarkeit / Benutzerfreundlichkeit von Linux im Desktop-Einsatz ist gegenüber Windows XP nur geringfügig schlechter bewertet worden.

Die Performance (Dauer zur Erledigung einer Aufgabe) war insgesamt nur geringfügig niedriger als unter Windows XP. Eine Reihe von Aufgaben wurden sogar schneller als unter Windows XP durchgeführt und die verwendeten Programme von den Testpersonen auch besser bewertet als ihre Windows-Äquivalente.

Die überwiegende Mehrheit der Testpersonen fühlte sich auf dem verwendeten Linux-System wohl und gab an, maximal eine Woche zu benötigen, um ihr bisheriges Kompetenzniveau zu erreichen. Daraus kann man schließen, dass eine positive Akzeptanz und Lernbereitschaft bei einer Migration zu erwarten ist.

Die hohe Konfigurierbarkeit von Linux/KDE ermöglicht es, ein maßgeschneidertes System aufzubauen, das sich eng an den Anforderungen der Nutzer in einem Unternehmen oder in der öffentlichen Verwaltung orientieren kann.

Die Testreihe zeigte auch Probleme auf, die die Verwendung von Linux als Desktop-System aufwirft. Dies betrifft v.a. mangelhafte Bezeichnungen von Programmen und Schaltflächen, in manchen Bereichen Unübersichtlichkeit und die schwache Strukturierung des Desktops und der Menüs sowie das Feedback zum Benutzer während laufender Prozesse oder in Fehlersituationen.

Diese Probleme werden im vorliegenden Report ausführlich dokumentiert, an Beispielen belegt und ihre Auswirkung auf die Performance und die Bewertungen analysiert.

Zusätzlich bietet der Report auf der Grundlage der Ergebnisse Anregungen und Vorschläge für Entscheider in Verwaltungen und Unternehmen, die sich eine Migration zu Linux im Desktop-Einsatz erwägen, planen oder bereits durchführen, für Administratoren und für Entwickler

## 1. Aufbau des Reports

Zur leichteren Orientierung in diesem Report wird im Folgenden eine kurze Beschreibung der einzelnen Abschnitte gegeben.

### *Ziele der Studie:*

Hier wird beschrieben, worin die zentralen Fragestellungen der Studie bestanden, an wen sich die Studie richtet und was mit dieser Studie bezweckt werden soll.

### *Testdesign:*

Nach einer Einführung in die verwendete Methodik für die Usability-Tests wird das Nutzungsszenario beschrieben, das den Hintergrund für diese Studie bildet. Neben der Aufführung der einzelnen Aufgaben, welche die Testpersonen durchzuführen hatten, wird dargelegt, wie die Testergebnisse dokumentiert und ausgewertet wurden.

### *Technisches Setting: Konfiguration des Linux-Desktops und Windows XP:*

Hier werden die verwendete Hard- und Software für das Testsystem beschrieben. Nach der Darstellung der Usability-Leitmotive der Konfiguration wird detailliert und anhand von Beispielen auf diese vorgenommenen Anpassungen eingegangen.

### *Ergebnisse:*

Nach einer Zusammenfassung der grundsätzlichen Ergebnisse der Studie gehen die Unterkapitel „Wording“ und „Informationsarchitektur“ auf prinzipielle Anforderungen an ein interaktives System ein und bieten einen Rahmen zur Interpretation der Ergebnisse. Anschließend werden die Ergebnisse der einzelnen Aufgaben detailliert besprochen, die jeweiligen Interaktionen der Testpersonen mit den verwendeten Programmen werden beschrieben und analysiert.

Aufgrund dieser Ergebnisse wird eine Einordnung der Testpersonen in Kategorien von Nutzertypen vorgenommen.

An die Testaufgaben schloss sich eine Nachbefragung an, die unter verschiedenen Gesichtspunkten die Eindrücke abfragte, die das Testsystem auf die Nutzer ausgeübt hat. Der letzte Abschnitt fasst die Ergebnisse der Befragung zusammen und vergleicht die Antworten der Linux-Testpersonen mit denen der XP-Tester.

### *Empfehlungen:*

Die vorgelegten Ergebnisse betreffen Entscheider in Verwaltung und Unternehmen, Entwickler von Open Source Software, wie auch Administratoren, die die Linux-Migration und -Konfiguration implementieren, unter unterschiedlichen Gesichtspunkten. Aufgrund der Resultate werden für diese Zielgruppen Empfehlungen für Migrationen, Schulungen, Konfigurationen und Softwareentwicklung ausgesprochen.

## 2. Ziele der Studie

Viele Unternehmen und Behörden erwägen gegenwärtig eine Migration zu Linux im Desktop-Einsatz. Als Bewertungsgrundlage dienen vor allem finanzielle, technische und politische Faktoren (u.a. Unabhängigkeit). Aus Mangel an frei verfügbaren Studien konnte die Benutzerfreundlichkeit (Usability) bisher nicht oder kaum bei der Entscheidungsfindung berücksichtigt werden.

Der Erfolg eines neu eingeführten Systems sowie die Migrationskosten insgesamt hängen aber wesentlich von der Benutzerfreundlichkeit der eingesetzten Systeme ab. Ein leicht und intuitiv benutzbares System, auf dem die Nutzer (Angestellte) schnell ihr gewohntes Kompetenzniveau erreichen und sich wohlfühlen, erreicht eine höhere Akzeptanz, der Aufwand für Schulungen sinkt, die Lernbereitschaft wird erhöht.

Es bestehen viele diffuse Gerüchte und Vorurteile gegenüber Linux für Desktop-Anwendungen. Ziel dieser Studie war daher auch, diese zu überprüfen und stattdessen eine fundierte Bewertungsgrundlage zu schaffen.

Nicht zuletzt dient diese Studie dazu, Entscheider und Entwickler für das Thema Benutzerfreundlichkeit zu sensibilisieren. Linux hat das Potential, zu einer echten Alternative im Desktop-Einsatz zu werden. Dieses Potential kann aber nur dann ausgeschöpft werden, wenn die Benutzerfreundlichkeit in den Entwicklungs-, Entscheidungs- und Migrationprozess stärker integriert wird.

### 3. Testdesign

Das Testdesign war darauf ausgelegt, möglichst praxisnahe Ergebnisse durch die unmittelbare Nutzung der Desktop-Systeme zu gewinnen. Die in der Usability-Forschung bewährten und erfolgreichen aufgabenbasierten Nutzungstests bildeten dabei den Kern des Testdesigns. Es ermöglicht das Beobachten und Analysieren von Nutzungsstrategien und -problemen in Abhängigkeit zu unterschiedlichen Nutzertypen.

#### 3.1 Methodik

Der Test bestand für jede Testperson aus drei Blöcken:

- Vorbefragung zu Erfahrungshintergrund und demographischen Daten.
- Nutzungs-Test mit Büro-typischen Aufgaben.
- Nachbefragung zu Gefallen, Problemen, Veränderung der Einschätzung, u.a. mit Bezug auf Erlernbarkeit und Kompetenzgefühl.

Insgesamt wurde mit 80 Personen getestet, davon 60 unter Linux, 20 unter Windows XP. Üblich und ausreichend für einen Usability-Test ist in der Regel eine Anzahl von 10 bis 20 Testpersonen. Die für einen Usability-Test ungewöhnlich hohe Anzahl an Testpersonen wurde gewählt, damit zwischen den verschiedenen Nutzertypen Nutzungsmuster entdeckt werden können.

Die Tests fanden vom 26.6. – 16.7.2003 in Berlin statt. Sie wurden zu 60% im Teststudio der relevantive AG und zu 40% in eigens dafür präparierten Räumen des Wissenschaftszentrums für Sozialforschung Berlin (WZB) durchgeführt.

Die Tests wurden als moderierte Einzel-Interviews durchgeführt. Dabei führte ein Moderator/eine Moderatorin in den Test ein und saß während des Tests neben der Testperson. Hilfestellungen gab der Moderator nur, soweit es für die Fortsetzung der Aufgabe notwendig war oder wenn ein Verständnis-Problem bezüglich einer Aufgabenstellung auftrat. Insgesamt kamen vier verschiedene Moderatoren zum Einsatz. Der Moderator verfasste während der Tests ein jeweils etwa zweiseitiges Testprotokoll, das Bedienungs- und Verständnis-Probleme, Vorgehen, Fehler und mangelnde Vollständigkeit bei der Bearbeitung der Testaufgaben dokumentierte.

Die Einführung bestand aus der Beschreibung der Situation, die der Test widerspiegeln sollte. Etwa der folgende Wortlaut wurde verwendet:

„Stellen Sie sich vor, in ihrem Unternehmen würden neue Computer mit einem neuen Betriebssystem eingeführt. Es ist ihr erster Tag an diesem System.“

Den Testpersonen wurde eine einseitige Übersicht (Handout) über spezifische Eigenschaften des Systems gegeben. Sie beinhaltete im Wesentlichen:

- Benutzername und Passwort
- Pfadangabe für das Persönliche Verzeichnis
- Dass unter ‚K‘ bzw. ‚Start‘ links unten Programme und Einstellungen gefunden werden können.
- Hinweis auf CD-R/W-Laufwerk
- Namen der meisten im Test verwendeten Programme



Diese Übersicht sollte eine minimale Einführung in das System geben, die bei einer Migration vermutlich deutlich umfangreicher ausfallen würde.

Die Aufgabenstellungen wurden auf einem daneben stehenden Notebook präsentiert. Nach jeder Aufgabe musste die Testperson am Notebook beantworten, wie leicht ihr die Aufgabe fiel, sowie (optional) was ihr gefallen oder missfallen bzw. Probleme bereitet hat. Dieser zweite Computer hatte nach unserer Erkenntnis keinen Einfluss auf die Testergebnisse. Die Eingaben erfolgten in einem Vollbild-Browser, der kein Betriebssystem sichtbar machte. Alle Testpersonen konnten zwischen dem „Fragebogen“-Rechner und dem Testrechner klar unterscheiden.

Die Eingaben wurden direkt in eine Datenbank geschrieben, ebenso die Zeitpunkte, ab der eine Aufgabe präsentiert wurde und wann sie erledigt war.

Die Tests wurden über VNC (Virtual Network Computing) auf einen anderen Rechner übertragen und dort mitsamt Ton aufgezeichnet (ScreenCam). Dadurch konnten alle Tests nachvollzogen und zusätzlich ausgewertet werden.

### **3.2 Nutzungsszenario**

Die durchgeführte Testreihe konnte nur einen kleinen Ausschnitt aus allen möglichen Nutzungsszenarien „in der Wirklichkeit“ abdecken. Sie wurde daher so konzipiert, dass verallgemeinerbare Schlüsse auf andere Szenarien gezogen werden können. Dies betrifft sowohl die Auswahl der Testpersonen als auch der Anwendungen und Anwendungsbereiche. Da sich die Studie wesentlich an Unternehmen und Behörden richtet, die eine Migration zu Linux auf dem Desktop erwägen, planen oder durchführen, wurde eine Situation gewählt, die dazu möglichst ähnlich war. Dies bedeutet u.a.:

- Die Nutzer haben eine allgemeine Kompetenz im beruflichen, alltäglichen Umgang mit Windows.
- Die Nutzer haben keine Administrator- / Root-Rechte, können also keine Anwendungen installieren oder zentrale Systemeinstellungen verändern.
- Der Computer ist im wesentlichen vorkonfiguriert.
- Die Nutzung des Computers ist im wesentlichen auf bestimmte Applikationen in einem eher homogenen Umfeld beschränkt.
- Die Nutzer haben einen Administrator/Support zur Hand falls technische Probleme auftreten.
- Die Nutzer werden bei einer Systemumstellung geschult.

### **3.3 Testpersonen**

Das Screening (Auswahl-Filter) für die Testpersonen richtete sich nach den folgenden Kriterien:

- Alter zwischen 25 und 55
- Tägliche berufliche Nutzung des Computers
- Berufstätigkeit
- Keine Linux- oder Windows XP-Erfahrung

- Keine Computer-Experten oder absoluten Anfänger

Insgesamt waren Geschlecht und Alter gleichmäßig verteilt.

Die Verteilung der Testpersonen war darauf ausgerichtet, dass eine Vergleichbarkeit zwischen den beiden Testgruppen (Linux und Windows XP) gewährleistet ist.

Die Rekrutierung wurde über vier Quellen vorgenommen:

- Über Anzeigen in der Tagespresse und lokalen Zeitschriften in Berlin
- Aushänge an öffentlichen Institutionen
- Eine Feldagentur
- Interne Mail an die Mitarbeiter/-innen des Wissenschaftszentrums Berlin (WZB) durch die EDV-Abteilung.

Die Testpersonen wurden mit einem zweistelligen Euro-Betrag entlohnt.

### 3.4 Tasks/Aufgaben

Die Aufgaben wurden so gewählt, dass sie sowohl typische Büroaufgaben abdecken, als auch Betriebssystem- und Desktop-Funktionen beinhalten. Letztere betreffen vor allem das Aufrufen von Programmen, System-Dialogen, Einstellungen, sowie Medien- und Druckerzugriff.

Die Formulierung der Aufgaben wurde so gefasst, dass soweit möglich keine Begriffe verwendet wurden, die dem Naming (Namensgebung) der XP- bzw. Linux-Oberflächen entsprachen.

Die Anzahl und der jeweilige Aufwand für eine Aufgabe waren so bemessen, dass für die Durchführung der Aufgaben insgesamt ca. eine Stunde benötigt wurde. In den Pre-Tests hatte sich dies bestätigt und wurde im Verlaufe der Tests nicht wesentlich über- oder unterschritten. Eine längere Dauer hätte für die Testperson eine Verringerung der Konzentration und damit eine Verzerrung der Einzelergebnisse zur Folge gehabt.

Die Aufgaben im einzelnen:

1. Richten Sie den Bildschirmschoner so ein, dass er sich bereits nach 20 Minuten einschaltet.
2. Bitte schreiben Sie mit einem Textverarbeitungsprogramm Ihrer Wahl die folgenden Zeilen:  
*Harry Potter*  
*In dem neuen Harry-Potter-Buch wird eine wichtige Person ihr Leben verlieren.*  
Formatieren Sie die erste Zeile als zentrierte Überschrift.  
Fügen Sie Seitenzahlen am rechten oberen Seitenrand ein.  
Drucken Sie das Dokument auf dem Drucker aus.  
Speichern Sie das Dokument unter "Potter.doc" im WORD-Format in Ihrem persönlichen Ordner.  
Schließen Sie das Programm.
3. Spielen Sie den 3. Titel der neben Ihnen liegenden Musik-CD ab und hören Sie kurz hinein.  
Stellen Sie die Lautstärke im Programm auf einen angenehmen Pegel.  
Schließen Sie danach das Programm und nehmen Sie die CD aus dem Laufwerk.
4. Erstellen Sie in Ihrem persönlichen Ordner einen neuen Ordner mit beliebigem Namen.  
Suchen Sie auf einem per Netzwerk verbundenen Computer (namens "henriette") im Ordner "Unterlagen" das Dokument "Besprechung.doc".  
Kopieren Sie bitte dieses Dokument in den soeben erstellen (lokalen) Ordner.
5. Lassen Sie den Computer alle Dateien aus Ihrem persönlichen Verzeichnis auflisten, die am 25.06.2003 erstellt wurden und mit den Buchstaben "Vorschlag" beginnen.

6. Speichern (brennen) Sie das vorhin kopierte Dokument "Besprechung.doc" (in Ihrem erstellten Ordner) auf eine CD (liegt neben Ihnen).  
Entnehmen Sie danach die CD aus dem Laufwerk.
7. Öffnen Sie das Email-Programm. Sie haben eine neue Email, in der ein Besprechungstermin genannt wird. Schauen Sie im Terminkalender nach, ob der Termin noch frei ist.  
Wenn der Termin noch frei ist, tragen Sie ihn bitte ein.
8. Schreiben Sie eine Mail an Michael Meier, dessen Kontakt-Daten Sie im Adressbuch finden. Unter 'Betreff' schreiben Sie bitte "Anfahrt" und im Haupttext "Anbei die Anfahrtsskizze".  
Verschicken Sie mit der Mail ein Dokument namens "Anfahrtsskizze.gif" (als Anhang), das sich bei Ihren persönlichen Dokumenten im Bilder-Ordner befindet. Versenden sie die Mail.
9. Suchen Sie ein Programm, das .pdf-Dateien anzeigen kann.  
Plazieren Sie ein Icon/Symbol dieses Programms in die untere Leiste, so dass Sie das Programm mit einem Klick starten können.
10. Bitte öffnen Sie einen Web-Browser und gehen Sie auf die Internet-Seite, die im Bookmark-Ordner "Bilder" angegeben ist.  
Richten Sie das dort auf der Internet-Seite gezeigte Bild auf Ihrem Computer als Hintergrundbild für Ihre Arbeitsfläche ein.

Diese Auswahl scheint auf den ersten Blick Aufgaben zu enthalten, die nicht als klassische, arbeitsplatzbezogene „Büro-Anwendungen“ gelten, z.B. eine Musik-CD abspielen oder den Bildschirmhintergrund ändern. Gleichwohl dienen diese Tasks dazu, die Testpersonen in Gruppen von Nutzertypen einzuordnen und Nutzungsmuster anhand von bestimmten Verhaltensweisen zu erkennen.

Die Auswahl der Tasks wurde bewusst „neutral“ getroffen. Das heißt, die Aufgaben wurden in der Phase des Testdesigns festgelegt, bevor die Leichtigkeit oder Schwierigkeit ihrer Durchführung auf den beiden Systemen untersucht worden war.

### **3.5 Auswertung**

Als Auswertungsgrundlage dienten die quantitativen Daten (Zeitmessung, Fragebögen), die freien Eingaben in den Fragebögen, die Videoaufzeichnungen, sowie die jeweils etwa zweiseitigen Protokolle, die vom Moderator oder der Moderatorin während der Tests angefertigt wurden.

Die Freitext-Einträge in den Fragebögen wurden kategorisiert und danach kodiert. Die Protokolle dienten ebenfalls als Grundlage für eine Kategorisierung, so dass typische Fehler, Vorgehensweisen und Ereignisse in ihrer Häufigkeit erfasst werden konnten. Stellte sich während der Auswertung heraus, dass eine Kategorie durch das Testprotokoll nicht abgedeckt wurde, wurde dies durch Konsultation der Aufzeichnungen nachgeholt.

Der Fokus der Auswertungen lag neben der Feststellung der Häufigkeitsverteilung von Antworten und deren Zusammenhang mit Nutzungsereignissen darauf, Nutzungsmuster zu identifizieren, die eine Einteilung der Nutzer in bestimmte Typen ermöglicht. Aufgrund der Auswahl der Aufgaben / Tasks konnten Faktoren für bestimmte Verhaltens- / Nutzungsweisen erkannt werden, die sich in anderen Tasks wiederfanden.

Die statistische Auswertung beschränkte sich ganz bewusst auf Häufigkeitsverteilungen. Weit mehr Gewicht liegt auf den Fragen nach den Ursachen und Faktoren für bestimmtes Nutzungsverhalten und letztlich auf der Frage, welche Schritte nötig und möglich sind, um die Benutzerfreundlichkeit von Linux auf dem Desktop zu erhöhen.

## 4. Technisches Setting

### 4.1 Konfiguration des Linux-Desktops

Dieses Kapitel präsentiert Details zu den Anpassungen, die an der Arbeitsplatzumgebung (KDE) und den Programmen vorgenommen wurden, um für die Tests schon von vornherein ein möglichst benutzerfreundliches System zur Verfügung zu stellen.

Was ist einfacher zu benutzen, als ein Computersystem, dessen Oberfläche und Funktionen für die Person maßgeschneidert sind, die gerade am Rechner sitzt?

Linux-Anwendungen zeichnen sich dadurch aus, dass sie hochgradig konfigurierbar sind und damit an Vorlieben und Vorkenntnisse eines Nutzers angepasst werden können. Das Ziel der Konfiguration des Testsystems war daher, alle Möglichkeiten auszuschöpfen, die KDE und die verwendeten Programme bieten, um sie für die Testpersonen so benutzerfreundlich wie möglich einzurichten.

Das Testszenario versucht dabei, folgende Situation nachzubilden: Ein Unternehmen oder eine Behörde migriert zu Linux auf dem Desktop. Die Mitarbeiter sind es gewohnt, Computer in ihrer täglichen Büroarbeit einzusetzen, das heißt, sie haben Erfahrung in der Bedienung der bisher verwendeten Programme sowie des Betriebssystems Windows.

Die Testkonfiguration versucht, auf dieses Erfahrungswissen so weit wie möglich einzugehen. Dennoch ist auch die genannte Personengruppe immer noch heterogen, nicht nur was ihr Wissen um informationstechnische Konzepte anbelangt, sondern auch in Bezug auf ihre Strategien in der Benutzung von Software. Aus diesem Grunde wurde in der Konfiguration versucht, möglichst viele Alternativen zu bieten, um eine Aufgabe zu bewältigen.

Das heißt natürlich, dass keine für die einzelne Person maßgeschneiderte Lösung geboten werden konnte. Die Testergebnisse werden jedoch zeigen, wie Nutzergruppen, Nutzerverhalten und Nutzererwartungen zu kategorisieren sind. Auf dieser Grundlage kann einerseits die Personalisierung der Desktop-Konfiguration weiter ausdifferenziert werden. Zudem können Unternehmen nach einer Analyse ihrer Mitarbeiterstruktur durch Nutzertests entsprechende Anpassungen der Desktopkonfigurationen in die Wege leiten, um den Schulungsbedarf zu verringern und die Akzeptanz des neuen Systems durch die Mitarbeiter zu erhöhen.

#### 4.1.1 Installation und verwendete Programme

Als Testsystem wurde eine SuSE Professional 8.2 Distribution verwendet. Die Arbeitsumgebung bildet KDE in der Version 3.1.2 (Bugfix-Release). Der Testrechner ist ein Compaq Celeron 2GHz, 384MB RAM, Grafik on Board, der im Handel auch mit vorinstalliertem Linux erworben werden kann. Ein 17 Zoll Sony-Röhrenmonitor wurde als Bildschirm verwendet. Da im ausgelieferten Rechner lediglich ein CD-ROM-Laufwerk vorhanden war, wurde dieses durch ein kombiniertes LG-R/W/RW-

Laufwerk ausgetauscht. In die Linux-Konfiguration wurden zudem der Zugriff auf einen Drucker und auf ein Windowsverzeichnis über Samba integriert.

Der Benutzer hat keine Administratorenrechte, er sollte keine Aufgaben durchführen, die root-Rechte benötigen. Hintergrund ist das vorgestellte Szenario eines administrierten Arbeitsplatzes in einem Unternehmen.

Der Test untersucht die Benutzerfreundlichkeit von GUI-Programmen. Aus diesem Grunde spielt die Shell keine Rolle. Es gibt in der Testkonfiguration zwar die Möglichkeit, über einen Menüeintrag (in "Systemprogramme") eine Shell zu starten, diese Option wurde jedoch von keiner der Testpersonen genutzt.

Die folgenden Programme wurden im Test verwendet:

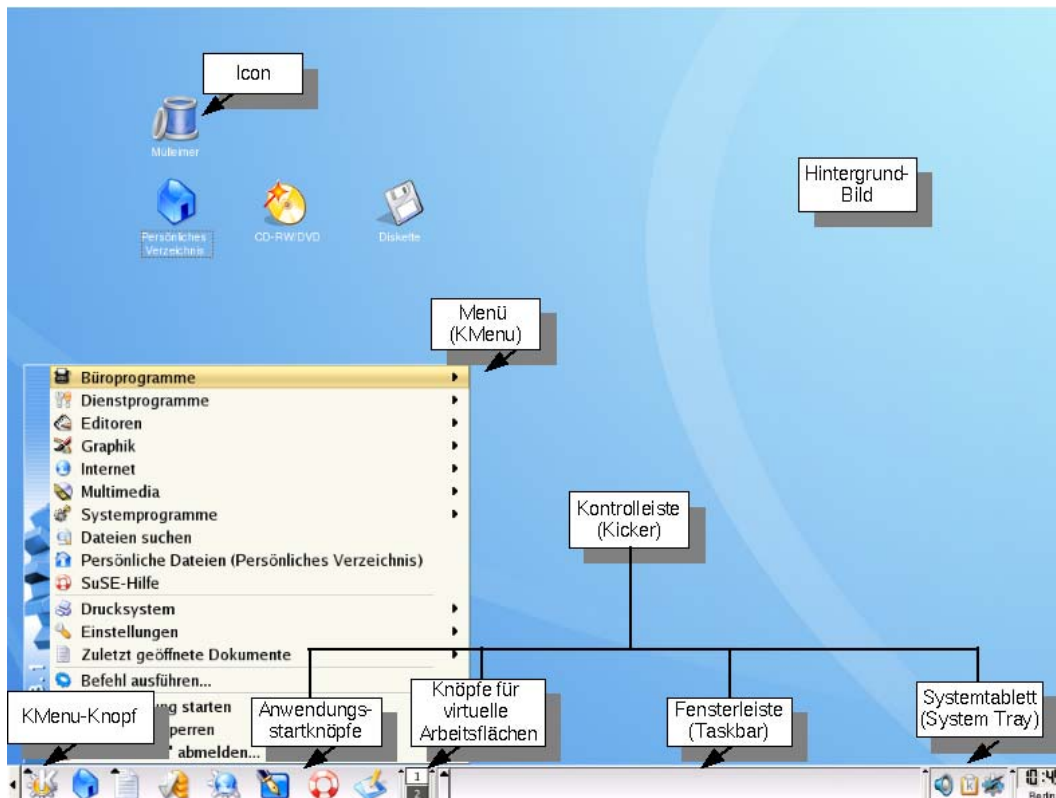
- Desktop: KDE
- Textverarbeitung: OpenOffice.org Writer
- Dateimanager: Konqueror
- CD-Player: KsCD
- Mail-Client: KMail
- Web-Browser: Konqueror
- Einstellungen/Administration: KControl
- CD-Brenner: K3b
- Terminkalender: KOrganizer
- Adressbuch: KAddressbook
- PDF-Betrachter: acroread (Acrobat Reader)

Zusätzlich wurde der Openoffice.org-Quickstarter installiert.

Es wurden außerdem eine Reihe weiterer Programme aus der SuSE-Standardinstallation beibehalten, die nicht für den Test relevant waren.

#### **4.1.2 Benennung der KDE-Komponenten**

Der folgende Screenshot zeigt, mit welchen Bezeichnungen im Folgenden die Komponenten des KDE-Desktops benannt werden.



Bezeichnungen für die Elemente auf dem Linux-Desktop

## 4.1.3 Usability-Leitmotive der Konfiguration

### 4.1.3.1 Übersichtlichkeit

Gerade wenn man sich auf einem neuen System zurechtfinden muss, ist Übersichtlichkeit eine der wichtigsten Anforderungen. Dies betrifft die Anordnung und Auswahl der Symbole auf dem Desktop und der Kontrollleiste, die sinnvolle Gliederung von Auswahlmöglichkeiten in Menüs und die Beschränkung auf die für dieses Szenario und Nutzergruppe relevanten Optionen.

### 4.1.3.2 Naming (Namensgebung)

Die Benennung von Schaltflächen, Icons, Menüeinträgen usw. trägt wesentlich dazu bei, ob die Benutzung eines Systems allein vom Erfahrungswissen ("...dann klicke ich immer rechts oben...") abhängt, oder ob die Funktionen und ihr Benutzung selbsterklärend sind. Dies bedeutet, dass Programme sowohl mit ihrem Namen als auch mit ihrer Funktion bezeichnet werden ("CD-Brennprogramm (K3b)"). Diese Benennungen müssen weiterhin aussagekräftig sein und Schlüsselwörter berücksichtigen, die den Erwartungen des Benutzer angemessen sind ("CD brennen" anstatt "CD schreiben"). Die Benennungen müssen einheitlich in allen Anwendungen verwendet werden.

### 4.1.3.3 Icons

Was für das Naming gilt, trifft natürlich auch auf Icons zu. Viele Nutzer verwenden Symbole als hauptsächliches Hilfsmittel ihrer Navigation durch Programme. Gleiche Konzepte müssen also durch gleiche Symbole illustriert werden. Erwartungen der



Benutzer müssen berücksichtigt werden (Bsp.: Symbol einer Weltkugel wird mit Internet assoziiert und nicht mit einer lokalen Netzwerkumgebung).

#### ***4.1.3.4 There's more than one way to do it***

Wie ein Nutzer ein Programm benutzt, hängt von einer Vielzahl von Faktoren ab. Selbst ein einzelner Nutzer verwendet für verschiedene Aufgaben verschiedene Strategien (z.B. Verwendung von Kontextmenüs, Drag&Drop, Maus oder Keyboard...). Um diese Heterogenität der Nutzung zu berücksichtigen, muss er auf verschiedenen Wegen zum Ziel kommen können.

#### ***4.1.3.5 Orientierung an Windows***

Die Orientierung an Windows wurde nicht deswegen angestrebt, weil Windows die bessere Usability bietet, sondern um die Nutzer dort abzuholen, wo sie stehen. Das Erfahrungswissen, dass durch jahrelange Windows-Nutzung aufgebaut wurde, darf dabei nicht unterschätzt werden. In der Testkonfiguration wirkte sich das vor allem auf die Belegung von Tastenkombinationen aus: Copy&Paste mit „Ctrl-C, Ctrl-V“ und Prozesslisting mit „Strg-Alt-Entf“.

Die Windowstaste wie in Windows zu belegen, war nicht möglich, dieses Feature wird erst ab KDE 3.2 unterstützt.

Außerdem werden Programme über Desktop-Icons per Doppelklick gestartet.

Abgesehen von den genannten Anpassungen wollten wir gezielt vermeiden, eine Windows-Oberfläche "nachzubauen". Vielmehr ging es uns darum, eigenständige Linux-Konzepte auf ihre Benutzerfreundlichkeit zu untersuchen.

### **4.1.4 Konfiguration: Beispiele**

Da die Konfiguration ehemalige Windows-Benutzer als Zielgruppe betrachtete, wurde zunächst mit dem Programm KPersonalizer eine entsprechende Grundkonfiguration geschaffen.

Die wichtigsten weitergehenden Anpassungen werden in den folgenden Abschnitten beschrieben. Daneben wurden viele kleine Details verändert. Beispielsweise wurden alle Tipps bei Programmstart abgeschaltet (Kandalf etc.), der KPrinter wurde als Druckerdialog in OpenOffice.org eingerichtet, der Acrobat Reader (acroread) installiert und die Dateiverbindungen wurden auf die verwendeten Programme abgeändert (insbesondere pdf und ps). Außerdem wurde eine Vorkonfiguration der verwendeten Programme vorgenommen, um nur einige Maßnahmen zu nennen.

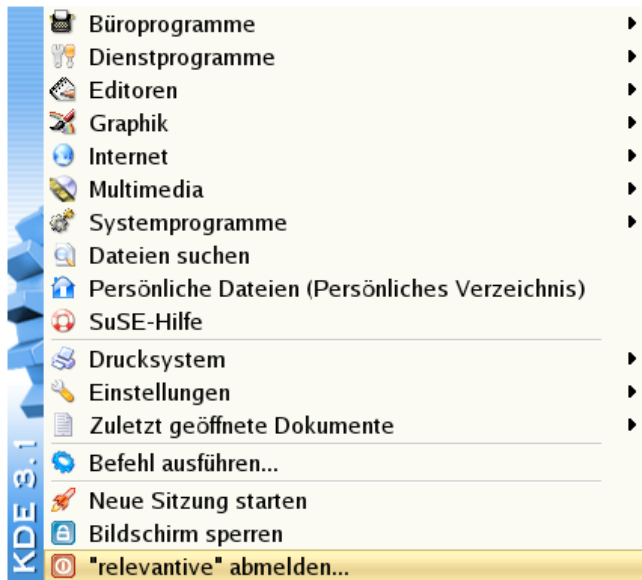
#### ***4.1.4.1 Struktur des Hauptmenüs (KMenu)***

##### *Allgemeines*

Das Menü sollte möglichst übersichtlich gestaltet werden. Dies wurde durch die folgenden Maßnahmen erreicht:

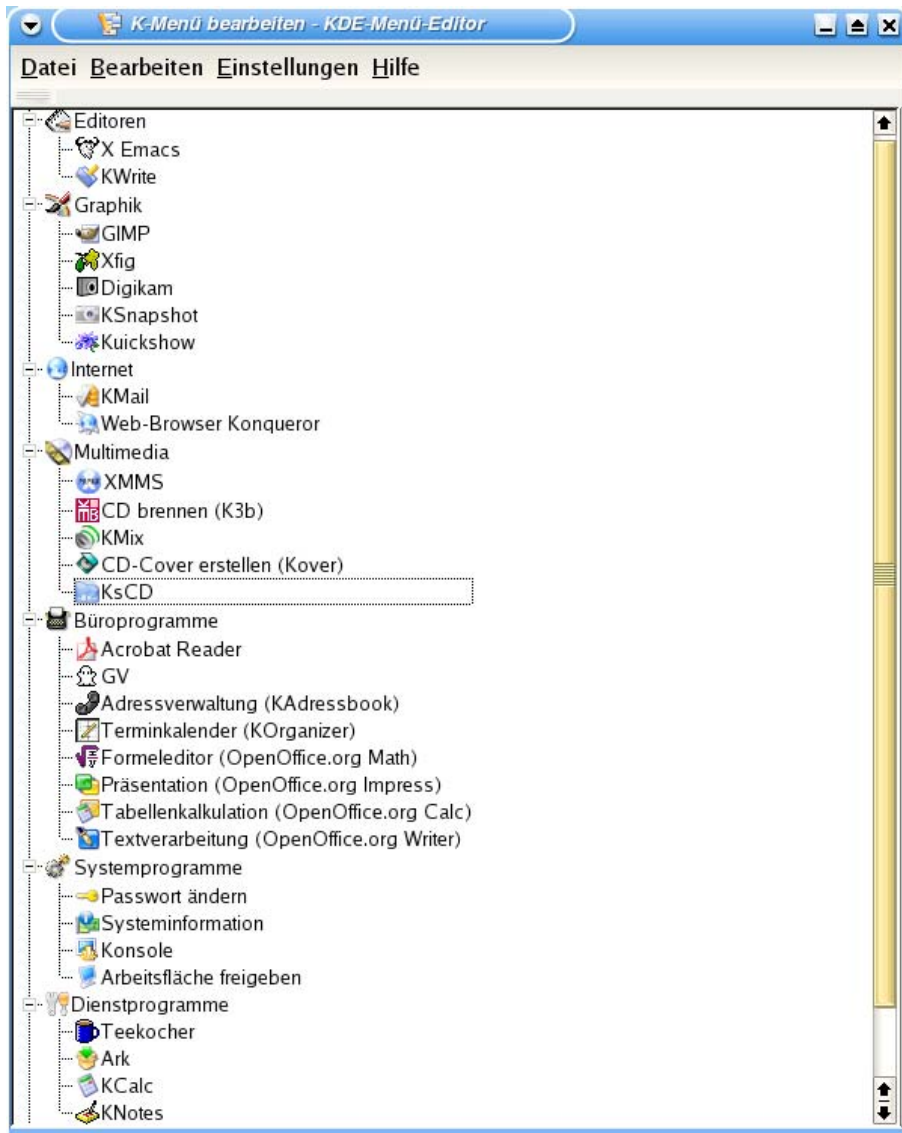
- eingeschränkte Programmauswahl
- Ausblenden von Untermenüs, Konzentration auf die KDE-Menüstruktur vor dem Hintergrund eines Büro-Arbeitsplatzes: Weggefallen sind hingegen die SuSE-Menüs, Entwicklung, Lernprogramme, Spiele und Hardware
- Zusammenfassung von Einstellungen-Menüs
- schlüssige und einheitliche Benennung der Programmeinträge

Die daraus resultierende Menüstrukturierung zeigt der folgende Screenshot. Wünschenswert wäre bei der Konfiguration die Option gewesen, die Reihenfolge der Menüeinträge umstellen zu können. Leider können die Menüpunkte ausschließlich alphabetisch angeordnet werden.



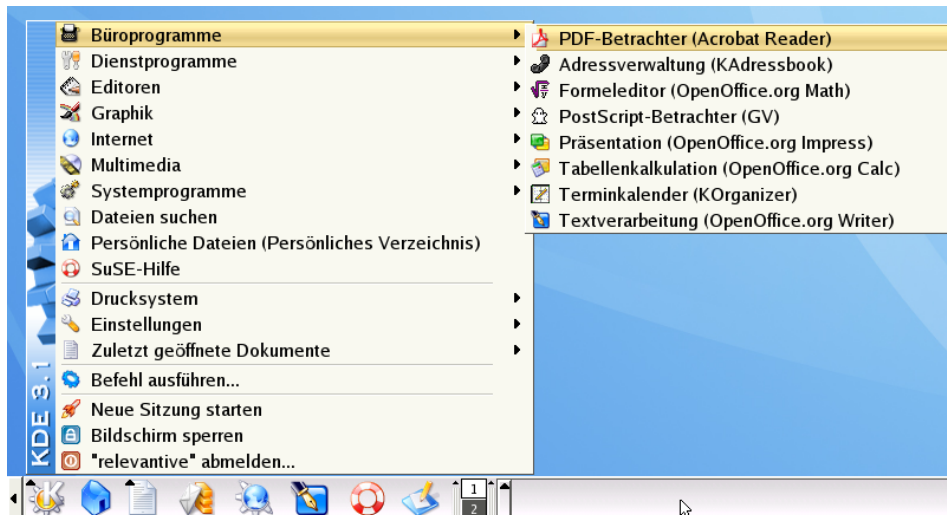
KMenu: Start-Ebene

Der folgende Screenshot bietet eine Auflistung der verwendeten Programme in den jeweiligen Kategorien.



Im KMenu angezeigte Programme und ihre Kategorisierung

Die Einordnung der Programme in verschiedene Kategorien wurde beibehalten. Jedes Programm hat ein (verständliches) Icon und eine Benennung, die den Programmnamen und die Funktion des Programms enthält (dies ist zwar standardmäßig für KDE-Programme gegeben, jedoch nicht für Nicht-KDE-Applikationen. Hier wurden die fehlenden Informationen von Hand ergänzt. Der Screenshot zeigt die Benennung der Programme.



KMenu: Benennung der Programme

Die Anzeige der "Zuletzt genutzten Programme" im KMenu wurde deaktiviert. Sie verwirrte im Test, da die Trennung zwischen diesem Menüteil und den danach folgenden Programm-Untermenüs nicht deutlich erkennbar war. Außerdem tauchten des öfteren Einträge doppelt auf, was zur Unübersichtlichkeit beitrug.

### *Zentralisierung der Administration*

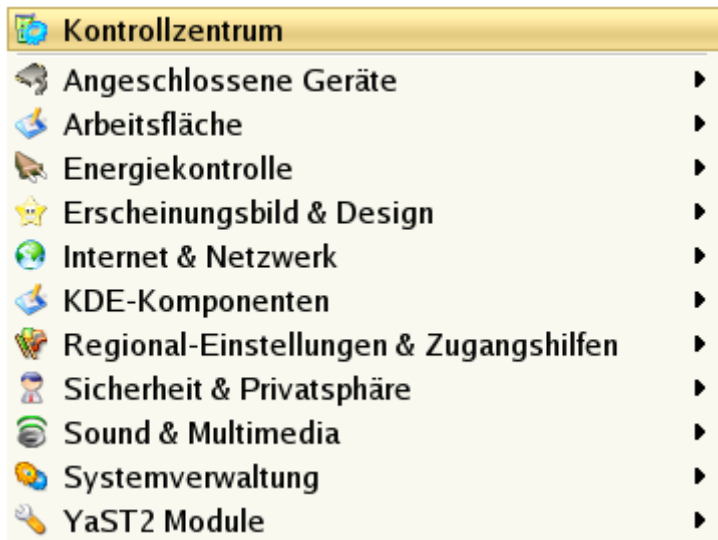
Administrative Aufgaben betreffen im Test nur Einstellungen auf der Benutzerebene: Bildschirmschoner und Hintergrundbild. Ein Zugriff auf die Systemadministration via Yast war also nicht notwendig. Die SuSE-Menüs mit vielen Administrationstools wurden entfernt, ebenso wie viele in den KDE-Menüs eingeordnete Tools. Die Yast-Module als Untermenü der KDE-Einstellungen wurden an dieser Stelle belassen.

Im KMenu der KDE-Grundeinstellung existierten zwei Untermenüs innerhalb des Programmteils, die verschiedene Einstellungsoptionen bieten: „Einstellungen“ und „System“. SuSE hat dieses Problem gelöst, indem sie dem Anwender einmal das KDE Kontrollzentrum (Kcontrol) direkt als Menü-Icon (öffnet den Kcontrol-Dialog) und des Weiteren ein Untermenü „System“ mit weiteren Untermenüs zur Verfügung stellen.

Für die Testkonfiguration wurde ein dritter Weg gewählt. Um die Vielfalt der Administrationsprogramme übersichtlicher zu gestalten, wurden diese im Untermenü "Systemprogramme" zusammengefasst und eine Reihe von Applikationen entfernt. Als zentrales Konfigurationsmenü wurde das optionale Untermenü „Einstellungen“ aktiviert. Optionale Untermenüs sind Erweiterungen (Extensions) des KMenus und können in KControl („Einstellungen“) unter „Arbeitsfläche“ → „Kontrollleisten“ → „Menü“ konfiguriert werden. Die Einordnung des Einstellungen-Menüs in die Gruppe der optionalen Untermenüs im KMenu entspricht dabei der Reihenfolge, wie die Einträge in der kickerrc-Konfigurationsdatei aufgeführt werden (Extensions=printmenu.desktop, prefmenu.desktop, recentdocs.desktop).

In dem neuen Einstellungsmenü "Einstellungen" (s. Screenshot) wird sowohl eine Baumstruktur mit Untermenüs angeboten als auch das Kontrollzentrum als Dialogfenster. Die Konfiguration mit Hilfe der Baumstruktur hat den Vorteil, dass der Anwender nicht von der Masse der Einstellungsmöglichkeiten im Dialogfenster

erschlagen wird, sondern über die aufklappenden Untermenüs gezielt zur gesuchten Einstellungsoption navigieren kann.



Kontrollzentrum

#### 4.1.4.2 Desktop

##### *Icons*

Auf dem Desktop wurden Icons für die wichtigsten Programme und Wechselmedien platziert. Da das Linux-Filesystem den Nutzern unvertraut ist, erleichterten die Icons die Navigation erheblich.

Die Desktop-Symbole wurden relativ gross angelegt, um das Erkennen und Wiederfinden zu erleichtern.

Ein schönes Beispiel für eine sehr hilfreiche Icon-Navigation ist das CD-Symbol, das zum Mountpoint des CD-RW-Laufwerks linkt. Liegt eine Daten-CD im Laufwerk, so öffnet sich bei Icon-Klick der Konqueror (Filemanager). Handelt es sich um eine Musik-CD, so startet KsCD (CD-Player). Ist die CD leer, so wird das Brennprogramm gestartet (K3b).

Anzumerken ist hierbei, dass zunächst versucht wurde, den praktischen Mechanismus zu verwenden, der die Desktop-Icons für Laufwerke dynamisch erzeugt (einstellbar im Kcontrol-Modul „Arbeitsfläche/Verhalten“). Leider werden aber in dieser Variante die Icons nicht korrekt angelegt, so dass die Programmzuordnung (z.B. CDPlayer zum CD-Icon) nicht stimmt. Außerdem war die Beschriftung nicht sehr übersichtlich, so dass schließlich auf diese in der Praxis sicherlich wünschenswerte Option verzichtet wurde.

##### *Kontrollleiste*

Ebenso wie für die Menüstruktur und die Desktop-Icons wurde auch für die Kontrollleiste die größtmögliche Übersichtlichkeit angestrebt. Nur Icons der wichtigsten Programme und der Zugriff auf die Hilfe wurden in der Kontrollleiste platziert.

Außerdem wurde das SuSE-spezifische Dokumentenmenü angeboten, welches durch einen Spezialbutton vom Typ „Schnell-Anzeige“ („Quick Browser“) realisiert wurde. Dieses hat den Nachteil, dass es für alle Verzeichnisse anbietet, ein Terminal zu

öffnen. Stattdessen wäre es wünschenswert, wenn die in dem jeweiligen Verzeichnis enthaltenen Dokumenten über die ihrem Mimetype zugeordneten Programme geöffnet werden könnten. Das Dokumentenverzeichnis stiftet somit beim Standardanwender mehr Verwirrung, als es Nutzen bringt.

An Miniprogrammen (Applets) im System Tablett (System Tray) wurde nur das Zwischenablage-Applet Klipper und der Audio-Mixer Kmix zum Verstellen der Lautstärke belassen. Hinzu kam der OpenOffice.org Schnellstarter. Die Anzahl der virtuellen Desktops blieb bei zweien, im Test wurde nur der erste verwendet.

### *Fenstergröße*

Sämtliche eingesetzten KDE-Programme starten beim ersten Mal mit einer Fenstergröße, die bei einer Auflösung von 1024x768 Pixeln nur ca. ein Viertel des Bildschirms einnimmt. In den meisten Fällen startet das Programm später mit der zuletzt gewählten Fenstergröße. Aus diesem Grunde wurden alle Programme einmal geöffnet und die Fenster auf zwei Drittel des Bildschirms vergrößert.

### *Problem: Tooltips*

Tooltips sind vor allem dann sehr wichtig, wenn der Nutzer mit den Symbolen noch nicht vertraut ist. Die meisten Bedienelemente sind sehr gut mit Tooltips ausgestattet und in seltenen Fällen sind diese auch editierbar (z.B. Menüeinträge). Auf eine zentrale Stelle trifft dies leider nicht zu, nämlich das K-Symbol mit dem Tooltip „Programm starten“. Ohne Vorinformation konnten die Nutzer mit dem Symbol nichts anfangen, vermuteten aber nach der Tooltip-Information auch nicht, dass sich dahinter ein Menü mit sämtlichen Programmen und Einstellungen verbergen würde. Der Tooltip ist an dieser Stelle aber nicht änderbar.

Ein weiteres Problem ist, dass die Tooltips der Programme in der Kontrollleiste beim ersten Mouse-Over mit erheblicher Verzögerung erscheinen. Dies konnte nicht geändert werden.

## **4.1.4.3 Applikationen**

### *Open Office.org (Version 1.0.2)*

Standardmäßig koppelt sich Open Office.org (Ooo) stark von den übrigen Programmen ab. Die Ooo-Applikationen liegen in einem eigenen Untermenü, und beim Erstellen von Ooo-Dateien werden diese nicht in die vorgegebene Struktur im „Dokumente“-Ordner eingeordnet, sondern im Home-Verzeichnis abgelegt.

Diese beiden Abweichungen wurden in der Testkonfiguration geändert: Die OOo-Programme findet man über das Kmenu im Untermenü „Büroprogramme“ und das Standardverzeichnis für mit OOo erstellte Dateien ist der Dokumente-Ordner im Home-Verzeichnis. Zusätzlich wurde das Konfigurationsverzeichnis von Openoffice.org umbenannt, so dass es, wie unter Unix üblich, ein verstecktes Verzeichnis war.

Weitere Probleme mit Open Office.org betrafen das Naming und die Icons. Sämtliche Benennungen von Open Office.org führen das „.org“ im Namen (OOo, Openoffice.org). Dies ist sehr verwirrend, da aus der Domain-Endung auf eine Internet-Ressource

und nicht auf eine lokale Applikation geschlossen wird. Soweit möglich, wurde diese Bezeichnung in der Testkonfiguration daher vermieden (Desktop-Icons, Kmenu).

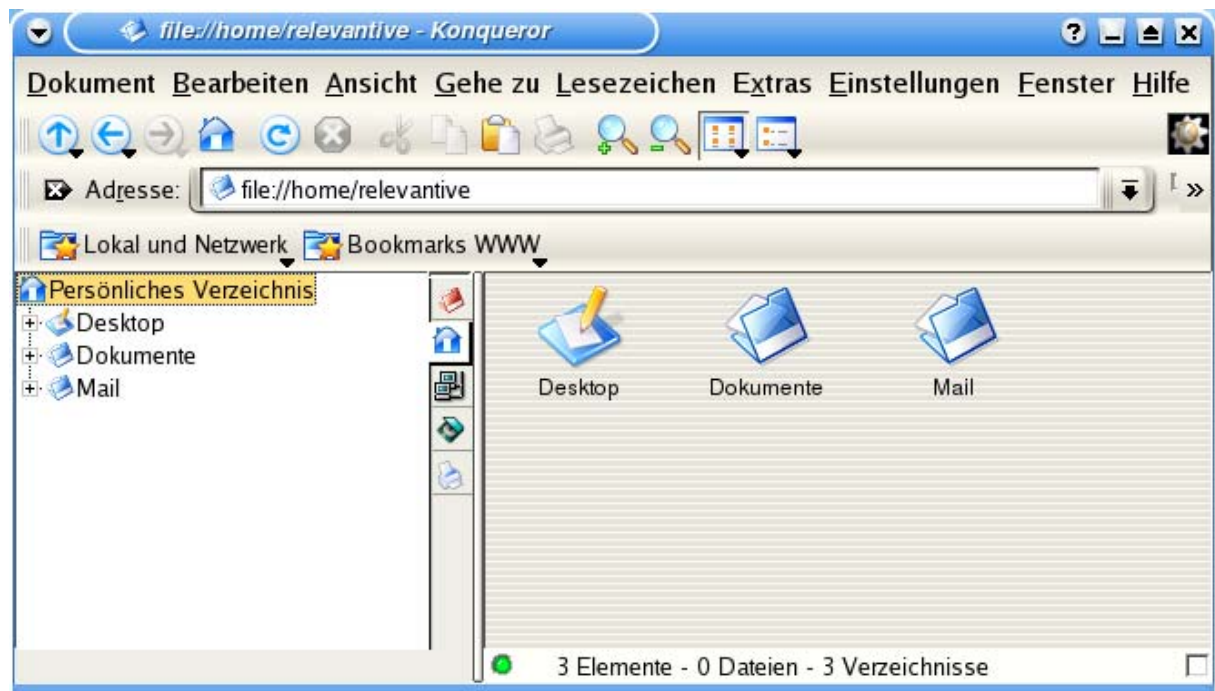
Die Größe von Schrift und Icons innerhalb des Ooo Writer ist in der Voreinstellung zu klein. In den Optionen wurde daher die Skalierung 110% gewählt.

Die Ooo-Programmsymbole stellen Dokumente dar (beschriebene Blätter) und werden darum auch leicht für solche gehalten. Aus diesem Grunde wurden sämtliche OOo-Icons gegen entsprechende aus der KDE Office Suite ausgetauscht.

### *Konqueror*

Da den Nutzern das Linux-Filesystem nicht vertraut ist, sollte der Umgang mit der Dateiverwaltung möglichst in einer bekannten, dem Windows Explorer ähnelnden Umgebung, stattfinden.

Als Ansichtsmodus wurde die Symbolansicht (Icon View) ausgewählt, da die damit verbundene Dateivorschau ein wesentliches Feature des Konquerors darstellt. Der Screenshot zeigt die Startansicht des Konquerors als Dateimanager.



Konqueror als Dateimanager

Um innerhalb des Filesystems zu navigieren, wurden zwei Möglichkeiten konfiguriert: Über Lesezeichen und über die Navigationsleiste (konqsidebartng). Darüber konnten die folgenden Ressourcen erreicht werden: Beim Starten wird das Home-Verzeichnis des Users angewählt, außerdem stehen dort die Übersicht über das gesamte Filesystem, ein über Samba angesprochenes entferntes Laufwerk, die Wechselmedien sowie die Printerqueue zur Verfügung. Um die Datei-Navigation über Lesezeichen von den WWW-Bookmarks zu unterscheiden, wurden in der Toolbar zwei Bookmark-Ordner für Bookmarks angelegt: „Lokal und Netzwerk“ und „WWW-Bookmarks“.

Die Navigationsleiste (zwischen den beiden Bereichen) bot zudem die Möglichkeit, ein dem Windows Explorer ähnliches Erscheinungsbild zu erzeugen, mit einer Baumansicht in der linken

Fensterhälfte und einer Ansicht des Inhalts des aktuellen Ordners auf der rechten Seite. (Diese Ansicht kann zwar auch über die Option „Ansicht in linke und rechte Hälfte teilen“ erzeugt werden, die Navigationsleiste bietet jedoch über die Symbole weiterreichende Navigationsmöglichkeiten).

Probleme mit der Navigationsleiste (Sidebar) traten an den folgenden Stellen auf: Zunächst bietet die Navigationsleiste zum Wechseln zwischen den Dateisystem-Ausschnitten (/, /home/user, /dev, smb://...) nur winzige Symbole ohne Beschriftung (aber die Tooltips sind immerhin editierbar). Die Größe der Symbole konnte nicht verändert werden. Standardmäßig sind die Navigationssymbole am linken Rand des Fensters angeordnet und werden dort kaum wahrgenommen. Sie können jedoch zwischen die linke und rechte Fensterhälfte platziert werden, was in der Testkonfiguration auch eingesetzt wurde.

Die Reihenfolge der Symbole richtet sich alphabetisch nach den Namen der Konfigurationsdateien im „konqsidebartng“-Ordner (~/.kde/share/apps/konqsidebartng/entries). Diese wurden demnach so benannt, dass die Symbole in der folgenden Reihenfolge angeordnet wurden: Gesamter Rechner, Persönliches Verzeichnis, Netzwerk, Geräte, Drucker.

Die Tests wurden mit unverknüpften Ansichten durchgeführt. Der Konqueror bietet die Option „Ansichten verknüpfen“ an, um die Navigation des Benutzers in der rechten Ansichtshälfte mit dem Fokus in der linken Hälfte zu verknüpfen und umgekehrt. Diese Option ist jedoch an den folgenden Stellen fehlerhaft: Nutzt man nicht die Menüoption „Ansicht“ → „Ansicht verknüpfen“, sondern die Checkbox am rechten unteren Rand der Konqueror-Oberfläche, erscheint kurz ein Symbol darin, das sofort wieder verschwindet (es gibt keinen erklärenden Tooltip). Die Verknüpfung ist nicht aktiviert.

Die Verknüpfung der Fensterhälften ist nur über einen Workaround möglich, indem man die Menüoption „Fenster“ → „Ansicht in linke und rechte Hälfte teilen“ auswählt. Dort kann man nun die Checkbox aktivieren und erhält eine verknüpfte Ansicht.

Die Verknüpfung betrifft aber nur die Navigation innerhalb einer „Sicht“ auf das Filesystem („Gesamter Rechner“, Home, „Netzwerkumgebung“...). Wechselt man z.B. in der Navigationssidebar von „Persönliches Verzeichnis“ auf „Netzwerkumgebung“, so ändert sich die rechte Seite nicht automatisch: In der Sidebar sieht man das Netzlaufwerk, auf der rechten Seite aber immer noch den Inhalt des Home-Ordners. Umgekehrt: Wechselt man per Bookmarks oder per Adressleiste von „Persönliches Verzeichnis“ auf „Netzwerkumgebung“, so sieht man in der rechten Hälfte die Unterordner des Netzlaufwerks, in der Sidebar wird jedoch weiterhin der Verzeichnisbaum des Home-Verzeichnisses angezeigt.

#### *Problem: K3b (CD-Brennprogramm)*

Naming ist ein großes Problem bei K3b. Das Programm bindet sich sehr gut in das Datei-Kontextmenü ein und bietet darüber einen schnellen Weg, um eine Datei auf



CD zu brennen. Leider heißt der Eintrag im Kontextmenü „Daten-CD mit K3b erstellen“ und wurde von vielen Nutzern ignoriert, da das Schlüsselwort „Brennen“ nicht auftauchte und dem Programmnamen „K3b“ keine Funktionsbeschreibung („Brennprogramm“) folgte. Dasselbe Problem tauchte im Kmenu auf, hier hiess der Eintrag ursprünglich „CD-Schreibprogramm“, es wurde zu „CD brennen (K3b)“ geändert

Im Programm selbst gab es Probleme mit dem Naming und den Icons. K3b nutzt keinen Wizard beim Start des Programms, um den Nutzern zwischen Daten-CD und Audio-CD wählen zu lassen. Man muss über Menüsteuerung („Datei“ → „Neues Projekt“ → „Neues Datenprojekt“) starten, wobei weder „Datei“ → „Neues Projekt“ noch der Ausdruck „Neues Datenprojekt“ nahe legt, dass man auf der richtigen Spur ist.

Alternativ kann man die Icons verwenden, die jedoch wenig aussagekräftig sind. Hinzukommt, dass die Symbole in der Default-Einstellung sehr klein gezeichnet wurden und daher kaum interpretiert werden konnten. Über die K3b-Konfigurationsdatei konnten sie vergrößert werden. Leider war es nicht möglich, außer den Tooltips einen Text neben die Symbole zu stellen (IconText ist offensichtlich nicht implementiert).

Ist erst mal ein Datenprojekt angelegt, so fehlt das „Brennen“-Symbol an prominenter Stelle. Aus Erfahrung wird es in der rechten unteren Fensterhälfte vermutet, es befindet sich jedoch unauffällig zwischen den anderen Symbolen unterhalb der Menüleiste. Dies konnte nicht geändert werden (die Vergrößerung der Symbole half jedoch etwas).

#### **4.1.5 Resümee der Konfiguration**

Der Linux-Desktop ist in hohem Maße konfigurierbar und kann damit an die Bedürfnisse von speziellen Nutzergruppen angepasst werden. Viele dieser Optionen könnten jedoch leichter erreichbar sein, anstatt sich in Konfigurationsdateien zu verstecken. Eine Lösung wäre möglicherweise die Erstellung eines Desktop-HOWTOs (standardisiertes Hilfsdateien-Format), das alle Konfigurationsoptionen, ob per GUI oder in Dateien, zusammenstellt.

Ein größerer Schritt wäre die weitere Ausdifferenzierung des Kpersonalizer, der weitergehende Nutzungsmerkmale berücksichtigen könnte.

Von der Verwendung eines Default-KDE „out of the box“ ist abzuraten. Die oben dargelegten Lösungen sind nicht Teil der Default-Konfiguration, trugen jedoch wesentlich zur Benutzbarkeit des Testsystems bei.

## 4.2 Konfiguration Windows XP

Das Windows-System bestand aus dem Betriebssystem „Windows XP Pro“ und entsprach weitestgehend dem Auslieferungszustand. Daneben gab es folgende Änderungen:

- Die Nutzer hatten keine Administrator-Rechte.
- Als Bildschirmhintergrund wurde ein ähnliches Motiv wie für den Linux-Bildschirmhintergrund verwendet.
- Programm-Icons wurden in vergleichbarer Weise auf dem Desktop und in der Schnellstart-Leiste platziert.
- Im Windows-Explorer wurde ein Laufwerksbuchstabe für den Netzwerkrechner/-Ordner angelegt.
- Zahlreiche Aufforderungen zu Registrierungen wurden deaktiviert.
- Microsoft Office 2000 Small Business, sowie Microsoft Word 2002 wurden installiert.
- Acrobat Reader 5 wurde installiert.
- Der Netzwerk-Druckserver wurde installiert.
- Der Windows-Systemdienst „Nachrichtendienst“ wurde deaktiviert, da sich im Pre-Test einige Testpersonen mit Werbe-Popups konfrontiert sahen und davon abgelenkt wurden.



Der Windows XP-Desktop der getesteten Konfiguration

## 5. Ergebnisse

Dieses Kapitel wird die Ergebnisse der Testreihe unter verschiedenen Aspekten darstellen und analysieren. Nach einer Zusammenfassung der grundsätzlichen Ergebnisse der Studie wird detailliert auf jede Aufgabe eingegangen, die jeweilige Interaktion der Testpersonen mit den verwendeten Programmen beschrieben und analysiert. Im Anschluss wird eine Einordnung der Testpersonen in Kategorien von Nutzertypen beschrieben.

An die Testaufgaben schloss sich eine Nachbefragung ein, die unter verschiedenen Gesichtspunkten den Eindruck untersucht, den das Testsystem auf die Nutzer ausgeübt hat. Die Ergebnisse der Befragung werden zusammengefasst und die Antworten der Linux-Testpersonen mit denen der XP-Tester verglichen.

### 5.1 Zusammenfassung

Die Analyse der Testergebnisse zeigte Stärken und Schwächen des Linux-Desktops auf. Die Meinungsäußerungen der Testpersonen zeichnen jedoch vor allem ein positives Bild des Systems.

Zunächst ist herauszuheben, dass die Verwendung von Linux-Desktop und -Applikationen keinen nennenswerten Einfluss auf die Performance der Nutzer hatte: Sie benötigten im Durchschnitt für die Erledigung der Aufgaben nur unwesentlich mehr Zeit als die Windows XP-Tester.

Bei der Verwendung der einzelnen Programme zeigte Linux Stärken im Multimedia-Bereich (CD brennen und abspielen) sowie in der Kombination von Mailprogramm, Adressbuch und Terminkalender. Diese setzte sich in der direkten Konkurrenz zu Outlook erfolgreich durch.

Große Probleme hatten die Testpersonen hingegen mit dem fremden Dateisystem. Hier bietet der Dateimanager Konqueror auch nur unzureichende Hilfestellungen.

Auch die Textverarbeitung mit Open Office.org Writer machte es den Nutzern nicht leicht, einfachste Aufgaben zu erfüllen.

Detaillierte Beschreibungen zu den Bewertungen sind unter den Ergebnissen zum jeweiligen Task zu finden.

Die Befragung der Testpersonen nach Durchführung der Aufgaben ergab die folgenden Resultate:

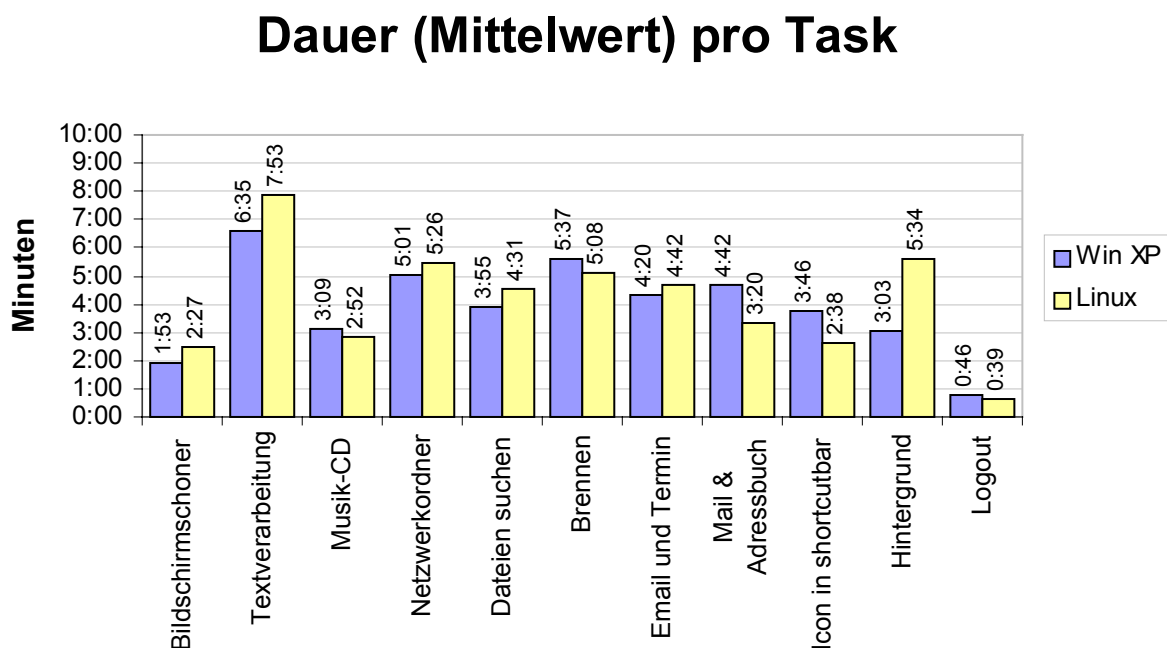
- 87% der Linux-Tester hat die Arbeit am Testsystem Spaß gemacht (XP: 90%)
- 78% der Linux-Tester glauben, sehr schnell mit dem neuen System umgehen zu können (XP: 80%), davon 53% vorbehaltlos (XP: 50%)
- 80% der Linux-Tester meinen, innerhalb einer Woche oder weniger auf dem neuen System genauso kompetent zu sein wie auf ihrem derzeit genutzten (XP: 85%), davon 36% sogar innerhalb eines Tages (XP: 30%)
- 92% der Linux-Tester fanden die Bedienung des Computers einfach (XP: 95%), davon 30% „sehr einfach“ (XP: 20%)
- 83% der Linux-Tester gefiel das Design von Desktop und Programmen (XP:100%)

- 83% der Linux-Tester fanden Desktop und Programme übersichtlich (XP:100%)
- 66% der Linux-Tester fanden die Programm-Icons klar und verständlich (XP:75%)
- 73% der Linux-Tester fanden die Bezeichnungen von Schaltflächen und Programmen deutlich und klar (XP: 100%)
- bei 61% der Linux-Tester hat sich der Eindruck vom Testsystem verbessert (XP: 55%), unverändert blieb er bei 33% (XP: 45%)

## 5.2 Performance

Mit "Performance" wird im Folgenden die Geschwindigkeit bezeichnet, mit der die Testpersonen die gestellten Aufgaben bewältigen konnten. Insgesamt benötigten die Linux-Tester im Durchschnitt 44:49 Minuten zur Durchführung sämtlicher Tasks. Die Windows-Nutzer waren mit durchschnittlich 41:21 Minuten nur unwesentlich schneller.

Die folgende Grafik zeigt die Dauer, die die Testpersonen durchschnittlich pro Aufgabe benötigten, in der Reihenfolge der Aufgaben.



Die durchschnittliche Dauer, die die Testpersonen zur Bewältigung der Aufgaben benötigten, ist also unter Linux nur unwesentlich höher als unter Windows.

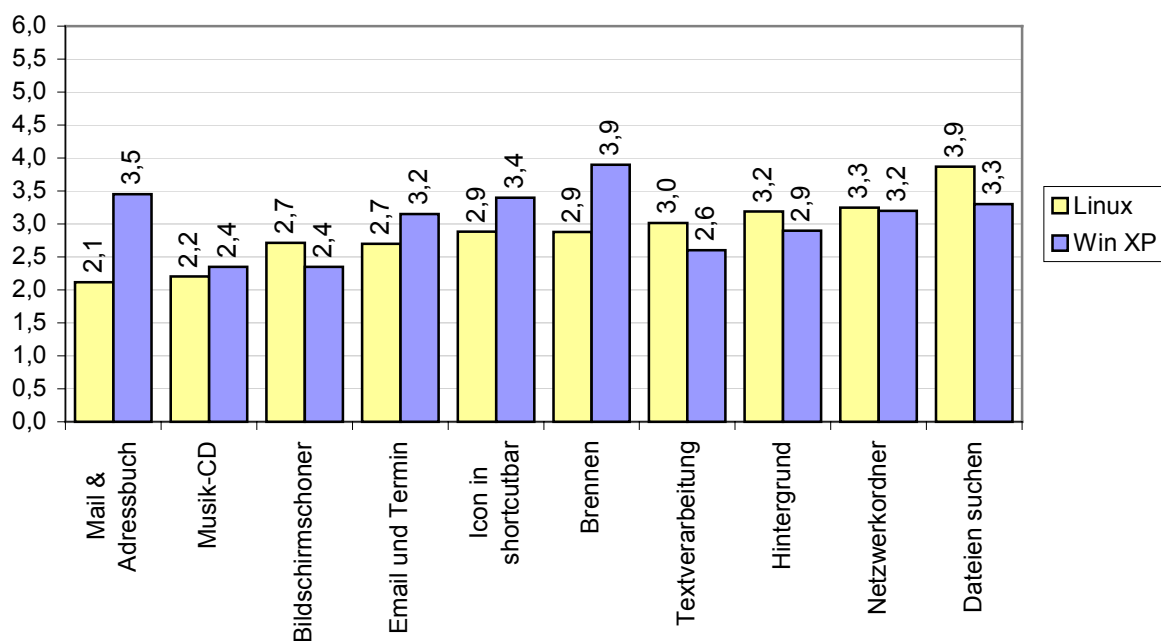
Die Linux-Tester brauchten länger, um den Bildschirmschoner einzurichten, Open Office.org Writer zu benutzen, eine Datei zu kopieren und zu suchen, einen Termin einzutragen und ein Hintergrundbild einzurichten (6 Tasks). Schneller waren sie beim Abspielen und Brennen einer CD, in der gemeinsamen Verwendung von Mail-

Programm und Adressbuch sowie beim Einfügen eines Icons in die Kontrollleiste (4 Tasks).

### 5.3 Leichtigkeit / Schwierigkeit der Aufgaben

Die Testpersonen sollten nach jeder Aufgabe bewerten, wie leicht oder schwer diese ihnen gefallen war. Sie konnten dabei aus einer Schulnoten-Skala von 1 (sehr leicht) bis 6 (sehr schwer) auswählen. Die Grafik zeigt die durchschnittlichen Bewertungen in aufsteigender Reihenfolge der von den Linux-Testern vergebenen Noten.

**Die Bedienung des Computers (nicht Hardware) war ...**  
(Mittelwerte, 1 = sehr leicht; 6 = sehr schwer)



In fünf von zehn Kategorien schnitt Linux in der Bewertung besser ab, teilweise sehr deutlich.

Es handelt sich dabei um die vier Aufgaben, die von den Linux-Testern auch schneller bewältigt wurden als von den Windows-Testern, sowie zusätzlich um die Nutzung des Terminkalenders.

Die stärksten Unterschiede im Vergleich zu Windows XP liegen dabei ausgerechnet in den Anwendungen, die unter Windows XP sehr stark integriert sind (CD-Brennen: geschieht unter Windows XP nicht mehr in einer eigenen Applikation, sondern durch den Windows Explorer; Mail und Termin/Adressbuch: sind in Outlook integriert), da diese Integration nicht den Erwartungen der Nutzer entsprach.

## 5.4 Wording

Als eine der zentralen Schwächen des Linux-Desktops hat sich das Wording, also die Namensgebung - insbesondere von Menübegriffen - herausgestellt. Während das Naming sich auf einzelne Begriffe bezieht, umfasst das Wording den Zusammenhang zwischen den Begriffen, ihre Einheitlichkeit und Wiedererkennbarkeit. Prinzipiell hat Windows XP hier einen klaren Vorteil, da die Testpersonen Windows-Erfahrungen hatten und sich das Wording von Windows XP zu früheren Versionen nicht deutlich unterscheidet. Daher hatten die Testpersonen eine Begriffs-Prägung, die sich teilweise auf dem Linux-System nicht wiederfand.

Das Wording ist eine entscheidende Herausforderung für jede interaktive Anwendung. Sie hat mit den größten Einfluss darauf, ob ein System intuitiv benutzbar ist, eine kurze Einarbeitungszeit bietet und die Möglichkeiten und den Horizont des Systems / der Applikation vermittelt. Die wesentlichen Faktoren für ein gutes Wording sind:

- Bekanntheit / Wiedererkennbarkeit: Kenne ich den Begriff und weiß, was er in der Vergangenheit bewirkt hat?
- Erwartbarkeit: Kenne ich den Begriff in diesem Kontext, erwarte ich ihn dort, weiß ich, was er in diesem Kontext bewirkt?
- Trennschärfe: Wie unterscheidet sich der Begriff von solchen mit für mich ähnlicher Bedeutung?

In der Planung einer Handlung versuchen die Nutzer, eine Lösungsstrategie zu entwerfen, die sich an den ihnen bekannten, erwarteten und trennscharfen Begriffen aufbaut. Je stärker das Wording der Begriffswelt der Nutzer entspricht, desto leichter fällt die Nutzung, die Begriffe „verschwinden“, die Ziele treten in den Vordergrund.

Zwei unterschiedliche Klassen von Wording-Problemen konnten für das Linux-System identifiziert werden. Zum einen betraf dies Bezeichnungen, die direkt mit System-Konzepten verbunden sind, zum anderen solche, die innerhalb von Applikationen weitestgehend frei definierbar sind.

Für die erste Klasse war es teilweise nicht möglich oder sinnvoll, die von Windows geprägten Begriffe zu verwenden. So waren die nutzerabhängigen Einstellungen im Menü-Punkt „Einstellungen“ zu finden, Programme zur Nutzung der Systemmöglichkeiten unter „Systemprogramme“ (Shell, Passwort ändern, Systeminformation, Arbeitsplatz freigeben für Remote-Administration). Letztere Kategorie konnte nicht ohne weiteres ausgeblendet werden. In den Tests hatte dies zu Folge, dass etwa die Hälfte der Nutzer die Einstellungen des Bildschirmschoners zunächst unter „Systemprogramme“ suchte, weil der Begriff „Systemsteuerung“ von Windows bekannt und geprägt ist. Erst nachdem die Nutzer erkannten, dass sie dort nicht weiterkamen, machten sie sich auf die Suche nach weiteren Möglichkeiten, fanden dann auch schließlich „Einstellungen“ mit dem entsprechenden Unterpunkt.

Für die zweite Klasse gibt es die vergleichsweise einfache Möglichkeit, von Windows bekannte und geprägte Begriffe einzusetzen. Dies wurde in der Konfiguration umgesetzt. Gleichwohl war diese Möglichkeit an manchen Stellen nicht gegeben

bzw. im Rahmen des Tests schlicht zu aufwendig. So zeigte sich in OOo Writer, dass das größte Problem beim Einfügen der Seitenzahlen darin bestand, dass der entsprechende Befehl unter „Einstellungen“ → „Feldbefehl“ eingeordnet war. „Feldbefehl“ war für nahezu alle Testpersonen nicht aussagekräftig, weshalb dieser Menüpunkt zunächst immer ignoriert wurde. Zudem wurde erwartet, dass eine wesentliche und häufig genutzte Funktion wie Seitenzahlen nicht erst auf der dritten Menü-Ebene angezeigt wird.

Hier muss des Weiteren gesagt werden, dass nicht alle Begriffsschwierigkeiten voraussagbar waren. Letztlich erfordert ein gutes Wording Nutzertests. Auch wenn wir aufgrund unserer Erfahrung viele Wording-Fallstricke voraussehen und abfangen konnten, gab es einige, die sich erst im Verlauf der Tests herausstellen. Stärkstes Beispiel ist der Begriff „Verzeichnis“. 46% der Testpersonen wussten nicht, ob „Ordner“ und „Verzeichnis“ synonym sind. Entsprechend hatten sie Probleme bei der Aufgabe, in der es galt einen neuen Ordner anzulegen. Hier ist zu bemerken, dass im Hand-out explizit auf den „persönlichen Ordner/Verzeichnis“ hingewiesen wurde. Für die Ergebnisse bedeutet dies, dass mit einem optimierten Wording das Linux-System in der Bewertung und der Performance noch besser abschneiden würde.

Weitere Details zum Wording finden sich unter den Ergebnissen zu den jeweiligen Tasks.

## **5.5 Informationsarchitektur**

Jedes komplexe Computer-System bietet eine sehr große Zahl an Möglichkeiten und Informationen an, um mit ihm zu interagieren. Wie diese Möglichkeiten und Informationen strukturiert sind, d.h. wie der Zugang zu ihnen ist, hat wesentlichen Einfluss darauf, wie leicht oder intuitiv ein Nutzer damit umgehen kann.

Die Informationsarchitektur (IA) ist eng verknüpft mit dem Wording, da sie für den Nutzer weitestgehend über Begriffe abgebildet wird. Eine IA ist in diesem Zusammenhang gekennzeichnet durch Hierarchisierung, Inventarisierung („was gibt es alles“) und Gruppierung („was gehört zusammen“).

Die Hierarchisierung für den Nutzer ist deshalb notwendig, weil nicht alles gleichzeitig und auf einer Ebene dargestellt werden kann, da ansonsten die Informationsfülle zu groß wäre. Entsprechend ist die Hierarchisierung die Reduzierung der sichtbaren Informationen, die sich sinnvollerweise an der Relevanz für die Nutzer orientieren sollte. D.h. auch, dass sich die für die Nutzer wichtigen und häufig genutzten Punkte an möglichst hoher Hierarchie-Position wiederfinden sollten.

Die Inventarisierung ergibt sich aus den Möglichkeiten, die das System bieten kann und der Auswahl, die für den Nutzer angeboten werden soll. Auch sie muss sich an den Relevanzen für die Nutzer(-Gruppen) orientieren.

Die Gruppierung hängt eng mit der Hierarchisierung zusammen. Bezogen auf Menüs muss sich die Gruppierung von Begriffen untereinander nach der Zusammengehörigkeit für den Nutzer orientieren. Jeder Begriff muss wiederum für den Nutzer eindeutig zu dem entsprechenden Oberbegriff gehören. Weil Menüs „von oben nach unten“ funktionieren, muss der Oberbegriff klar darauf schließen lassen, was sich darunter befindet. Daher ist die Trennschärfe der Oberbegriffe an dieser Stelle von großer Wichtigkeit.

In den Linux-Tests war die Kombination aus Wording-Problemen und für den Nutzer nicht intuitiver Gruppierung oftmals ein Hauptproblem. So benötigten diejenigen Nutzer, welche die Dateisuche innerhalb des Konquerors suchten, sehr viel Zeit, bis sie die verschiedenen Menüs durchgeklickt hatten (die Funktion befindet sich unter „Extras“). Auch die im vorigen Kapitel aufgeführten Beispiele der Systemprogramme vs. Einstellungen und OpenOffice.org Writer sind hier zu anzuführen.

Zur Informationsarchitektur gehört auch das Dateisystem bzw. die Verzeichnis-Hierarchie. Einigen Testpersonen, die von Windows gewöhnt waren, das CD-Laufwerk an oberster Hierarchie-Ebene im Windows-Explorer zu finden, versuchten sich unter Linux/Konqueror auf die oberste Ebene hochzuklicken (d.h. auf „/“), konnten dort aber keinen passenden Begriff finden. Dies ist letztlich auf das Linux File Hierarchy System (FHS) zurückzuführen, dass das Einhängen von Geräten auf der obersten Dateisystemebene nicht erlaubt. SuSE setzt dies dahingehend um, dass das CD-Laufwerk unter „/media“ eingehängt (gemountet) wird.



Für die Windows XP-Tests lässt sich sagen, dass hier in einigen Fällen die Gruppierung des „Start“-Menüs Probleme bereitete, da es sich von früheren Windows-Versionen unterscheidet. Besonders unerfahrenere Nutzer benötigten einige Augenblicke, bis sie das visuell abgesetzte „Programme“ entdeckten. Desweiteren erwies sich das unter Windows standardmäßig eingestellte „personalisierte“ Menü mehrfach als problematisch. Es funktioniert solchermaßen, dass nur die vermeintlich wichtigsten und zuletzt verwendeten Menü-Einträge angezeigt werden, die übrigen erst mit einem weiteren Klick auf einen Pfeil. Hier wird versucht, die Informationsfülle zu reduzieren, allerdings erkauft mit der Erschwerung des „Durchblätterns“.

## **5.6 Aufgaben (Tasks)**

Im folgenden wird anhand der einzelnen Aufgaben beispielhaft dargestellt, vor welche Probleme eine Linux-Migration die Nutzer stellen kann und in welchen Bereichen ein Wechsel reibungslos funktionieren kann.

Die detaillierte Beschreibung der Ergebnisse der einzelnen Aufgaben bezieht sich im wesentlichen auf das Linux-System. Auf Windows XP wird nur dann detailliert eingegangen, wenn sich auffällige Werte oder bemerkenswerte Benutzungsschwächen feststellen ließen.

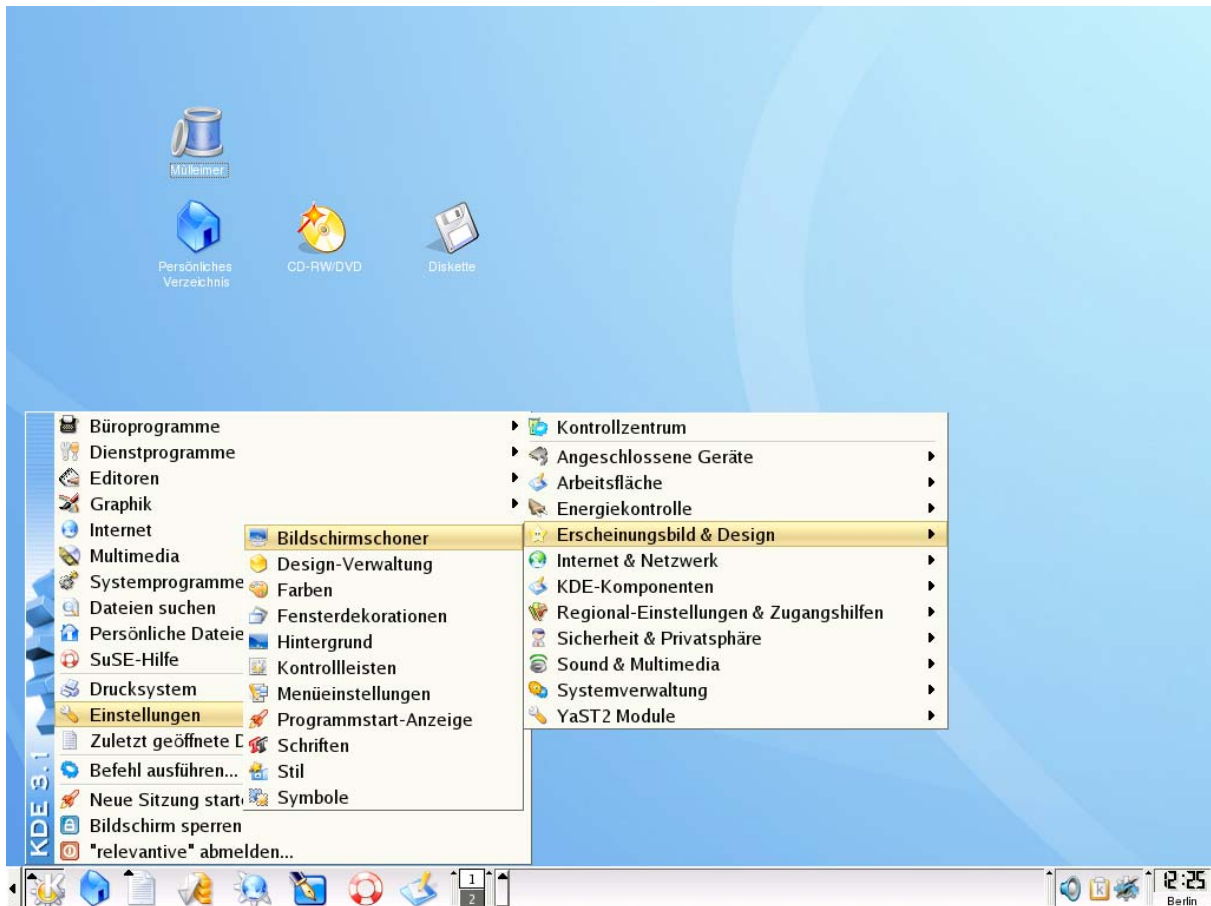
### **5.6.1 Bildschirmschoner**

Task: "Richten Sie den Bildschirmschoner so ein, dass er sich bereits nach 20 Minuten einschaltet."

Die Testperson soll ihre Arbeitsplatzumgebung an ihre Bedürfnisse anpassen. Dafür muss sie die entsprechende Einstellungsoption finden. Ziel ist es also, herauszufinden, wo Einstellungen vermutet werden und welche Begrifflichkeiten in diesem Zusammenhang erwartet bzw. verstanden werden. Zusätzlich hatte diese Aufgabe eine Indikator-Funktion, ob die Testperson über das KMenu sucht oder per Kontextmenü des Desktops. Dieser Indikator diente zur Einordnung der Testpersonen in Nutzertypen (s. Kapitel 5.7).

Im Linux-Testsystem befinden sich die Einstellungsoptionen im KMenu im Untermenü "Einstellungen". Dort gibt es die Möglichkeit, das KDE-Kontrollzentrum (KControl) einerseits als eigenes Dialog-Fenster zu benutzen (was keine der Testpersonen gewählt hat) und andererseits als Sammlung von Untermenüs. Die Einstellungen des Bildschirmschoners befinden sich unter "Erscheinungsbild und Design" → "Bildschirmschoner".

Der folgende Screenshot zeigt das aufgeklappte Untermenü "Erscheinungsbild & Design" des Einstellungen-Menüs (KControl). Der Eintrag "Bildschirmschoner" ist markiert.

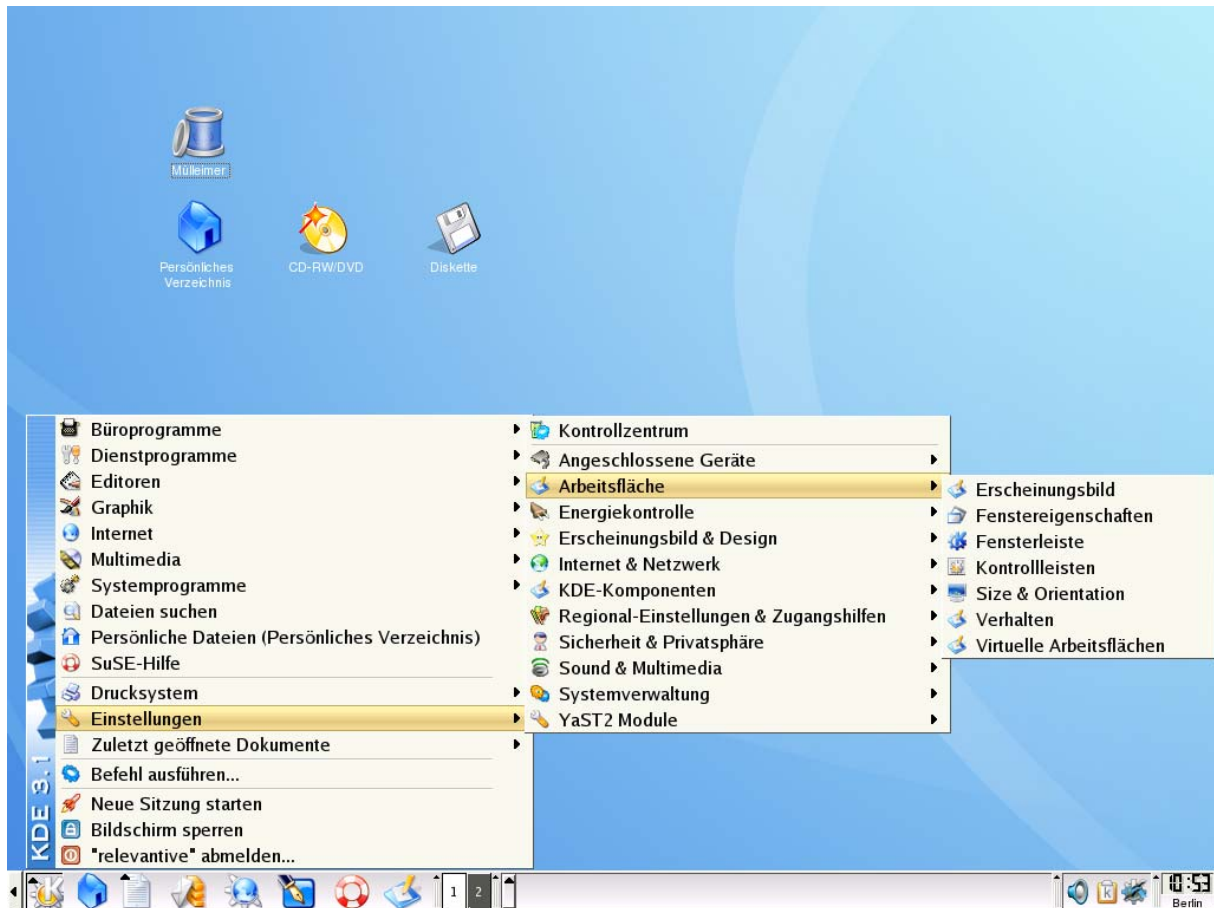


Bildschirmschoner-Einstellungen im Untermenü „Erscheinungsbild & Design“

Einige Testpersonen vermuteten diese Einstellungen nicht unter „Erscheinungsbild & Design“, da ihre Assoziationskette sie vom Begriff „Bildschirmschoner“ über „Bildschirm“ zu „Hardware / Monitor“ führte. Sie landeten unter „Einstellungen“ → „Yast2-Module“ → „Hardware“ → „Grafikkarte und Monitor“ und kamen dann nicht weiter, weil diese nur mit Administratorenrechten zu konfigurieren sind.

Genauso fehlgeleitet wurden diejenigen, die mit Bildschirmschoner „Arbeitsfläche“ assoziierten, und unter diesem Menüpunkt suchten (dort gibt ein buntes Sammelsurium von Desktop-Schriftarten, Fenstereigenschaften und Monitoreinstellungen bzgl. Auflösung, Bildwiederholungsrate etc.).

Der Screenshot zeigt die Einträge im Untermenü „Arbeitsfläche“ des KDE Kontrollzentrums.



KControl-Untermenü: „Arbeitsfläche“

Hier ist ein deutliches Naming-Problem vorhanden, denn im Kontextmenü des Desktops (Rechtsklick auf Desktop) ist der Hintergrund unter der Bezeichnung „Arbeitsfläche“ einzurichten!

Eine weitere Gruppe von Testpersonen assoziierte Bildschirmschoner mit „Energiekontrolle“ und landete unter „Energiekontrolle für Monitor/Display“. Dort konnten sie allerdings lediglich den Stand-By-Modus konfigurieren, nicht jedoch den Bildschirmschoner.

Fanden die Testpersonen das richtige Menü, so war die Einstellung selbst kein Problem. Der Screenshot zeigt den Bildschirmschoner-Dialog des Kontrollzentrums.



Bildschirmschoner

Unter Windows XP wurde die Aufgabe als etwas leichter bewertet (Mittelwert 2,4 gegenüber Linux 2,7). Dies ist offensichtlich darauf zurückzuführen, dass dort das entsprechende Menü leichter gefunden wurde, wenngleich die Reiter/Tabs im Dialog-Fenster z.T. nicht sofort gesehen wurden.

### 5.6.2 Text-Dokument

Task: "Bitte schreiben Sie mit einem Textverarbeitungsprogramm Ihrer Wahl die folgenden Zeilen: „Harry Potter...“. Formatieren Sie die erste Zeile als zentrierte Überschrift. Fügen Sie Seitenzahlen am rechten oberen Seitenrand ein. Drucken Sie das Dokument auf dem Drucker aus. Speichern Sie das Dokument unter "Potter.doc" im WORD-Format in Ihrem persönlichen Ordner. Schließen Sie das Programm."

Mehrere Ziele waren mit diesem Task verbunden. Zum ersten sollte herausgefunden werden, ob und wie leicht die Testpersonen unter Linux OpenOffice.org (OOo) Writer als Textverarbeitungsprogramm erkannten. Zum zweiten ist die Textverarbeitung mit Drucken und Speichern eine klassische Office-Aufgabe und daher für das hier zugrunde gelegte Nutzungs-Szenario wichtig. Zum dritten war insbesondere für den Linux-Test die Speicher-Format-Frage sehr interessant, da Kompatibilität im Dokumenten-Austausch ein wichtiges Kriterium ist.

Die Resultate sind sehr eindeutig. Mit OOo Writer unter Linux dauerte diese Aufgabe deutlich länger als unter Word (Windows XP) und wurde im Mittel als schwieriger bewertet. Die Ursachen sind insbesondere ein schwaches Wording und ein umständliches Konzept zum Einfügen von Seitenzahlen. Im folgenden werden die Probleme einzeln beleuchtet.

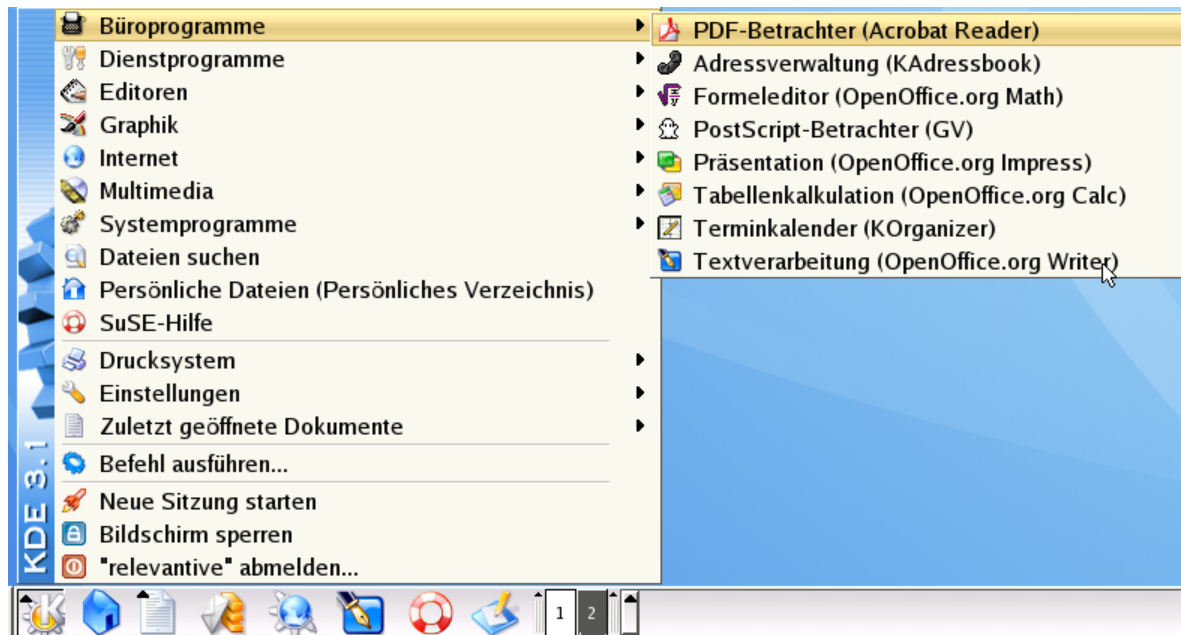
#### Starten

In allen Tests wurde OOo Writer problemlos als Textverarbeitungsprogramm identifiziert und verwendet. Dies ist nicht unbedingt selbstverständlich, da in

früheren Tests unter Windows sehr oft nach dem Begriff „Word“ und dem entsprechenden Icon gesucht wurde. So wurde dort Staroffice nicht als Office-Äquivalent zu Microsoft Office erkannt.

Die Gründe, warum es hier keine Probleme mit dem Identifizieren des richtigen Programms gab, waren im wesentlichen zwei. Zum einen war das Programm im KMenu unter „Büroprogramme“ → „Textverarbeitung (OpenOffice.org Writer)“ zu finden, zum anderen war auf dem Desktop ein aussagekräftiges Icon platziert.

Die Screenshots zeigen den Eintrag im Untermenü „Büroprogramme“ sowie das für OOo Writer verwendete Desktop-Icon.



KMenu mit Untermenü Büroprogramme



Desktop-Ausschnitt: Icons

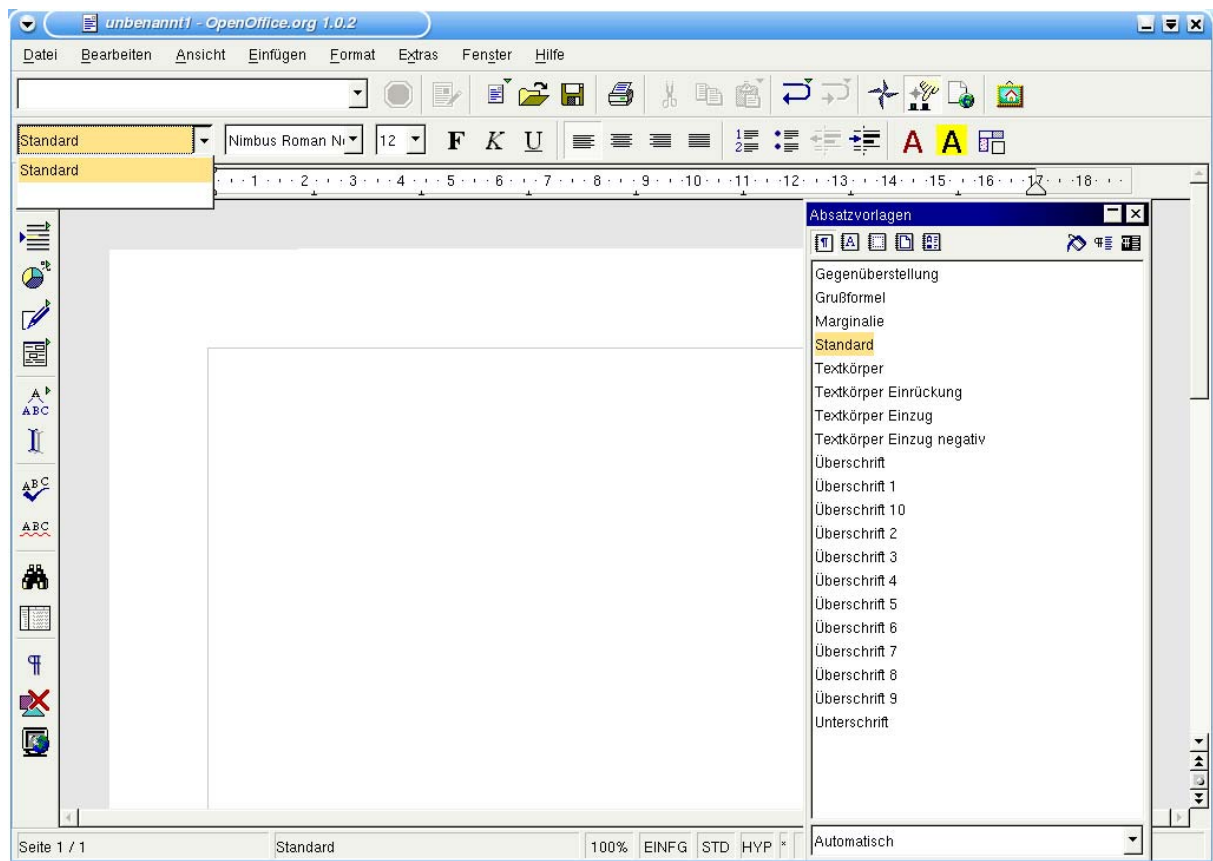
Etwa ein Drittel der Testpersonen suchte zunächst auf dem Desktop die Icons ab, war dann aber etwas unschlüssig und ging dann über das KMenu zum OpenOffice.org Writer.

### *Text formatieren*

Nach dem Starten des OOo Writers ist standardmäßig der sogenannte Stylist aktiviert, der verschiedene Absatzvorlagen anbietet (z.B. um Text als Überschrift zu formatieren). Die Mehrheit der Testpersonen konnte damit jedoch zunächst nichts anfangen. Oftmals wurde dieses Fenster verschoben oder weggeklickt, wenn das Ende der eingegebenen Textzeilen nicht mehr sichtbar war.

Um die erste Zeile als zentrierte Überschrift zu markieren, gingen nahezu alle Testpersonen zunächst über die Menüs, auch wenn der Stylist geöffnet war. Hier scheint die Microsoft Word-Erfahrung der Grund zu sein, das ein solches Fenster mit Absatzformaten nicht anbietet, sondern in der Symbolleiste eingerichtet hat.

Der Screenshot zeigt OOo Writer mit Stylist ("Absatzvorlagen") sowie links oben das Dropdown-Menü für Formatvorlagen in der Symbolleiste, das jedoch nur die "Standard"-Vorlage anbietet.



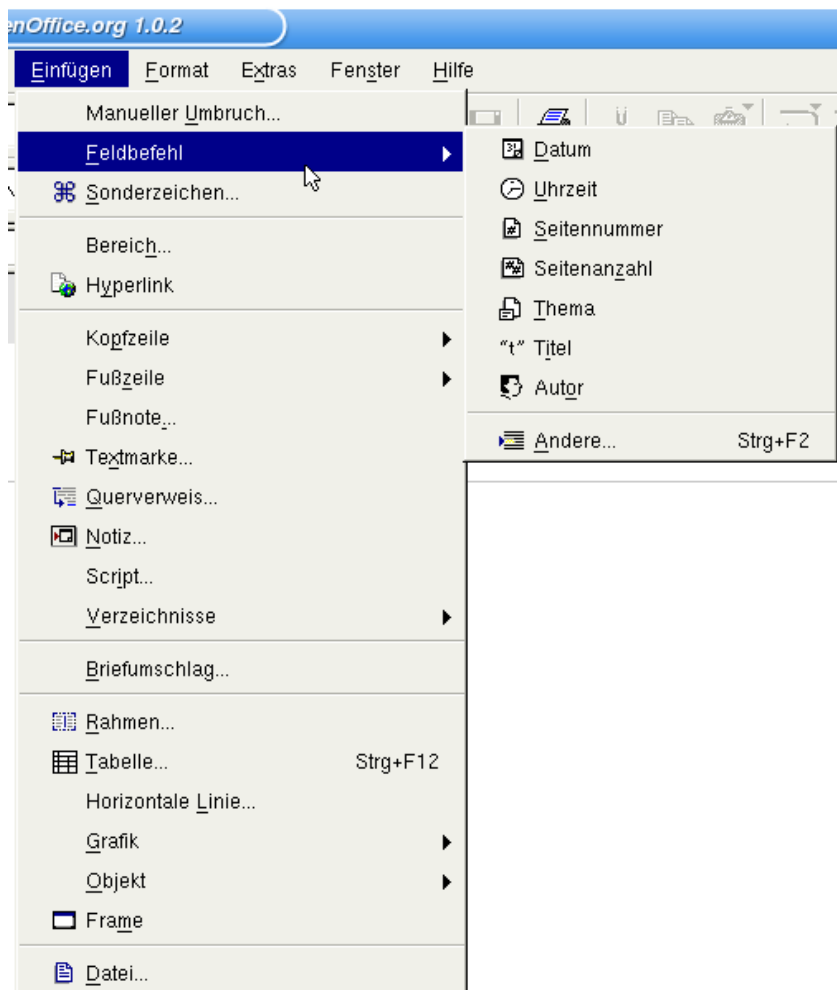
OpenOffice.org Writer: Stylist mit Absatzvorlagen

Wurde der Stylist verwendet (u.a. weil in den Menüs zunächst kein passender Menüpunkt gefunden wurde), trat das Problem auf, dass die Auswahl einer Formatvorlage durch Doppelklick auf den Listeneintrag bestätigt werden muss. Da es die Testpersonen in den meisten Fällen mit einem einfachen Anklicken versuchten und hierüber nicht erfolgreich waren, wurde diese Formatierungsmöglichkeit oft gar nicht genutzt und die Überschrift stattdessen "von Hand" formatiert, also durch Änderung von Schriftgröße etc.

### Seitenzahlen einfügen

Als größtes Problem erwies sich jedoch das Einfügen von Seitenzahlen. Zunächst konnte die Funktion "Seitenzahl einfügen" nicht gefunden werden, da diese sich hinter dem wenig aussagekräftigen Begriff "Feldbefehl" im "Einfügen"-Menü verbirgt. Hier gibt es dann die Auswahl zwischen "Seitennummer" und "Seitenanzahl" - da die Testpersonen nach dem Schlüsselwort "Seitenzahl" suchten, wurde oft die falsche Option "Seitenanzahl" gewählt.

Der Screenshot zeigt das "Einfügen"-Menü mit dem Unterpunkt "Feldbefehl".



OpenOffice.org Writer: Seitenzahl einfügen

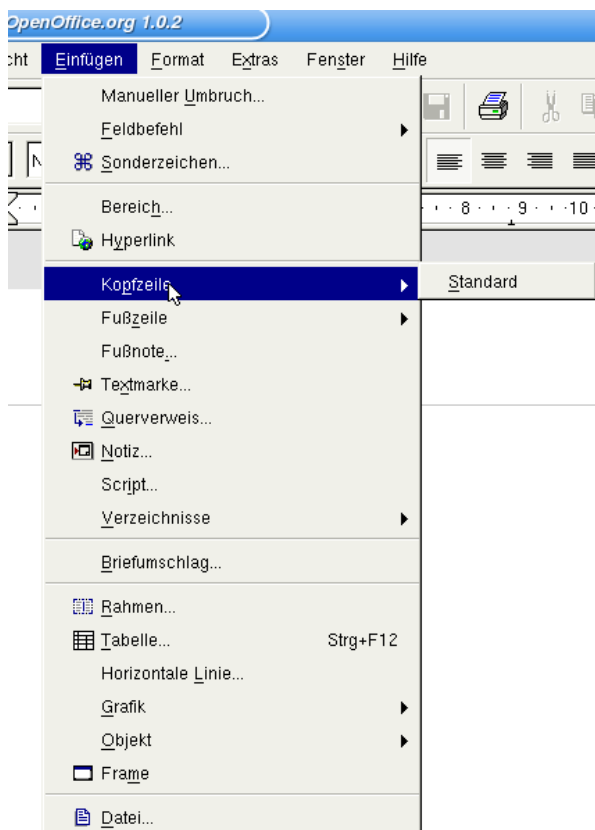
Das Einfügen der Seitenzahl resultiert aber nicht in einem Auswahldialog, in dem man den Ort des Einfügens bestimmen kann (z.B. "Rechts oben"), sondern die Seitenzahl wird an der Stelle des Cursors mitten im Text eingefügt. In etwa der Hälfte der Fälle war noch die Überschrift markiert, wodurch diese durch die Seitenzahl ersetzt wurde.

Die gewünschte Platzierung kann nur erreicht werden, indem eine entsprechende Kopf- oder Fußzeile gewählt und das Feld darin rechts- oder linksbündig angeordnet wird.

Dass dies eine sehr komplexe Abfolge für das banale Einfügen von Seitenzahlen ist, muss nicht weiter ausgeführt werden.



Auch das Einfügen einer Kopfzeile ist ausgesprochen unintuitiv und war mit dafür verantwortlich, dass dieser Task gegenüber Windows XP (Word) im Mittel über eine Minuten länger gedauert hat. Zwar findet man unter dem Menü-Punkt „Einfügen“ den Menü-Punkt „Kopfzeile“, doch darunter steht lediglich der Eintrag „Standard“, den viele der Testpersonen zum einen nicht als richtig vermuteten, zum anderen als Beschreibung und nicht als Submenü verstanden. Erst nachdem alle anderen Möglichkeiten ausgeschlossen waren, kamen sie darauf zurück, probierten es aus und waren verwundert, dass das so schlecht umgesetzt ist. Der folgende Screenshot zeigt den Inhalt des Menüeintrags „Kopfzeile“: Nur „Standard“.



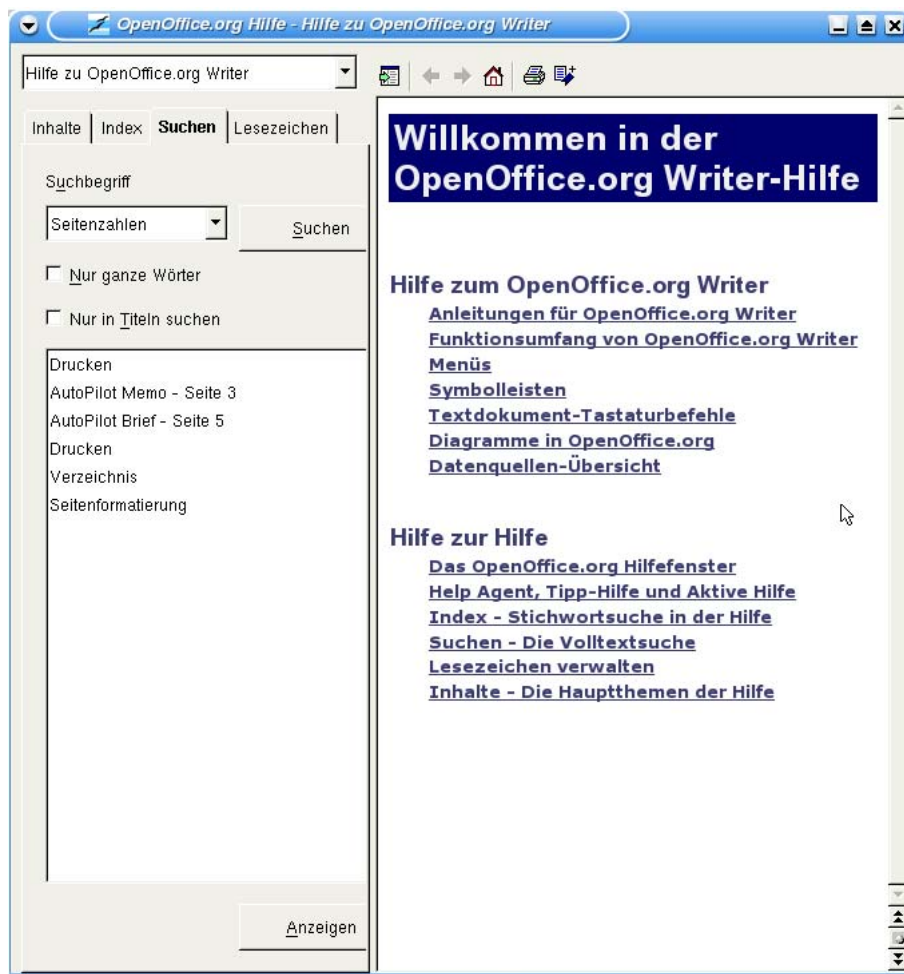
OOo Writer: „Kopfzeile“ → „Standard“

Sicherlich hätte OOo Writer hier deutlich besser abgeschnitten, wenn die Funktion des Einfügens von Seitenzahlen direkt unter „Einfügen“ zu finden wäre. Dies ist bei Microsoft Word der Fall, weshalb hier kaum Probleme auftraten. Gleichwohl ist auch unter Word das Einfügen einer Kopfzeile nicht sonderlich einfach, da man keine Kopfzeile einfügen, sondern diese unter „Ansicht“ lediglich einblenden kann.

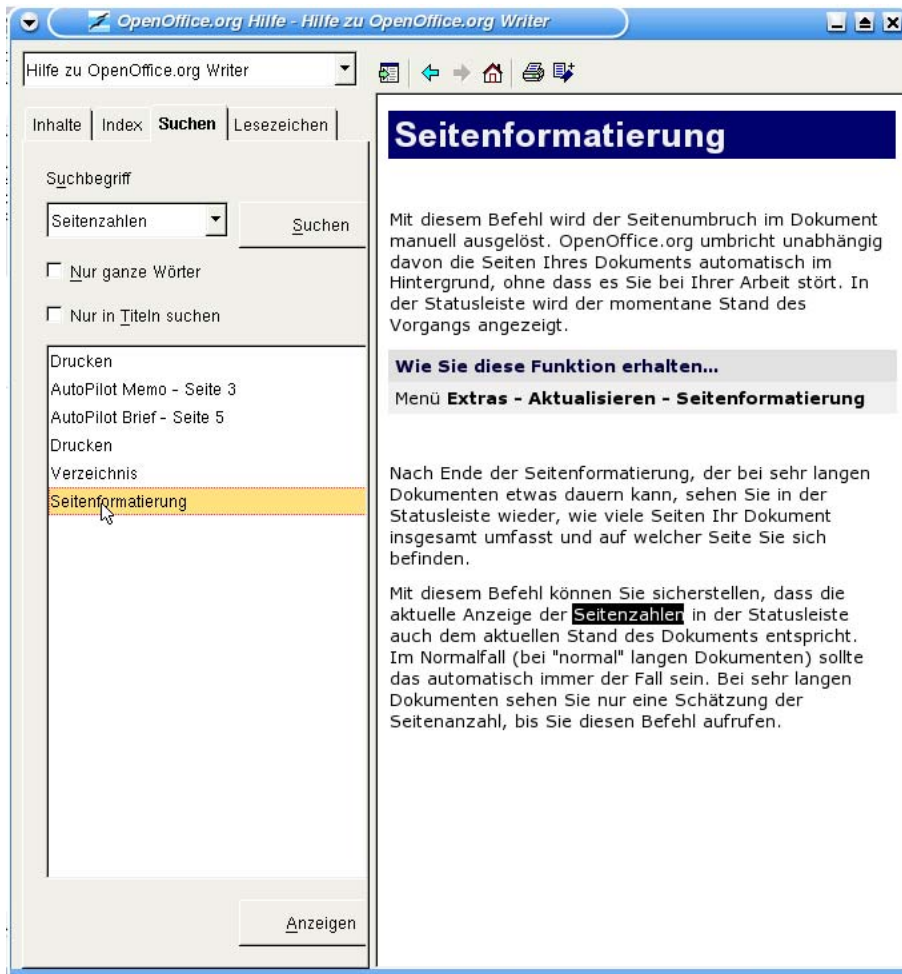
Es muss jedoch hinzugefügt werden, dass Openoffice.org eine Änderung der Menüstruktur auf sehr einfache Weise anbietet (über das Menü „Extras“ → „Anpassen“). Dort kann zwar nicht die Benennung von Menüeinträgen geändert werden, die Hierarchisierung kann jedoch nach den eigenen Bedürfnissen gestaltet werden. So wäre es also möglich, den Eintrag „Seitennummer“ auf die oberste Menüebene zu heben. Die Tests wurden jedoch mit dem OOo Writer Default-Menü durchgeführt.

Schließlich ist hier zu erwähnen, dass die Hilfe von OOo Writer in diesem Fall keine Hilfe gebracht hat. 11 Testpersonen versuchten dort eine Anleitung für die Seitenzahlen zu finden, in der Regel über den Begriff Seitenzahlen. Das Ergebnis führt nur einen einzelnen plausiblen Begriff auf („Seitenformatierung“), die Informationen, die auch erst nach einen Doppelklick auf den Listeneintrag angezeigt werden, bieten jedoch keine hilfreiche Anleitung.

Die folgenden Screenshots zeigen zunächst die Suchergebnisse zum Begriff “Seitenzahlen” in der Open Office Hilfe und danach den Eintrag zum Thema “Seitenformatierung” mit dem markierten Suchwort “Seitenzahlen”.



OpenOffice.org Writer: Hilfe (Seitenzahlen)



OpenOffice.org Writer: Hilfe (Seitenformatierung)

### **Drucken**

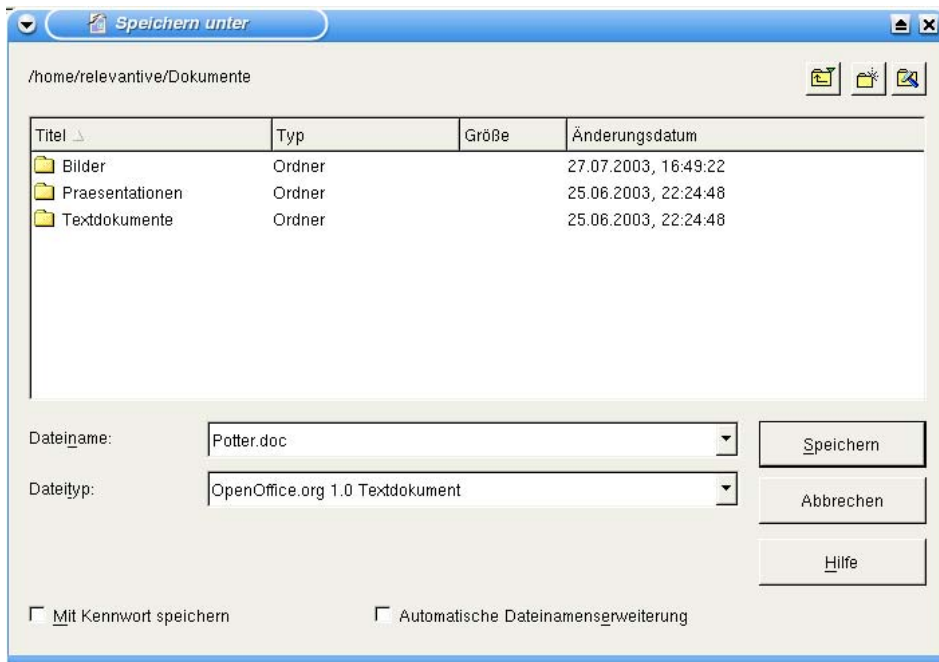
Das Drucken bereitete weder unter Linux noch unter Windows XP auf dem Netzwerk-Drucker Probleme, wengleich unter Linux zwei Dialogfelder bestätigt werden mussten.

### **Speichern**

Weil das OpenOffice.org Writer-Dateiformat bislang wenig verbreitet ist und Word der de facto Standard ist, sollten die Testpersonen ihr Dokument als MS-Word-Dokument speichern, und zwar in ihrem persönlichen Ordner.

In ca. 30% der Fälle hatten die Testpersonen Probleme damit, sich in den Verzeichnissen zurechtzufinden. Das persönliche Verzeichnis, das per Default angezeigt wird und auf das auch im Handout explizit hingewiesen wurde, wurde oft nicht als solches verstanden, bzw. es bestand die Unsicherheit, ob man tatsächlich im richtigen Verzeichnis sei. In vielen Fällen klickten sich die Testpersonen in der Verzeichnis-Hierarchie erst nach oben, um sich dann wieder in das ursprünglich angezeigte Verzeichnis zu klicken. Ein deutlicheres Wording und Visualisierung des aktuellen Verzeichnisses könnte hier Abhilfe schaffen.

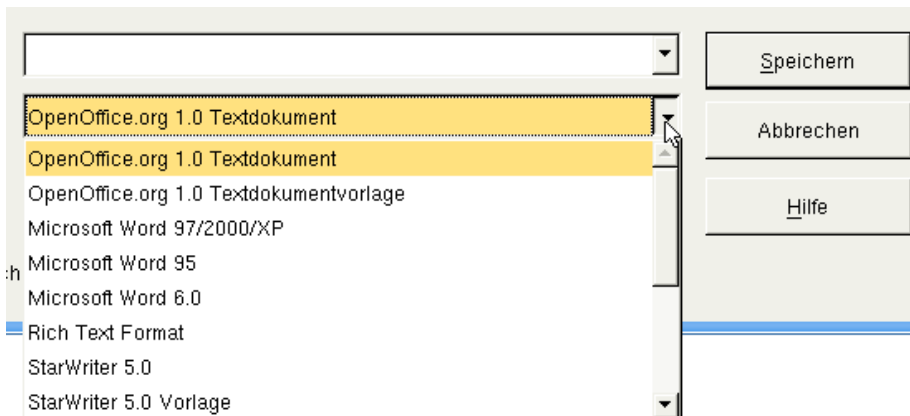
Der Screenshot zeigt das Dialogfeld "Speichern unter", das zunächst den "Dokumente"-Ordner im persönlichen Verzeichnis als Speicherort anbietet.



OOo Writer: Speichern-Dialog

Um ein Textdokument im Wordformat zu speichern, bietet der OOo Writer eine Export-Möglichkeit an, die bequem aus dem Datei-speichern-Dialog heraus verwendet werden kann.

Im Screenshot sieht man die Auswahlmöglichkeiten, unter welchem Dateityp das Dokument abgespeichert werden kann.



OpenOffice.org Writer: Dateityp (Speichern unter)

Die Testpersonen gingen jedoch mehrheitlich davon aus, dass die Benennung einer Datei mit der Erweiterung „.doc“ für die Speicherung als MSWord-Dokument ausreicht, obwohl als Dateityp „OpenOffice.org 1.0 Textdokument“ eingestellt war.

Im Test war die Option „Automatische Dateinamenserweiterung“ aktiviert, so dass in diesem Falle an den eingegebenen Dateinamen „Potter.doc“ automatisch die Writer-Erweiterung „.sxw“ angehängt wurde. Dies wurde von den Testpersonen jedoch nicht bemerkt, so dass in ca. 70% der Fälle das Dokument fälschlicherweise als „Potter.doc.sxw“ abgespeichert wurde.

Die Deaktivierung der Option „Automatische Dateinamenserweiterung“ hat noch stärkere negative Konsequenzen, da die Datei dann als Potter.doc abgespeichert

wird und im Konqueror wie auch im Writer aufgrund der Dateierweiterung als MSWord-Dokument angezeigt wird. Dies ist jedoch falsch! Da der Dateityp beim Speichern nicht geändert wurde, handelt es sich weiterhin um eine Oo Writer-Datei, was spätestens dann zutage tritt, wenn ein Windows-Nutzer die Datei in Word öffnen möchte (er wird mit einem Dialog konfrontiert, aus welchem Format er die Datei konvertieren möchte. Ein Import ist aber nicht möglich, da das .sxw-Format von Word nicht importiert werden kann).

### *Windows XP*

Unter Windows XP hat dieser Abschnitt der Aufgabe zu weniger Problemen geführt. Sicherlich hatte hier Microsoft Word einen klaren Vorteil, da das Dokumentenformat voreingestellt war und nicht erst manuell ausgewählt werden musste. Gleichwohl führte die starke Automatisierung von Word in mehreren Fällen dazu, dass das Dokument nicht wie verlangt als „Potter.doc“, sondern als „Harry Potter.doc“ abgespeichert wurde, weil Word die erste Zeile des Dokuments als Dateinamen in das Eingabefeld schreibt.

### **5.6.3 Musik-CD**

Task: „Spielen Sie den 3. Titel der neben Ihnen liegenden Musik-CD ab und hören Sie kurz hinein. Stellen Sie die Lautstärke im Programm auf einen angenehmen Pegel. Schließen Sie danach das Programm und nehmen Sie die CD aus dem Laufwerk.“

Ein wesentliches Ziel dieser Aufgabe war es, herauszufinden, ob die Testpersonen erwarten, dass sie in dieser Umgebung auf ein CD-Icon klicken können und ob sie erwarten, dass die CD automatisch startet.

Aufgrund ihrer Windows-Erfahrung erwarteten tatsächlich die meisten Nutzer, dass die CD sofort beim Einlegen in das Laufwerk zu spielen beginnen würde. Dies ist unter Linux nicht der Fall. Nach kurzer Zeit verstanden aber alle Testpersonen, dass sie zunächst „etwas tun müssen“.

Es gab zwei Möglichkeiten, um den CD-Player (KsCD) zu starten: Aus dem Menü heraus („Multimedia“ → „CD-Spieler (KsCD)“) oder über das Desktop-Icon „CD-RW/DVD“. Da das Icon eindeutig eine CD darstellt, versuchten die meisten Testpersonen, den CDPlayer darüber zu aktivieren (obwohl die Benennung dies nicht ausdrückte sowie die Tooltip-Informationen als Typ „Einrichtungsdatei“ und „Gerät“ angaben und der Kommentar „CD-R mounten und öffnen“ lautete).

Auf dem Screenshot ist der Tooltip zum „CD-RW/DVD“-Icon auf dem Desktop zu sehen.



Desktop-Icon CD-RW/DVD mit Tooltip

Die Bedienung des CDPlayers KsCD warf keine großen Probleme auf, auch, da die Schaltflächen mit aussagekräftigen Tooltips beschriftet sind. Dennoch dauerte es eine gewisse Zeit, bis das unterste Feld als Titel-Anzeige verstanden wurde. Daher waren einige Testpersonen anfangs unsicher, ob sie beim gewünschten 3. Titel der CD waren. Die Titelnummer wird im Display kaum sichtbar angezeigt.

Die Lautstärkeregelung per Schiebepalken wurde (trotz Tooltip) oft erst sehr spät entdeckt. Der Grund hierfür ist, dass der horizontale Regler als Position innerhalb eines Titels verstanden wurde und die visuelle Gestaltung nicht nach einem Lautstärke-Regler aussieht. Dank Tooltip wurde er schließlich doch gefunden.

Der Screenshot zeigt KsCD. Im Display sieht man die Abspielzeit, die Gesamtlauzeit der CD, Die Lautstärke (im Prozent), die Titelnummer ("03/10"), sowie den CD- und Tracknamen. Darunter befindet sich der gelbe Lautstärkeregler.



KsCD

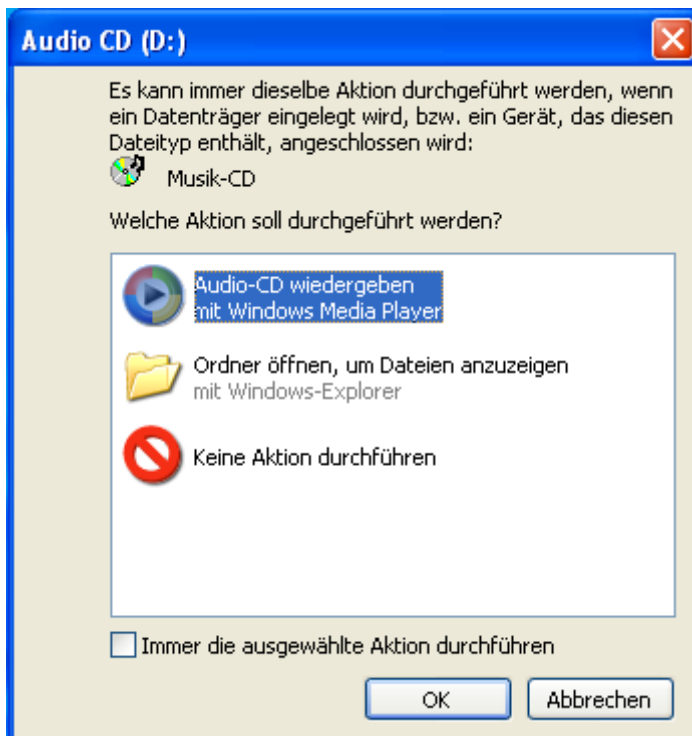
Alternativ bot die Konfiguration die Lautstärkeregelung in der Kontrollleiste über KMix. Über dessen Schieberegler war es jedoch nicht möglich, die Lautstärke des CDPlayers zu verändern, es gab keinen Lautstärkeunterschied zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Punkt.



KMix in der Kontrollleiste: Lautstärkereglern

Unter Windows XP (Media Player 9) dauerte dieser Task im Schnitt länger und wurde auch als schwerer bewertet.

Die eingelegte CD startete automatisch ein Dialogfeld zur Auswahl der gewünschten Applikation (s. Screenshot).



Automatisches Dialogfeld beim Einlegen einer Musik-CD.

Allerdings waren die Testpersonen abgelenkt durch die Animation im Windows Media Player. Zudem werden keine Titelnummern angezeigt.

Der Screenshot zeigt den Windows Media Player mit Titelliste und Animation.



Windows MediaPlayer

#### 5.6.4 Datei kopieren

Task: "Erstellen Sie in Ihrem persönlichen Ordner einen neuen Ordner mit beliebigem Namen. Suchen Sie auf einem per Netzwerk verbundenen Computer (namens ‚henriette‘) im Ordner ‚Unterlagen‘ das Dokument ‚Besprechung.doc‘. Kopieren Sie bitte dieses Dokument in den soeben erstellen (lokalen) Ordner."

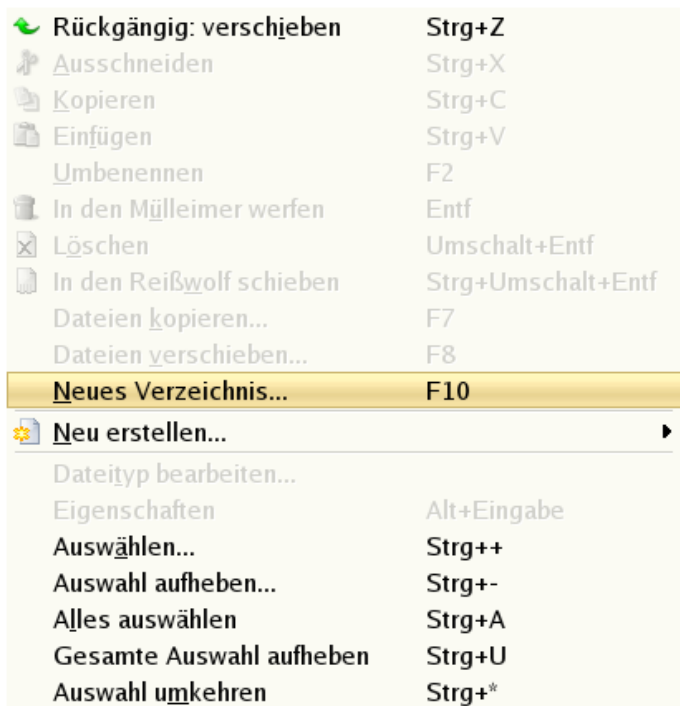
Über diese Aufgabe sollte herausgefunden werden, welche Probleme einerseits der Umgang mit dem fremden Filesystem aufwirft und inwiefern andererseits die Arbeit mit einem entfernten Laufwerk unterstützt wird. Für diese Dateioperationen wurde unter Linux der Konqueror im Dateimanager-Modus verwendet, auf das entfernte Laufwerk wurde per Samba zugegriffen.

Insgesamt dauerte dieser Task im Mittel vergleichsweise lang (5:01 Minuten unter Windows XP, 5:26 Minuten unter Linux), obwohl unter Windows XP die Aufgabe im schnellsten Fall in 1:10 Minuten und unter Linux in 1:14 Minuten geschafft werden konnte. Am längsten benötigten zwei Linux-Nutzer mit 18:08 bzw. 18:48 Minuten. Unter Windows XP benötigte die langsamste Testperson 10:35 Minuten.

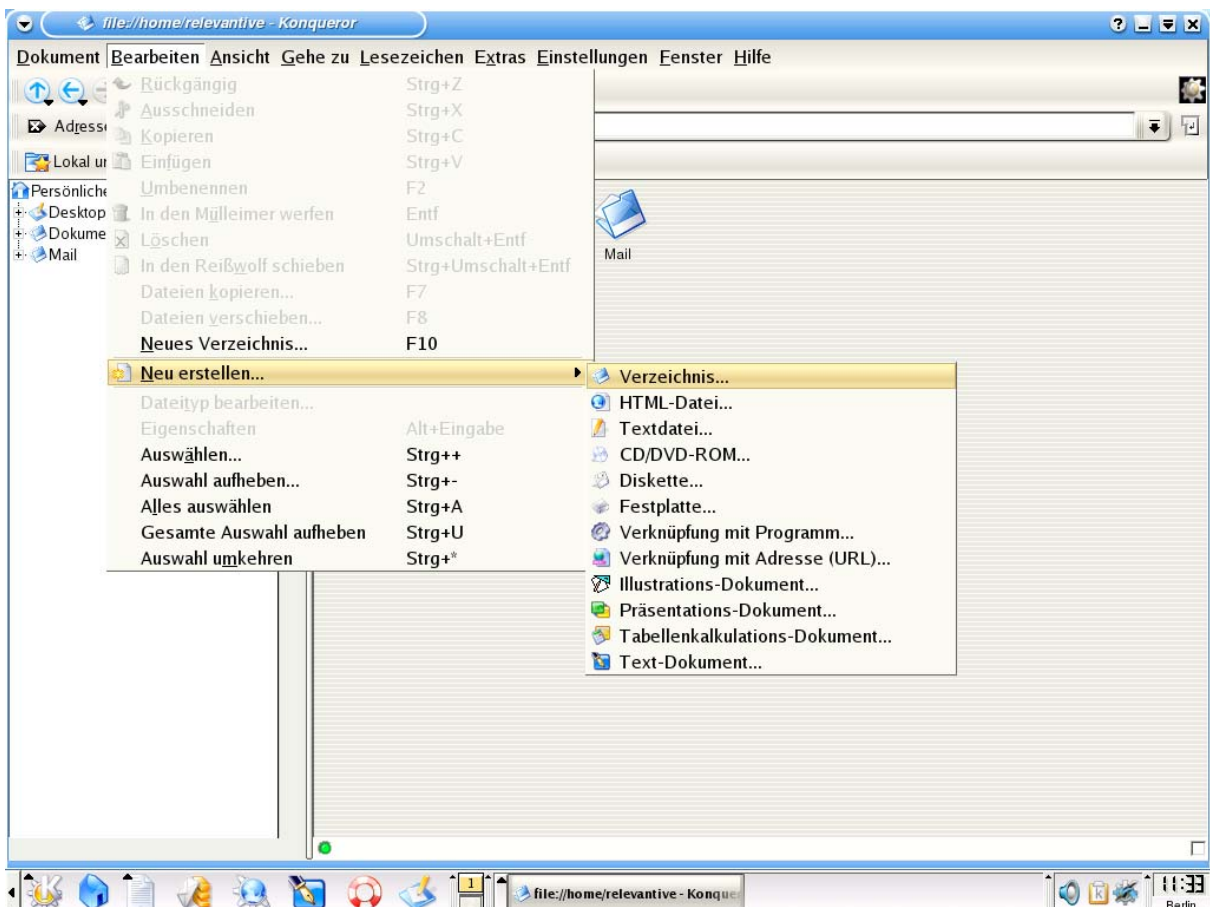
Unter Linux stellte das Erstellen eines neuen Ordners für viele Testpersonen eine große Hürde dar, da der Begriff "Ordner" für sie nicht identisch war mit dem im Konqueror verwendeten Ausdruck "Verzeichnis". Leider verwendet jedoch auch der Konqueror keine einheitliche Begrifflichkeit: In den Menüs wird das Wort "Verzeichnis" benutzt, während der Tooltip und die untere Statuszeile als Typ eines Verzeichnisses "Ordner" angeben.



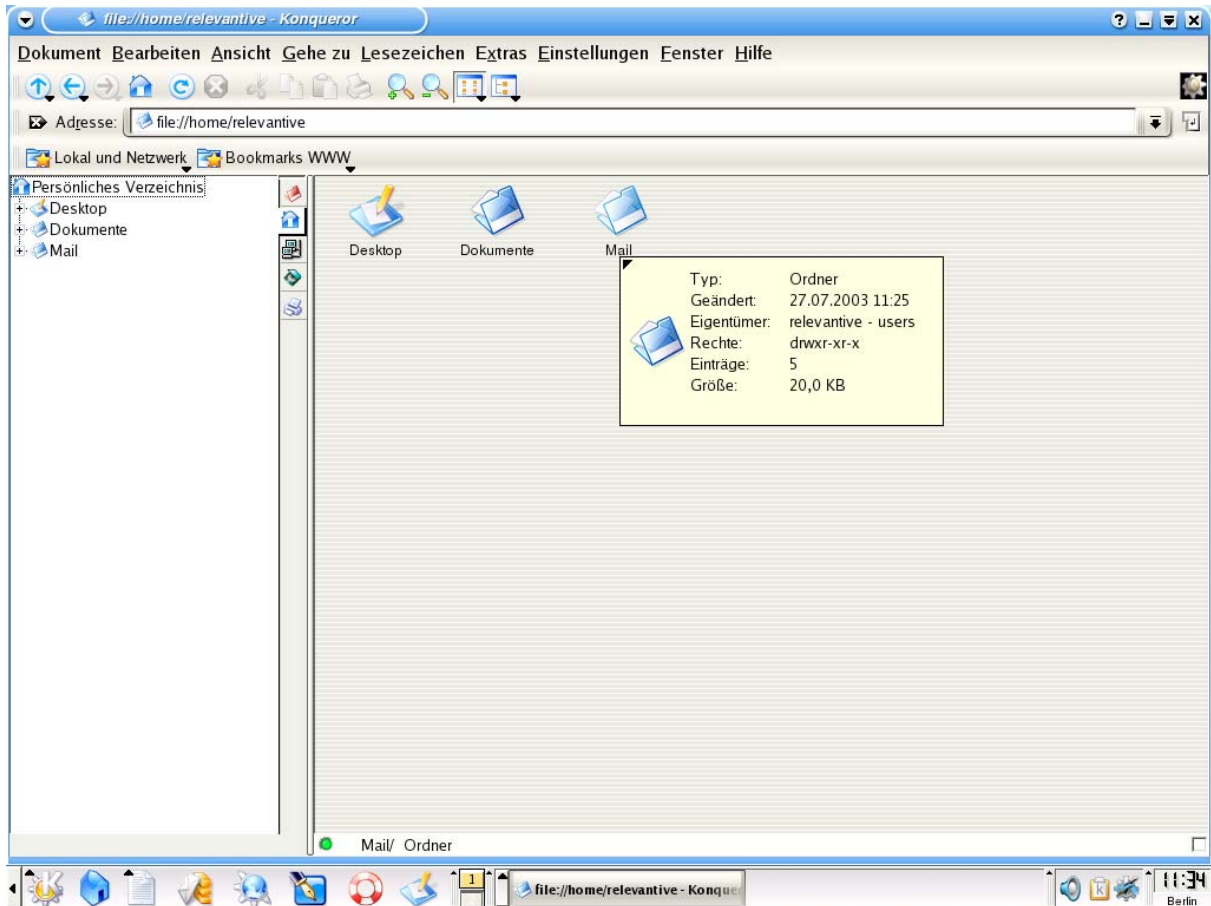
In den Screenshots sieht man zunächst das “Einfügen”-Menü des Dateimanagers (Konqueror), als zweites das aufgeklappte Untermenü “Neu erstellen”. Das dritte Bild zeigt den Tooltip-Eintrag “Ordner” in Bezug auf ein Verzeichnis.



Konqueror: Menü „Bearbeiten“: Neues Verzeichnis



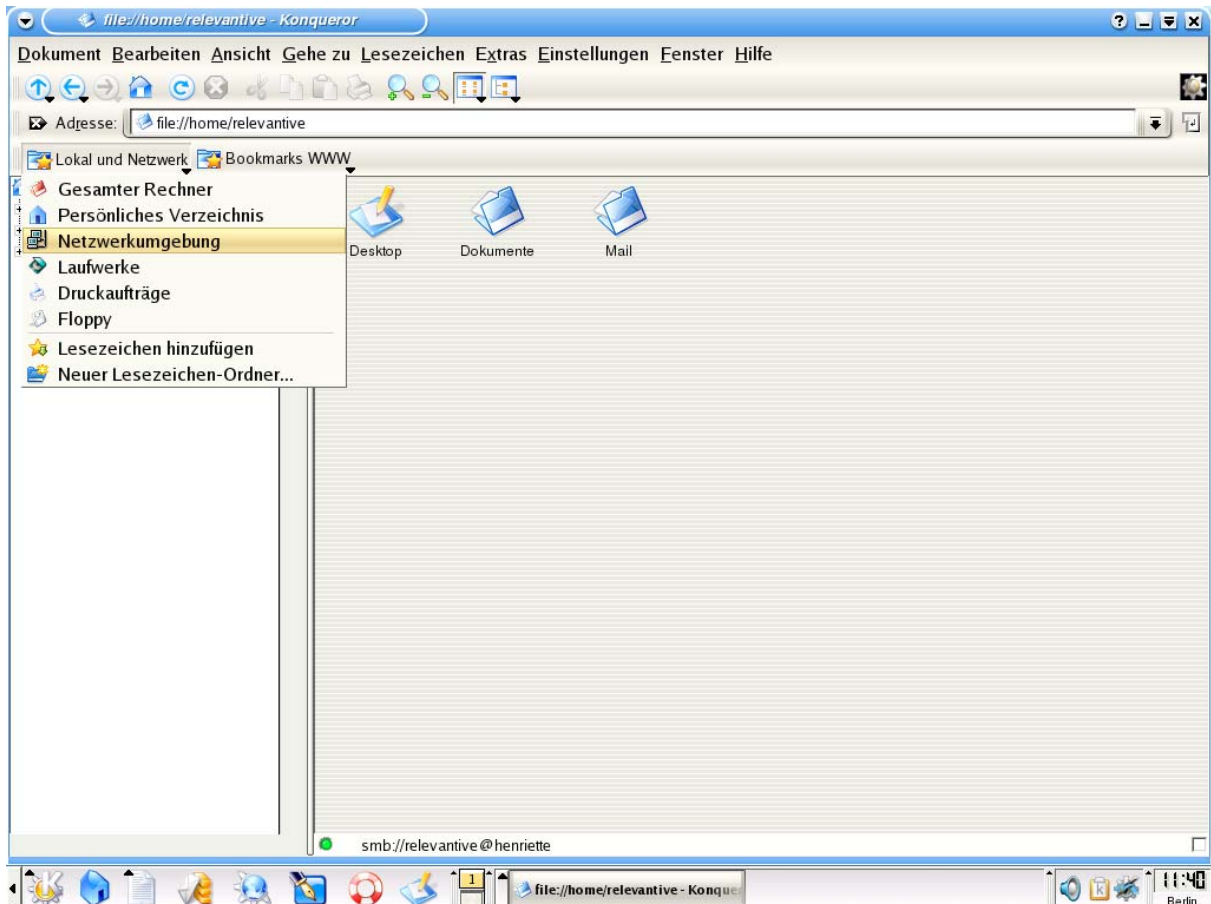
Konqueror, Menü „Bearbeiten“: Neu erstellen



Konqueror: Tooltip zu einem Verzeichnis (Ordner)

Während in unserer Fragestellung nur das Wort "Ordner" verwendet wurde, wurden auf dem zu Beginn des Tests vorgelegten Hand-Outs die beiden Begriffe "Ordner/Verzeichnis" synonym verwendet. Dennoch war den meisten Testpersonen diese Übereinstimmung nicht geläufig (siehe auch Kapitel „Wording“).

Aufgrund der in Kapitel "Technisches Setting" beschriebenen Probleme der Navigations-Sidebar des Konqueror (Symbole zu klein und nicht beschriftet) verwendeten die meisten Testpersonen zur Navigation den Bookmark-Ordner "Lokal und Netzwerk" (s. Screenshot).



Konqueror: Bookmark-Ordner „Lokal und Netzwerk“

Der Aufbau der Netzwerkverbindung dauerte mehrere Sekunden, in denen im Falle der Bookmark-Navigation die Testperson überhaupt kein Feedback erhielt; im Falle der Sidebar-Navigation erscheint über dem Netzwerk-Symbol ein winziges, sich drehendes Zahnrad, das von den wenigsten Nutzern wahrgenommen wurde. Die Konsequenz war, dass viele Testpersonen dachten, dass „dort nichts sei“ und den eigentlich richtigen Weg auf der Suche nach einem anderen verließen. Dies ist einer der negativsten Fälle in der Benutzerführung, da Nutzer, die einen Weg vermeintlich als nicht erfolgreich einstufen, erst sehr spät dazu kommen, ihn nochmals zu versuchen.

Hinzu kommt das Problem, dass eine Veränderung im Navigations-Sidebar keine Veränderung in der rechten Ansichtshälfte zur Folge hat und vice versa – selbst dann nicht, wenn die Option „Ansicht verknüpfen“ gewählt ist (s. mehr dazu im Kapitel „Technisches Setting“).

Wurde die richtige Datei schließlich gefunden, kopierten ca. 40% der Testpersonen die Datei mittels „Bearbeiten“ → „Kopieren“ und „Bearbeiten“ → „Einfügen“, 20% taten dasselbe über das Kontextmenü, ca. 30% nutzten „Strg-C Strg-V“. In vier Fällen wurde im Kontextmenü die Option „Kopieren nach“ entdeckt und geschätzt, die über Submenüs direkt das gewünschte Verzeichnis zeigt.

Unter Windows wurde in ähnlicher Verteilung kopiert, in zwei Fällen jedoch über Drag&Drop, was in den Linux-Tests nur in einem Fall ausprobiert wurde.

### 5.6.5 Dateien suchen

Task: "Lassen Sie den Computer alle Dateien aus Ihrem persönlichen Verzeichnis auflisten, die am 25.06.2003 erstellt wurden und mit den Buchstaben "Vorschlag" beginnen."

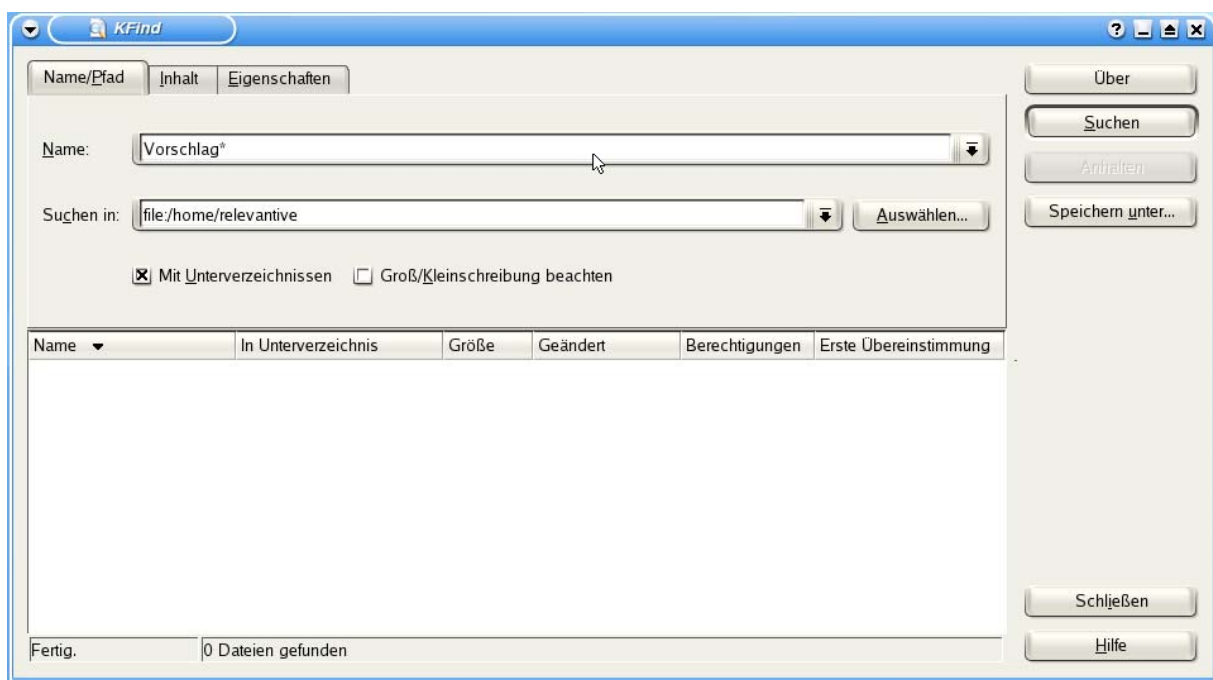
Diese Aufgabe wurde unter Linux mit einem Mittel von 3.9 als schwerste von allen bewertet. Allerdings gehört sie auch unter Windows XP zu den drei schwersten Aufgaben.

Etwa die Hälfte der Testpersonen suchte die Suche über den Menü-Punkt von KMenu, die andere Hälfte im Konqueror unter "Extras" → "Dateien suchen ...". Letztere benötigten etwas länger, da die Menüs im Konqueror schwer querzulesen sind (wegen mangelhafter Sortierung/Gruppierung).

Die Suche selbst ergab zwei zentrale Probleme: das Trunkierungszeichen (\*) bzw. der Suchmodus und die Datumseinschränkung. Letzteres führte dazu, dass keine (!) der Testpersonen die Aufgabe richtig lösen konnte, da kein Ergebnis dargestellt wurde (obwohl es drei Dateien gab, die am genannten Datum erstellt wurden).

Die erste Hürde, das Trunkierungszeichen, resultierte daraus, dass nur gut die Hälfte der Testpersonen die Funktion dieses Zeichens überhaupt kannte. Zwar war es als Voreinstellung im Suchfeld eingetragen, doch wurde es zumeist überschrieben. Dadurch wurde nur nach exakten Treffern gesucht ("Vorschlag"), mit entsprechend leerem Ergebnis. Einen Hinweis darauf findet man vergebens. Gibt man im übrigen nichts ein (also auch kein Trunkierungszeichen), werden alle Dateien gesucht.

Der folgende Screenshot zeigt KFind mit trunkiertem Suchbegriff „Vorschlag\*“.



KFind mit Suchwort

Unter Windows ist die Suche anders gestaltet. Dort wird nach Dateien gesucht, die das Suchwort beinhalten, ohne Trunkierung. Insofern ergab sich das Problem dort nicht.

Das zweite Problem unter Linux war die Kalenderfunktion. Hier war zum einen die einfache Datumsauswahl ein großes Problem, das zu viel Frust bei den Testpersonen geführt hat, zum anderen die Logik der Datumseingrenzung, die weder erklärt noch plausibel ist.

Die Datumsauswahl ist nicht logisch aufgebaut und vermischt zwei Konzepte: Auswahl per Klick und direkte Datumseingabe per Tastatur.

Im Screenshot sieht man das Kalenderfenster, das sich öffnet, sobald man die Drop-Down-Funktion an einem Datums-Menü auswählt.

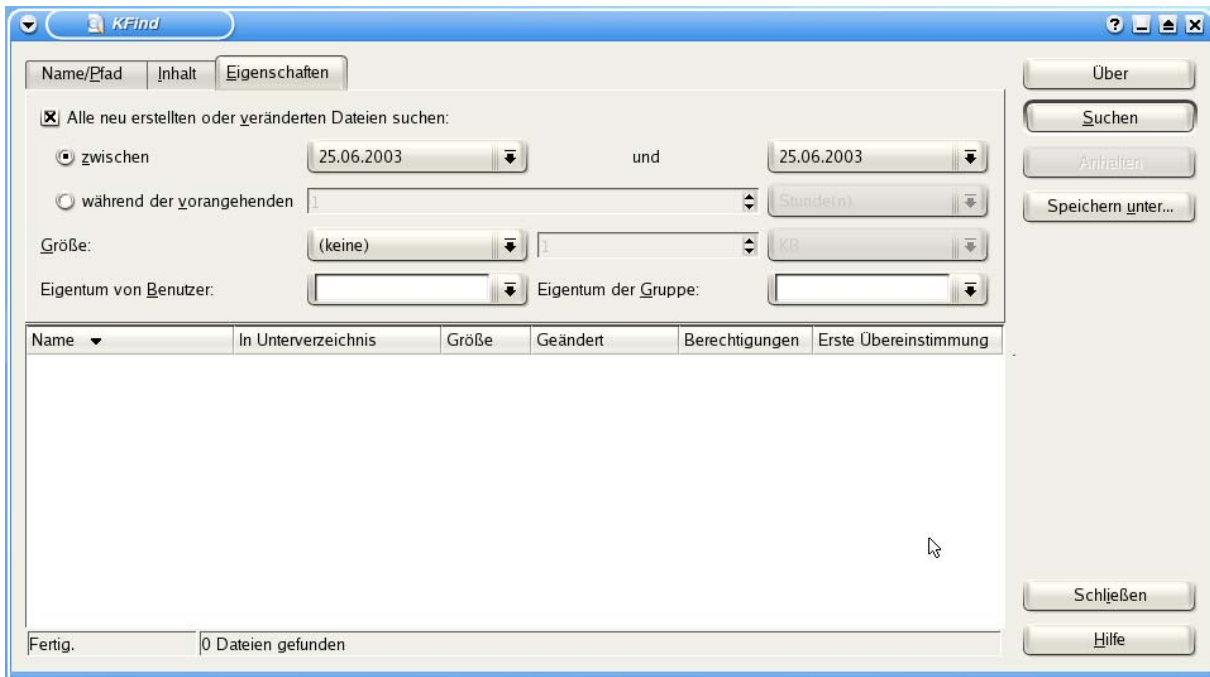


Kfind mit Kalenderblatt-Funktion zur Datumsauswahl

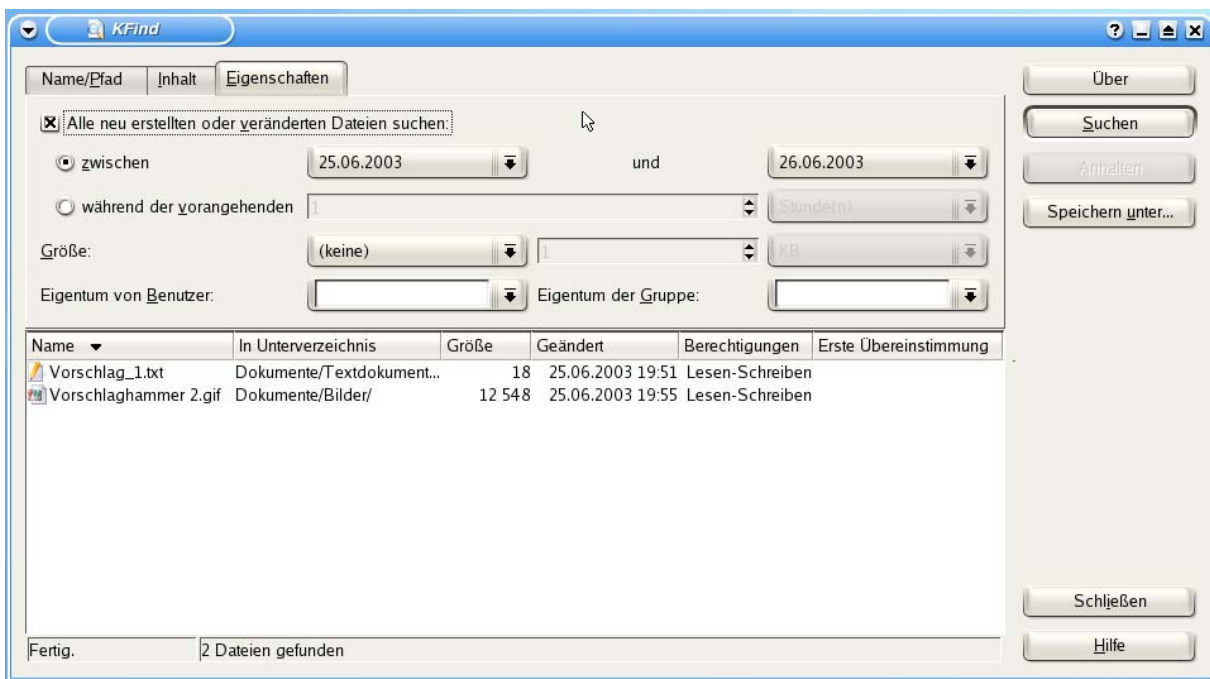
Gibt man das Datum per Tastatur links unten ein und drückt Enter, verändert sich lediglich das gelb markierte Feld auf das eingegebene Datum. Damit ist es aber nicht übernommen. Nahezu alle der 13 Testpersonen, die das Datum direkt eingaben, klickten nach der Einstellung des passenden Datums zuerst auf das obere Datumfeld (01.01.2000), wodurch der Eintrag verschwand und das Datum nicht übernommen wurde. Auch eine Bestätigung per Tastatur (Enter) bewirkt nichts. Die einzige Möglichkeit ist das Klicken auf das gelbe Feld. Dies benötigte jeweils mehrere Versuche. Jene Testpersonen, welche die Pfeile verwendeten oder direkt auf das Monatsfeld klickten, waren erfolgreicher, jedoch lässt sich das Datum auch hier nicht per Enter übernehmen, sondern nur durch einen Klick auf das gelbe Feld.

Der folgende Punkt ist jedoch schwerwiegender. Alle Testpersonen gaben als Datum in beide Datumfelder "25.06.03" ein, suchten, und erhielten ein leeres Ergebnis. Hier kam durchweg die Frage, ob es denn überhaupt solche Dateien gäbe. Die Ursache für das leere Ergebnis ist, dass die Datumswerte zwei Zeitpunkte markieren, zwischen denen gesucht wird, also vom 25.06.03 0:00 Uhr bis 25.06.03 0:00 Uhr. Um also Dateien zu finden, die am 25.06.03 erstellt wurden, muss der Nutzer den Zeitraum auf 25.06.03 bis 26.06.03 einstellen. Dass diese Denkweise nicht jene der Nutzer widerspiegelt, muss nicht weiter kommentiert werden.

Der erste Screenshot zeigt das leere Suchergebnis bei einer intuitiven Verwendung der Datumsfunktion, der zweite die gefundenen Dateien bei einer „richtigen“ Verwendung.

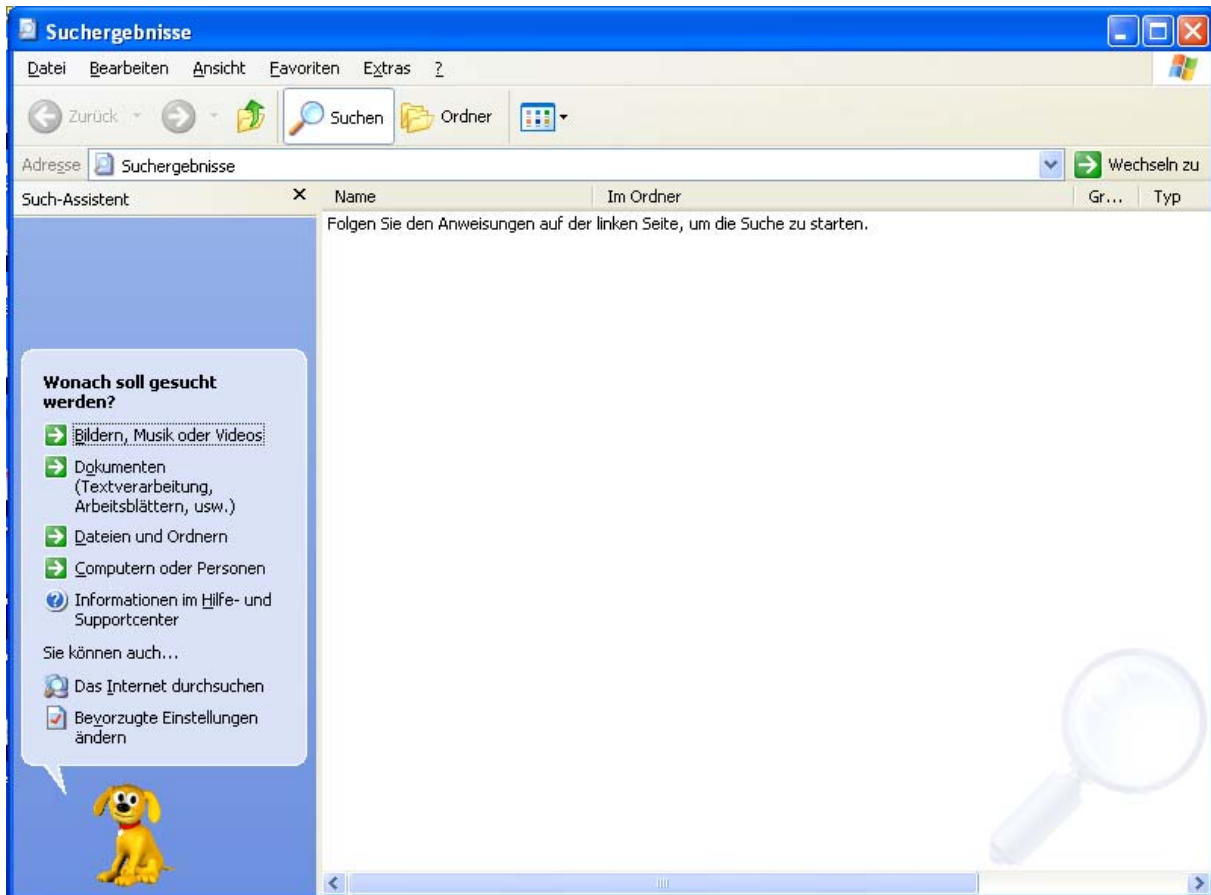


KFind: Kein Ergebnis bei intuitiver Suche



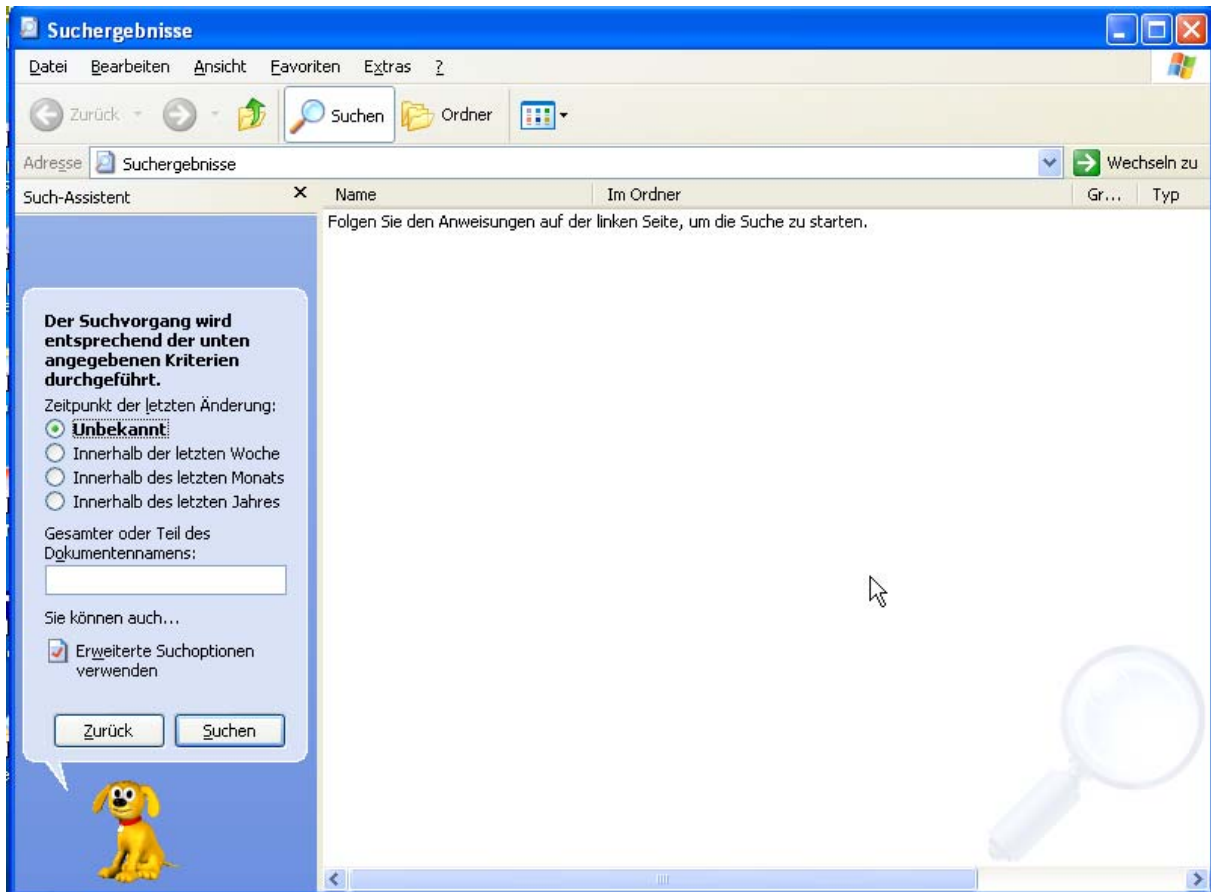
KFind: Ergebnisse bei "richtiger" Suche

Auch unter Windows XP dauerte dieser Task im Mittel ungewöhnlich lange, was ein wesentliches Usability-Problem als Ursache hatte: Auf der Suchen-Startseite gibt es zwei Suchoptionen: Man kann nach „Dokumenten (Textverarbeitung, Arbeitsblättern, usw.)“ oder nach „Dateien und Ordnern“ suchen (s. Screenshot).



Suche unter Windows XP: Trennung zwischen

Da die Mehrzahl der Nutzer auf „Dokumenten“ klickte, fanden sie nur die folgenden Suchoptionen (s. Screenshot): Zeitpunkt der letzten Änderung: Unbekannt/Innerhalb des letzten Jahres/Monats/der letzten Woche. Eine genaue Datumsauswahl war nicht möglich.



Suche unter Windows XP: keine genau Angabe des Erstellungsdatums für Dokumente möglich

Eine weitere Einschränkung der Datumsangabe ist nicht möglich, auch nicht unter „Erweiterte Suchoptionen verwenden“. Die Konsequenz war, dass die Testpersonen nicht auf die Idee kamen, dass unter einem anderen Suchpunkt auf der Startseite diese Option angeboten wird (unter „Dateien und Ordner“).

### 5.6.6 Daten-CD brennen

Task: „Speichern (brennen) Sie das vorhin kopierte Dokument "Besprechung.doc" (in Ihrem erstellten Ordner) auf eine CD.“

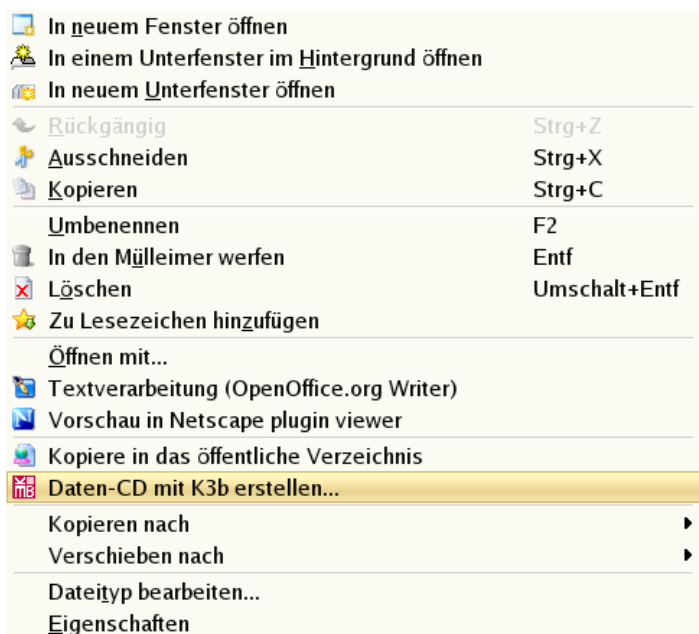
Die Ergebnisse dieses Tasks erstaunen zunächst: Im Mittel dauerte dieser Tasks unter Windows 29 Sekunden länger als unter Linux, mit einem Mittel von 3,9 wurde diese Aufgabe mit Abstand als die Schwerste unter Windows XP empfunden. Demgegenüber wurde diese Aufgabe unter Linux mit einem Mittel von 2,9 bewertet.

Die Ursache für das schlechte Abschneiden von Windows XP liegt vor allem in der starken Integration des Brennprogramms in den Windows Explorer und einer für viele Testpersonen nicht verstandenen Abfolge der nötigen Schritte. Unter Linux hingegen ist der Brenner ein klassisches Stand-alone-Programm.

Unter Linux gab es drei Möglichkeiten, die Aufgabe zu bearbeiten: über den Menüpunkt "Multimedia" → „CD brennen (K3b)“, über das Desktop-Icon "CD-RW/DVD" und im Konqueror aus dem Datei-Kontextmenü heraus: "Daten-CD mit K3b erstellen". Letzteres bedeutet, per Rechts-Klick die Dateien direkt an das



Brennprogramm zu übergeben und dort eine neue Daten-CD mit den entsprechenden Dateien zu erstellen. Im Test sind jedoch nur zwei Testpersonen diesen Weg gegangen.



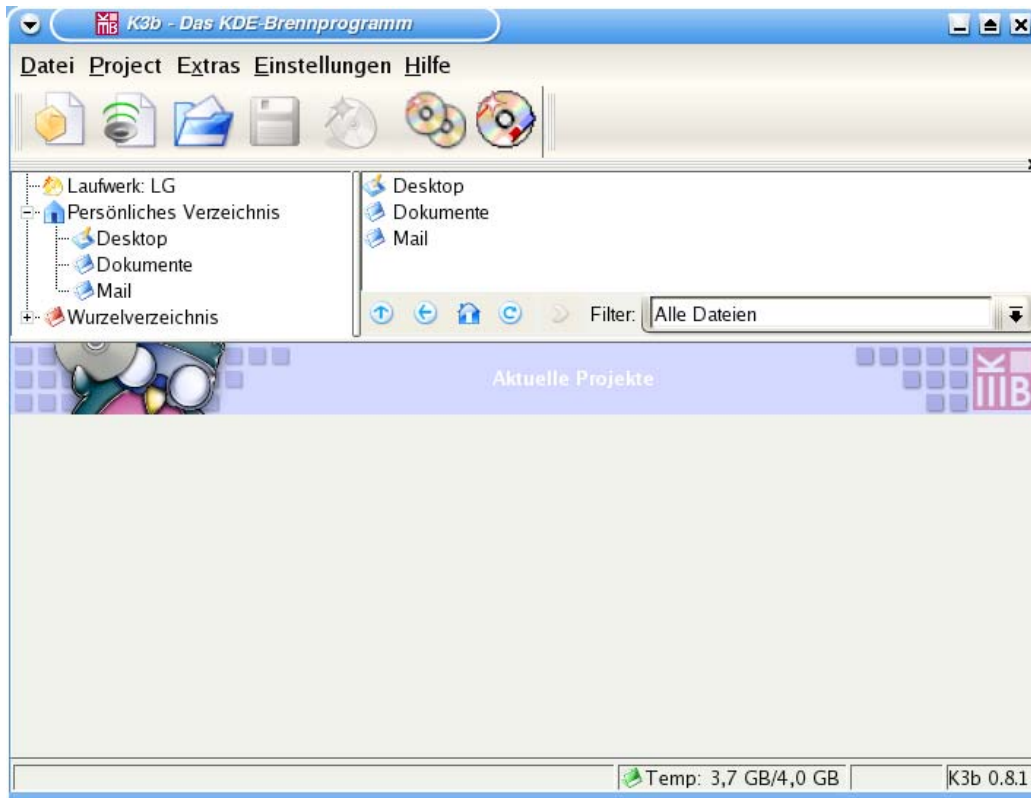
Kontextmenü mit K3b-Eintrag

Startet man das Brennprogramm K3b direkt, so zeigt sich eine Oberfläche, die vielen Testpersonen nicht vermittelte, was sie nun tun sollten. Zieht man die Dateien per Drag&Drop in das untere Feld ("Aktuelle Projekte"), so passiert "nichts", nicht einmal ein Hinweis, was zu tun ist. Rechts-klickt der Nutzer auf die zu brennende Datei, so wird u.a. der Menü-Eintrag "Zum Projekt hinzufügen" gezeigt. Da noch kein Projekt angelegt ist, wird man gefragt, ob man eines anlegen will. Hier ist standardmäßig "Audioprojekt" markiert. Dies war jedoch nicht weiter problematisch, fast alle Testpersonen, die diesen Weg gingen, wählten "Datenprojekt".

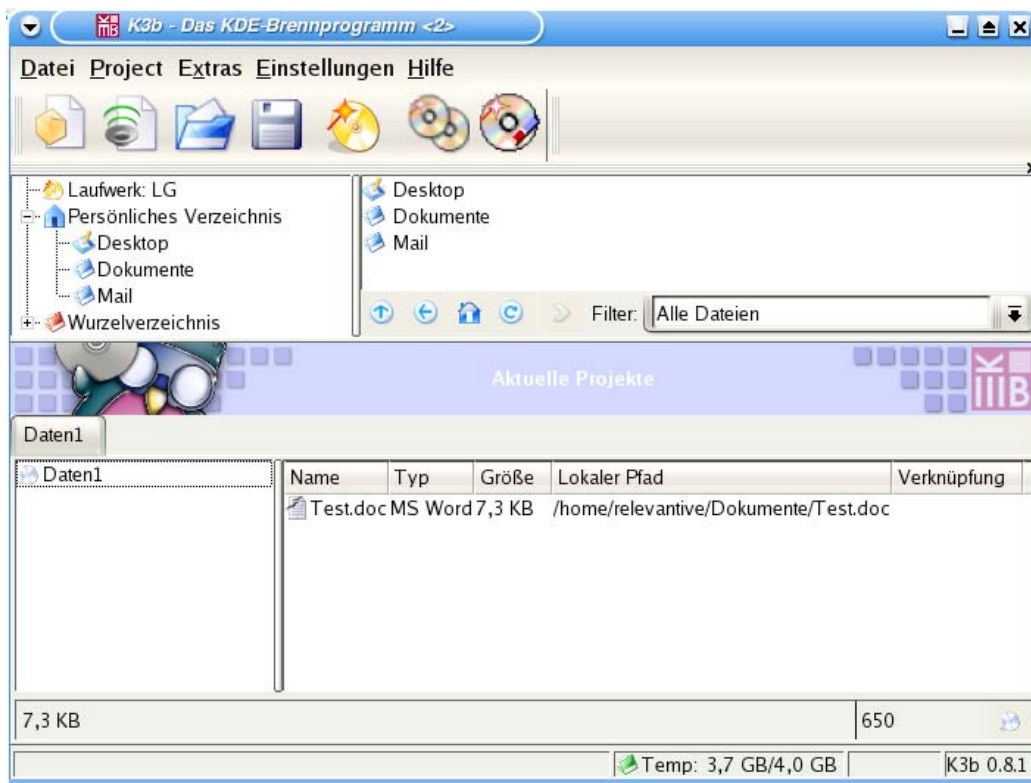
Die dritte Gruppe ging über "Datei" → "Neues Projekt" → "Neues Datenprojekt". Jene Testpersonen, die ähnlich aufgebaute Brennprogramme kannten, gelangten sehr schnell dorthin, die übrigen benötigten lange Zeit mit dem Durchblättern der Menüs und dem Ausschließen von Strategien (siehe auch "Wording").

Im ersten Screenshot sieht man die Startansicht von K3b ohne Datenprojekt. Der untere graue Fensterteil ist nicht durch Drag&Drop anzusprechen, vermittelt aber auch keinen Hinweis auf seinen Zweck.

Der zweite Screenshot zeigt K3b mit Datenprojekt.



K3b ohne Datenprojekt



K3b mit Datenprojekt

Nachdem diese Hürden überwunden waren, brauchten fast alle Testpersonen einige Augenblicke, um den "Brennen"-Button zu finden (drittes Icon von rechts).

Das nächste Dialogfeld (s. Screenshot), das zahlreiche Optionen für den Brennvorgang bereithält, verwirrte insbesondere die weniger erfahrenen Nutzer und bot auch hier keine Anleitung, was nun sinnvoller Weise zu tun sei. Hier ist ein großes Wording-Problem, da die drei entscheidenden Buttons „Schreiben“, „Speichern“ und „Abbrechen“ anbieten. Allerdings ist „Speichern“ der hervorgehobene, obwohl die gewünschte Option „Schreiben“ lautet. Zusätzlich wird hier wiederum der Ausdruck „Schreiben“ anstatt des bekannteren Begriffs „brennen“ verwendet.



K3b: Schreiben oder speichern?

Weniger erfahrene Nutzer haben sich nun gefragt, ob man die Daten „speichert“ oder „schreibt“. In 10 Fällen wurde zunächst „Speichern“ gewählt. Da man mit dem daraufhin erscheinenden Datei-Dialog aber nichts anfangen konnte, wurde abgebrochen und danach „Schreiben“ gewählt.

An diesem Punkt trat eine weitere Schwierigkeit auf, die alle Testperson mit einer gewissen Ratlosigkeit zurückließ. Der Screenshot zeigt das folgende Fenster, das den Fortschritt des Brennvorgangs illustrieren soll.



K3b: Fortschritt des Brennvorgangs

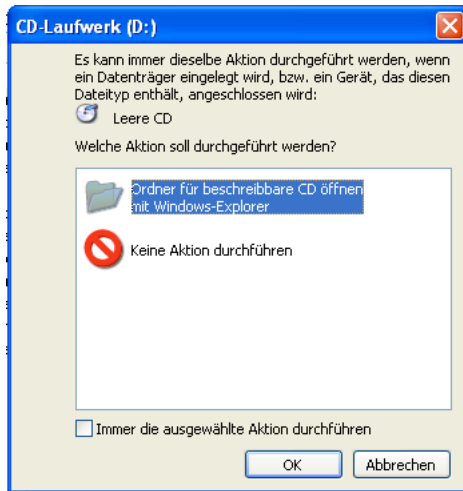
Im Log-Bereich „Informationen“ werden zahlreiche für normale Nutzer unverständliche Texte gezeigt („Sende CUE-Blatt“), die in vielen Fällen sogar dazu führten, dass die Testpersonen dachten, der Brennvorgang würde nicht funktionieren oder wurde abgebrochen („mkisofs wurde erfolgreich beendet“). Verstärkt wurde die Unsicherheit der Testpersonen dadurch, dass der Fortschrittsbalken über die gesamte Zeit auf Null stand, lediglich die Uhrzeit („Gesamtprozess“) veränderte sich. Alle Testpersonen schauten auf das CD-Laufwerk, ob sich etwas tun würde. Sicherlich geht der in diesem Fall mangelhafte Fortschrittsbalken auch auf die Tatsache zurück, dass die Datei selbst nur ca. 280 KB groß war, die eigentliche Zeit für das Schreiben des Lead-In (Vorbereiten) und Lead-Out (Fixieren) benötigt wird.

Ist der Brennprozess beendet, so wird die CD ausgeworfen, bevor im Dialogfeld die Erfolgsmeldung erscheint. Dadurch schauten alle Testpersonen zuerst auf das CD-Laufwerk, dann erst auf den Bildschirm. Das einzige, was das erfolgreiche Brennen kommunizierte, war der Fortschrittsbalken, nunmehr bei 100%, und die unscheinbare Überschrift „Erfolgreich“.

Unter Windows XP ist das Brennprogramm stark in den Dateimanager integriert. Die notwendigen Schritte sind dennoch komplexer als mit einem „klassischen“ Brennprogramm. Zudem ist das Wording für viele der Testpersonen eher unbekannt. So wird von „Dateien auf CD schreiben“ gesprochen. Nach unserer Erfahrung ist der Begriff „brennen“ in Deutschland wesentlich bekannter.

In den Tests suchten viele Testpersonen zunächst nach einem entsprechenden Brennprogramm. Als sie dies nicht fanden, legten etwa zwei Drittel zunächst die CD ein, so dass ein Auswahl-Dialog für das gewünschte Programm angezeigt wurde. Da

die Testpersonen darin kein Brenn-Programm fanden, wählten sie notgedrungen die Option „Ordner für beschreibbare CD öffnen mit Windows Explorer“ (s. Screenshot).



Dialogfeld nach eingelegtem CD-Rohling unter Windows XP

### 5.6.7 Email und Termin

Task: "Öffnen Sie das Email-Programm. Sie haben eine neue Email, in der ein Besprechungstermin genannt wird. Schauen Sie im Terminkalender nach, ob der Termin noch frei ist. Wenn der Termin noch frei ist, tragen Sie ihn bitte ein."

Dieser Task, der zusammen mit dem nächsten sicherlich typisch für eine Desktop-Nutzung im Unternehmensbereich ist, wurde unter Linux (2,1 im Mittel) deutlich besser bewertet, als unter Windows XP (3,5).

Da zum Zeitpunkt des Tests noch keine integrierte Groupware- oder PIM-Lösung für KDE existierte, wurden die vorhandenen Einzel-Tools auf ihre Zusammenarbeit getestet.

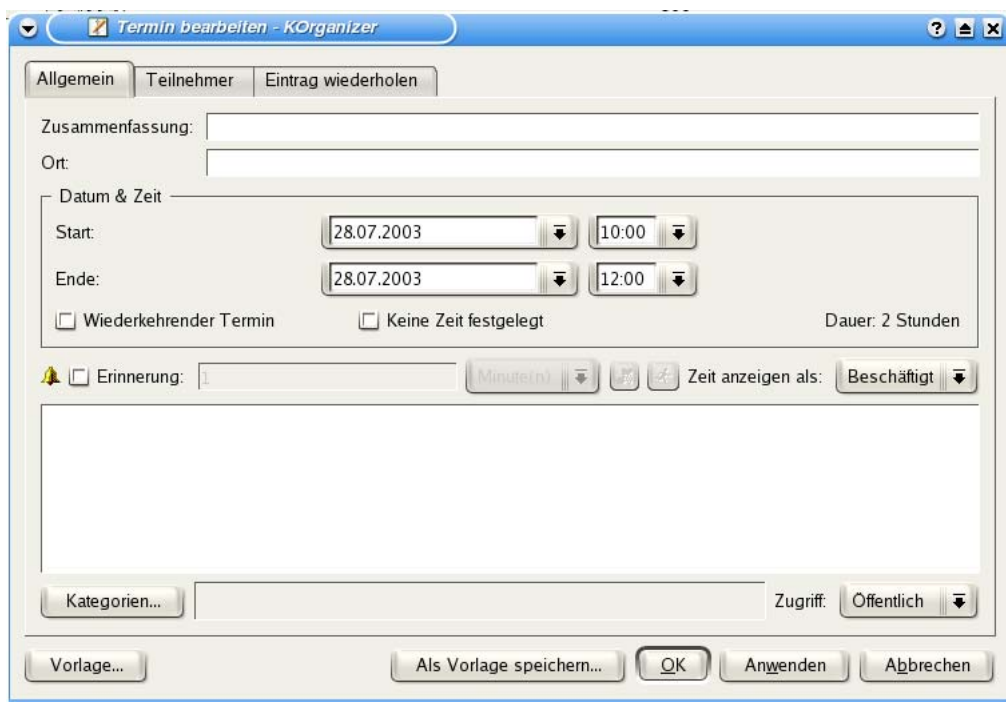
Dies betrifft im ersten Schritt KMail und Korganizer, in der folgenden Aufgabe KMail und KAdressbook.

Das Auffinden des Email-Programms und das Lesen der bezeichneten Mail stellte in keinem Fall ein Problem dar. Allerdings benötigten jene, die das Programm im KMenu suchten etwas länger, da sie es zunächst unter „Büroprogramme“ vermuteten, es dann aber unter „Internet“ fanden.

Die meisten Testpersonen suchten zunächst innerhalb des Mail-Programms nach einem Terminkalender. Erst wenn sie dort nicht fündig wurden, wechselten sie in das "Büroprogramme"-Menü (standardmäßig wird KOrganizer im KMenu unter "Dienstprogramme" eingeordnet, es wurde dort bei den Pretests jedoch nicht gefunden und unter "Büroprogramme" vermutet).

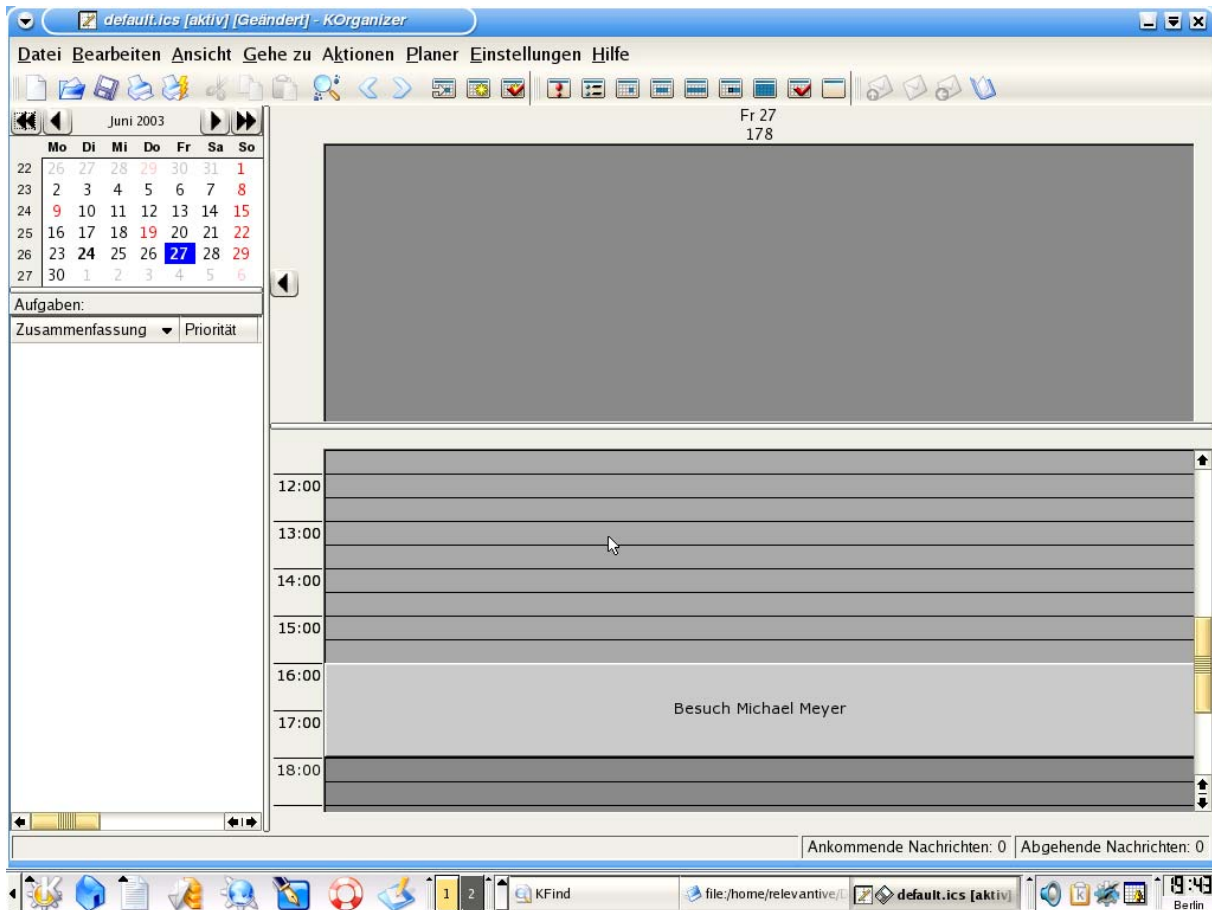
Der KOrganizer war weniger leicht zu bedienen, führte aber in allen Fällen zum Ziel. Zwei Fallstricke erschwerten die Nutzung. Zum einen versuchten ca. 90 % der Testpersonen, in der Tagesansicht der Termine auf die gewünschte Uhrzeit einfach zu klicken und dann zu tippen. Dies funktioniert jedoch ebenso wenig wie ein Rechts-Klick, der die Markierung löscht. Eine Zitat: „Kann man nicht mit Einfügen machen?... Oh, kann man nichts eintragen?“. Etwa zwei Drittel von ihnen versuchten es dann per Doppelklick, was ein Dialogfeld für einen neuen Termin zeigt, die übrigen gingen im Menü über „Aktionen“ → „Neuer Termin“.

Der zweite Fallstrick bestand darin, dass die Beschriftung der Eingabefelder dazu führte, dass etwa die Hälfte der Testpersonen den Titel des Meetings (etwa „Besuch Michael Meyer“) in das untere Textfeld eingaben, was später aber nicht in der Kalenderübersicht angezeigt wird. Hier ist ein Wording-Problem die Ursache, da das richtige Feld mit „Zusammenfassung“ (anstatt „Name des Termins“ o.ä.) betitelt ist (s. Screenshot).



KOrganizer: Neuer Termin

Die übrige Oberfläche von KOrganizer ist etwas unübersichtlich, da etwa ein Fünftel der Ansicht für ganztägige Aufgaben reserviert ist (was nicht kommuniziert wird), s. Screenshot: obere graue Fläche. Auch die Überschrift des aktuellen Tages mit der aktuellen Tageszahl im Jahr hatte für unsere Testpersonen kaum Aussagekraft.



KOrganizer: Termin in der Tagesansicht

Bei Windows XP / Outlook war diese Aufgabe u.a. durch die hohe Integration von Mail und Terminkalender erschwert. Zahlreiche Testpersonen gingen, nachdem sie die Mail gelesen hatten, zum Kalender, wählten dort den richtigen Tag aus, vergaßen dabei die Uhrzeit und lasen die Mail nochmals. Nachdem sie wieder in den Kalender gingen, mussten sie erneut das Datum auswählen, da der Terminkalender wieder auf das aktuelle Datum zurückgesprungen war. Einige Testpersonen bemerkten dies nicht und trugen den Termin an einem falschen Tag ein.

### 5.6.8 Email und Kontakt

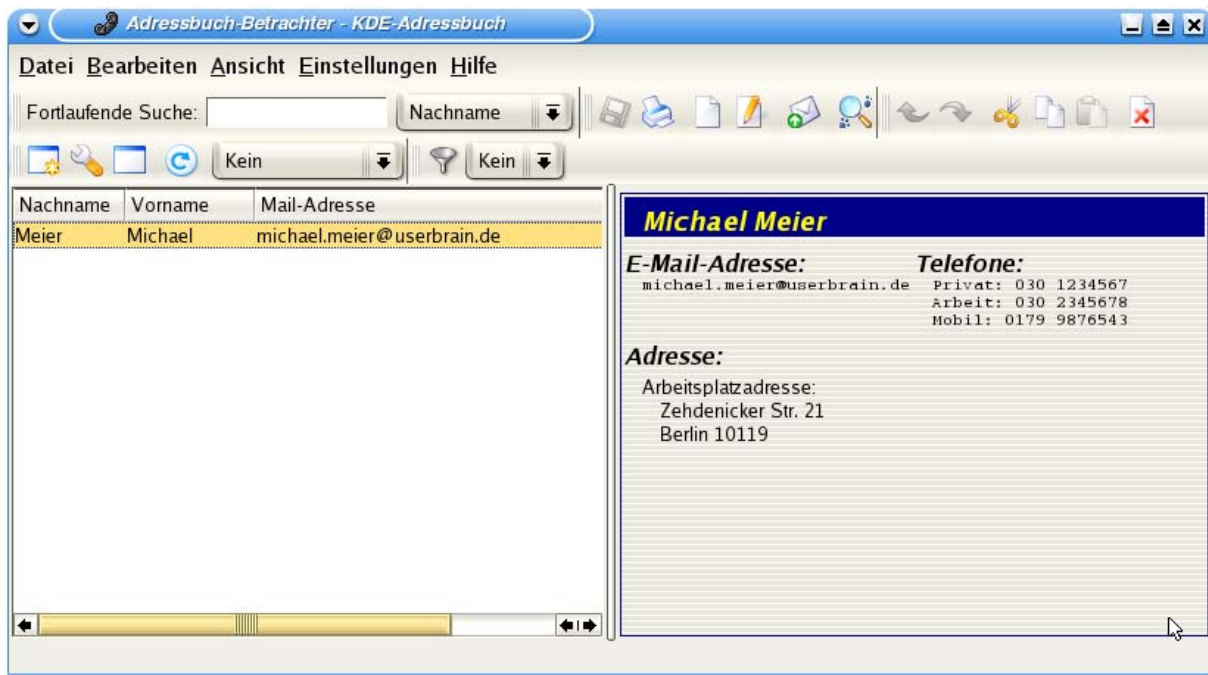
Task: „Schreiben Sie eine Mail an Michael Meier, dessen Kontakt-Daten Sie im Adressbuch finden. Unter 'Betreff' schreiben Sie bitte ‚Anfahrt‘ und im Haupttext ‚Anbei die Anfahrtsskizze‘. Verschicken Sie mit der Mail ein Dokument namens ‚Anfahrtsskizze.gif‘ (als Anhang), das sich bei Ihren persönlichen Dokumenten im Bilder-Ordner befindet. Senden Sie die Mail ab.“

Diese Aufgabe schnitt unter Linux mit der Bewertung 2,7 deutlich besser ab als Windows XP (mittlere Bewertung von 3,5).

Das etwas schlechtere Abschneiden gegenüber der vorigen Aufgabe (2,7 vs. 2,1) liegt vor allem an der schwachen Gestaltung von KAddressbook, u.a. in der Verwendung von Fonts. Letztlich war es für alle, die diese Aufgabe über das Adressbuch-

Programm lösen, nur sehr schwer möglich, eine neue Mail an die Person im Adressbuch zu schreiben.

Im Screenshot (Übersichts-Ansicht, "Adressbuch-Betrachter"), sieht man den Eintrag zur gesuchten Person. Dabei ist die gesuchte Email-Adresse in der rechten Fensterhälfte sehr klein und in Courier-Schrift gesetzt. Dass diese Textzeile eigentlich wie ein Link anklickbar ist, woraufhin sich ein neues Fenster mit einer Mail an diese Adresse öffnet, ist hier nicht zu erahnen.

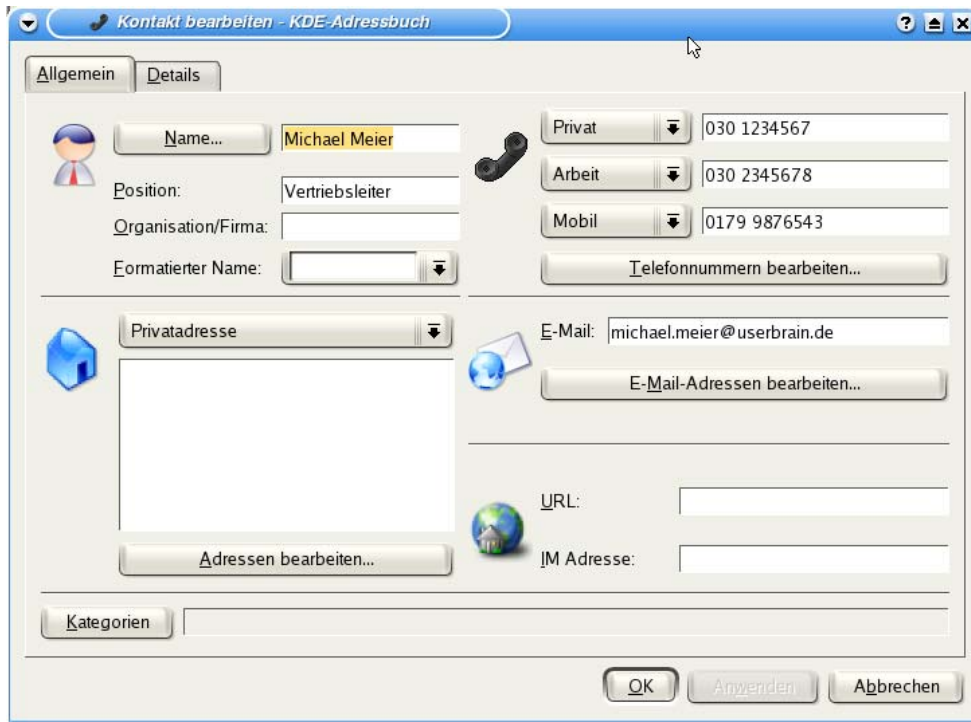


KAdressbook: Übersicht

Dadurch kamen verschiedene Strategien zum Tragen. 11 Testpersonen öffneten die Detail-Ansicht ("Kontakt bearbeiten") für diesen Kontakt (s. Screenshot) und kopierten die Email-Adresse per Copy and Paste in eine neue Mail, die sie unter KMail anlegten. Zwei Testpersonen klickten per Zufall auf die Email-Adresse in der Übersicht (s. Screenshot oben), die eine neue Mail an die Person erstellt. Fünf Testpersonen fanden nach längerem Suchen das Icon, das per Tooltip als „Versenden“ bezeichnet wird. Dass hier eventuell an „Kontakt versenden“ (im Sinne von „Verschicken des Kontakts“) gedacht wird, ist naheliegend.

Eine besonders experimentierfreudige Testperson schaffte es, die Email-Adresse aus der Übersichts-Ansicht (Adressbuch-Betrachter) per Drag&Drop in das Empfänger-Feld einer neuen Mail in KMail zu ziehen. Diese Option wird von den beiden Programmen unterstützt.



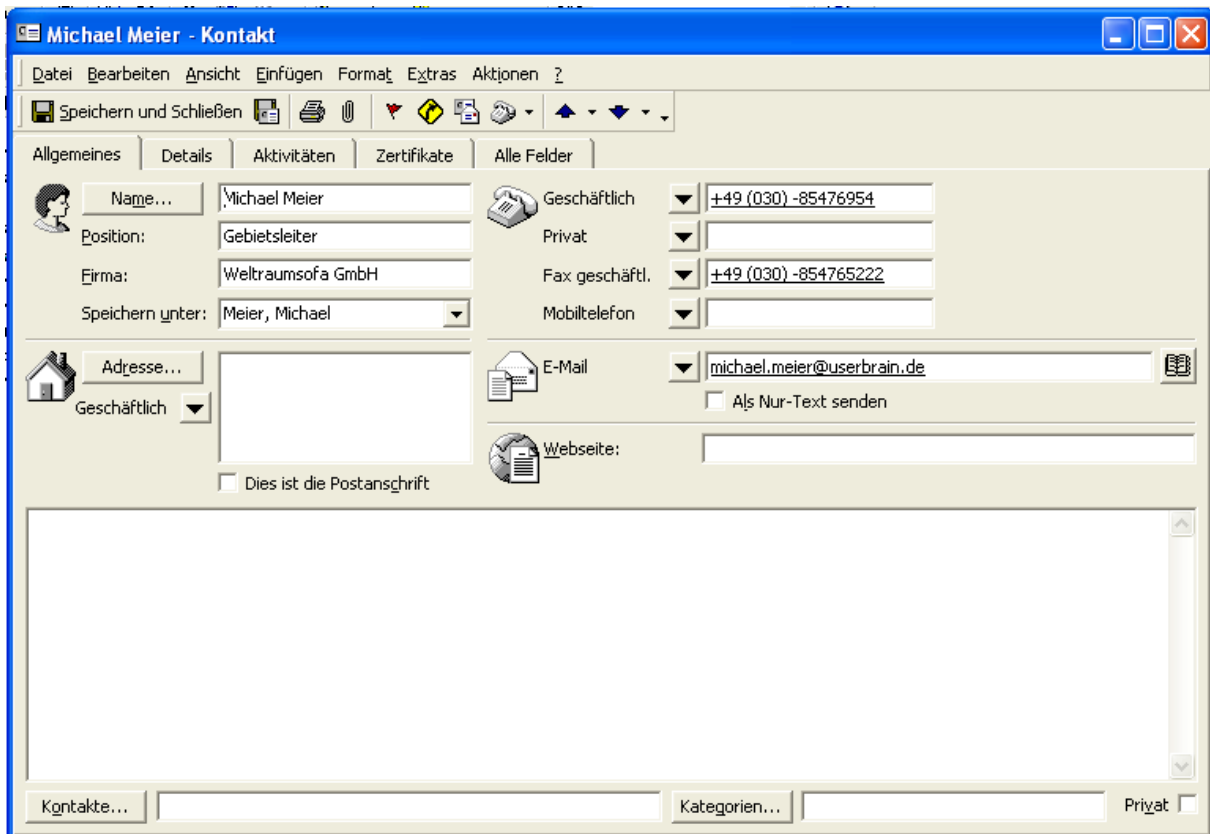


KAdressbook: Detail-Ansicht

Es gibt jedoch zwei einfache Alternativen, die von der Mehrheit der Testpersonen nicht entdeckt wurden: Ohne KAdressbook extra zu starten, ist es in KMail einerseits möglich, über den Knopf rechts vom "Empfänger"-Feld (Beschriftung: "...") eine Liste der Email-Adressen aus dem Adressbuch zu erhalten. Des Weiteren reicht ein einfaches Eintippen des Empfänger-Namens in das "Empfänger"-Feld: Dank Autoergänzung aus dem Adressbuch ist das die eleganteste Möglichkeit.

#### Windows XP

Geht man innerhalb von Outlook in "Kontakte", so gelangt man auf eine Übersichtsseite, die nicht direkt ermöglicht, eine neue Mail an die Person zu schreiben. Zwar besteht die Möglichkeit, per Rechts-Klick "Neue Nachricht an Kontakt" zu wählen, doch diese Möglichkeit wurde nur in zwei Fällen genutzt. Hier scheinen die Begriffe "Nachricht" und "Kontakt" nicht verständlich zu sein. Öffneten die Testpersonen die Detailansicht, so standen sie vor einem ähnlichen Problem, wie unter KAdressbook: Die einzige Möglichkeit, eine Email an die gewünschte Person zu schreiben, findet sich unter "Aktionen" → "Neue Nachricht an Kontakt". Das Klicken in eines der Felder in der Detailansicht bewirkt nicht die gewünschte Aktion.



Outlook: Detailansicht des Kontakts

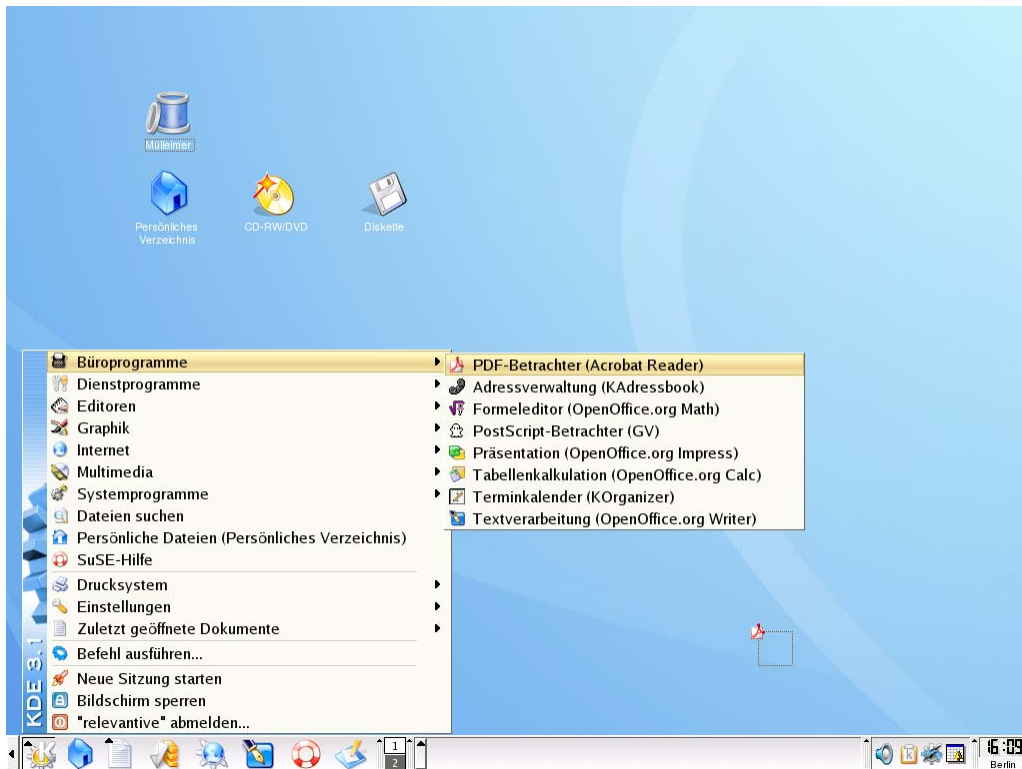
### 5.6.9 Icon in Schnellstart-Leiste

Task: "Suchen Sie ein Programm, das .pdf-Dateien anzeigen kann. Platzieren Sie ein Icon / Symbol dieses Programms in die untere Leiste, so dass Sie das Programm mit einem Klick starten können."

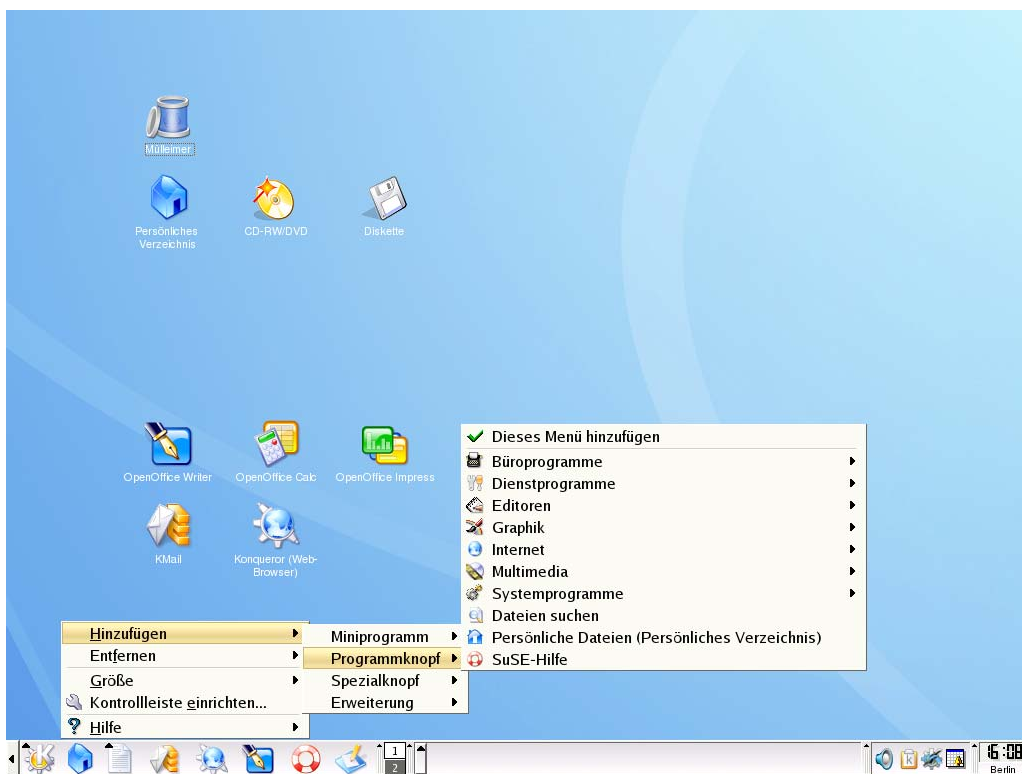
Hintergrund dieser Aufgabe war es, herauszufinden, ob die Benutzer bereit sind, intuitive Lösungen auszuprobieren, obwohl sie diese nicht aus Windows kennen bzw. unter einem anderen Betriebssystem nicht damit rechnen.

Auch hier ist das Ergebnis teilweise überraschend. So wurde diese Aufgabe unter Linux im Mittel mit 2,9 bewertet, unter Windows XP mit 3,4. Auch war die mittlere Dauer mit 2:38 unter Linux deutlich geringer als unter Windows XP mit 3:46 Minuten.

Bei einer näheren Untersuchung der Tests ist dieses Ergebnis jedoch durchaus verständlich. Unter Linux (in der getesteten Konfiguration) gibt es zwei Möglichkeiten, das Icon zu platzieren: per Drag&Drop aus dem KMenu heraus (s. erster Screenshot) und über die Einstellungsoptionen der Kontrollleiste (Kontextmenü der Leiste), siehe zweiter Screenshot.



Drag&Drop des Programm-Icons aus dem KMenu heraus



Kontextmenü der Kontrollleiste

Da das Icon des Acrobat Reader nicht auf dem Desktop lag, mussten die Testpersonen über das KMenu gehen. Dort versuchte die Mehrzahl der Testpersonen zunächst per Rechts-Klick eine entsprechende Option zu finden. Das Resultat war jedoch, dass sich der Acrobat Reader öffnete. Teilweise wurde diese Aktion

wiederholt, da angenommen wurde, dass man aus Versehen die linke Maustaste drückte. Tatsächlich führt dieser Weg aber nicht zum Ziel.

Einige Testpersonen gaben an, so etwas “noch nie gemacht zu haben”. Sie wurden vom Moderator dazu aufgefordert, es zu versuchen.

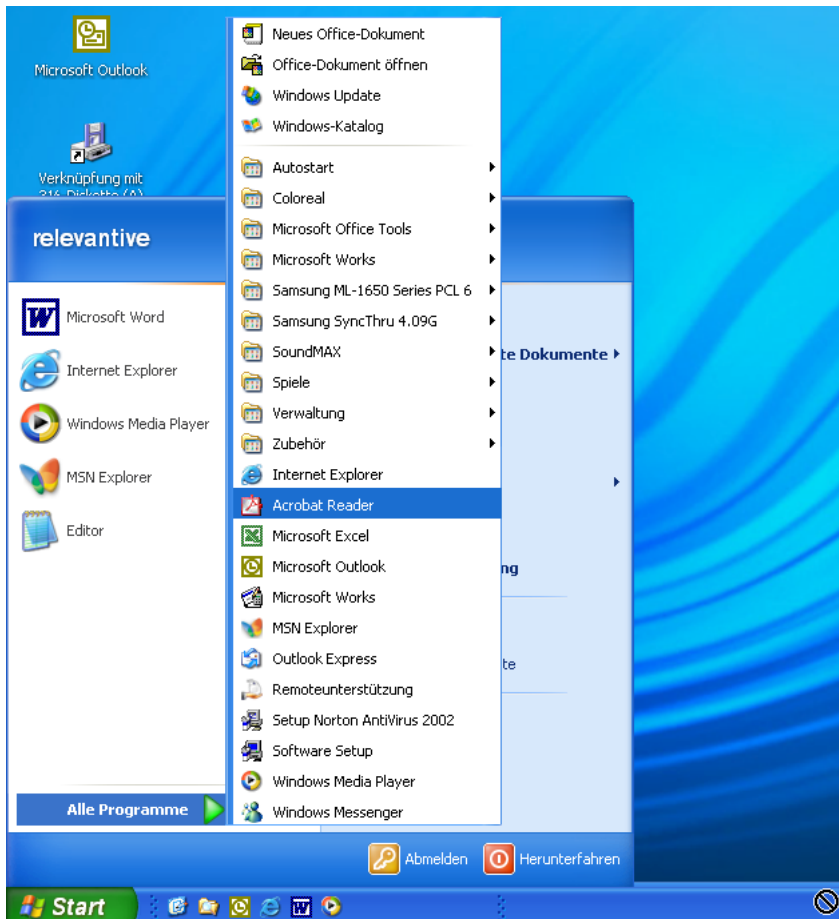
Etwa ein Viertel der Testpersonen versuchte, innerhalb des Acrobat Readers einen Weg zu finden, um das Programm-Icon in die Schnellstart-Leiste zu bekommen. Damit erweist sich dieser Task als sehr gutes Einteilungskriterium für die verschiedenen Nutzertypen. Jene, die dieses versuchten, trennen nicht zwischen Programm und Oberfläche. Erst nachdem sie dort nicht fündig wurden, versuchten sie andere Strategien.

Insgesamt ca. 70% versuchten, aus dem KMenu heraus das Icon zu “ziehen”. Da hier sofort ein visuelles Feedback erscheint, war die Platzierung weniger ein Problem, wenngleich KDE es erlaubt, das Icon an einer beliebigen Stelle innerhalb der unteren Leiste abzulegen. Oftmals musste das Icon dann noch verschoben werden, was sich als eine Duplizierung herausstellte. Das alte Icon wurde dann per Rechts-Klick gelöscht. In einigen Fällen legten die Testpersonen das Icon auf ein anderes Icon in der Schnellstart-Leiste, da keine Einfügemarke angezeigt wurde. In jedem Fall wurde der “Fehler” sofort verstanden und das Icon in einem Zwischenraum abgelegt.

Die übrigen gingen über das Kontextmenü in der unteren Startleiste. Dort wurde die Option “Programmknopf” überwiegend sofort gewählt. Da sich in den Untermenüs nahezu das gesamte KMenu wiederfindet, war die Wiedererkennung und die Auswahl des Acrobat Readers kein Problem.

Überwiegend waren die Testpersonen überrascht, wie leicht die Aufgabe zu lösen sei, und gaben teilweise an, dass dies unter den ihnen bekannten Windows-Versionen so nicht funktionieren würde.

Unter Windows XP war diese Aufgabe deshalb schwieriger zu lösen, weil hier die einzige in den Tests gefundene Möglichkeit darin bestand, das Icon in die Schnellstart-Leiste zu ziehen. Ein Rechts-Klick auf das Icon (im Start-Menü, siehe Screenshot) oder auf die Schnellstartleiste brachte keine passende Option. Wird das Icon nicht auf die Schnellstart-Leiste, sondern an irgendeine andere Position in der unteren Leiste gezogen, wird das Icon nicht angenommen. Dies hatte teilweise zur Folge, dass die Testpersonen das Drag&Drop verwarfen und sich nach einer anderen Lösung umsahen. Nachdem sie nicht fündig wurden, versuchten sie es nochmals über Drag&Drop, teilweise mehrfach, bis sie die richtige Platzierung fanden.



Windows XP: Das "Acrobat Reader"-Icon läßt sich nicht an jede beliebige Stelle in der unteren Leiste ziehen.

### 5.6.10 Bildschirm-Hintergrund

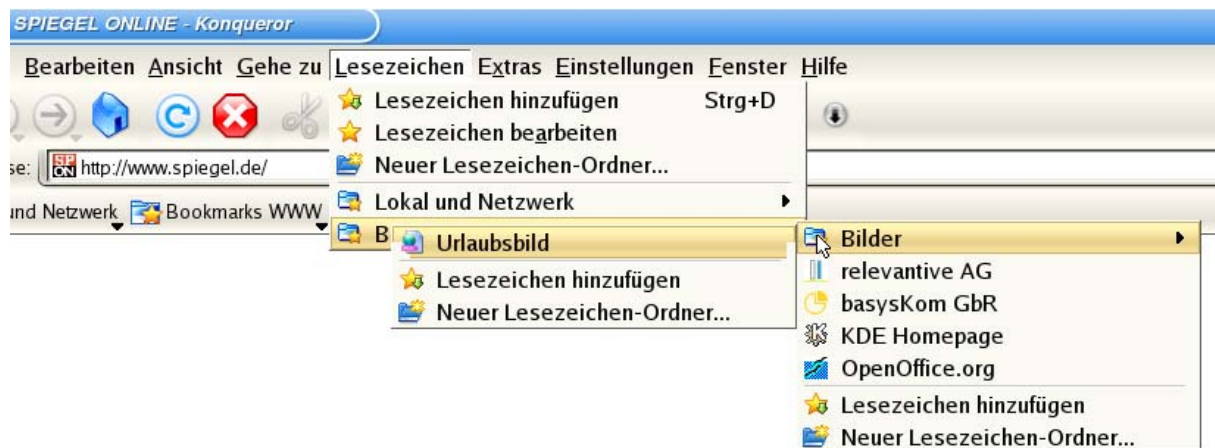
Task: "Bitte öffnen Sie einen Web-Browser und gehen Sie auf die Internet-Seite, die im Bookmark-Ordner "Bilder" angegeben ist. Richten Sie das dort auf der Internet-Seite gezeigte Bild auf Ihrem Computer als Hintergrundbild für Ihre Arbeitsfläche ein.")

Diese Aufgabe ist unter dem getesteten Linux-System schwierig, da es keine Möglichkeit gab, das Bild direkt aus dem Browser heraus als Desktop-Hintergrund einzurichten, wie es bei Windows XP der Fall ist (ab KDE 3.2 wird es voraussichtlich möglich sein). Dies zeigt sich auch in der Dauer für diese Aufgabe (im Mittel 5:34 Minuten unter dem Linux-System gegenüber 3:03 unter Windows XP). Unter Linux war die schnellste Zeit 1:32 Minuten, unter Windows XP 0:34 Minuten. Unter Linux benötigten 7 Testpersonen mehr als 10 Minuten, unter Windows benötigte keine Testperson über 9 Minuten.

Die Bewertung der Schwierigkeit war weniger unterschiedlich (3,2 für das Linux-System, 2,9 für Windows XP). Dies hängt damit zusammen, dass nachdem das Prinzip verstanden wurde, die Schwierigkeit nicht mehr als so hoch eingeschätzt wurde.

Ein wesentliches Ziel dieser Aufgabe bestand darin, zu sehen, welche Strategien die Testpersonen verwendeten und ob sie die notwendige Schrittfolge – Bild lokal abspeichern und dann als Hintergrundbild auswählen – verstanden. Auch diese Aufgabe erwies sich als sehr gutes Einteilungskriterium der Testpersonen.

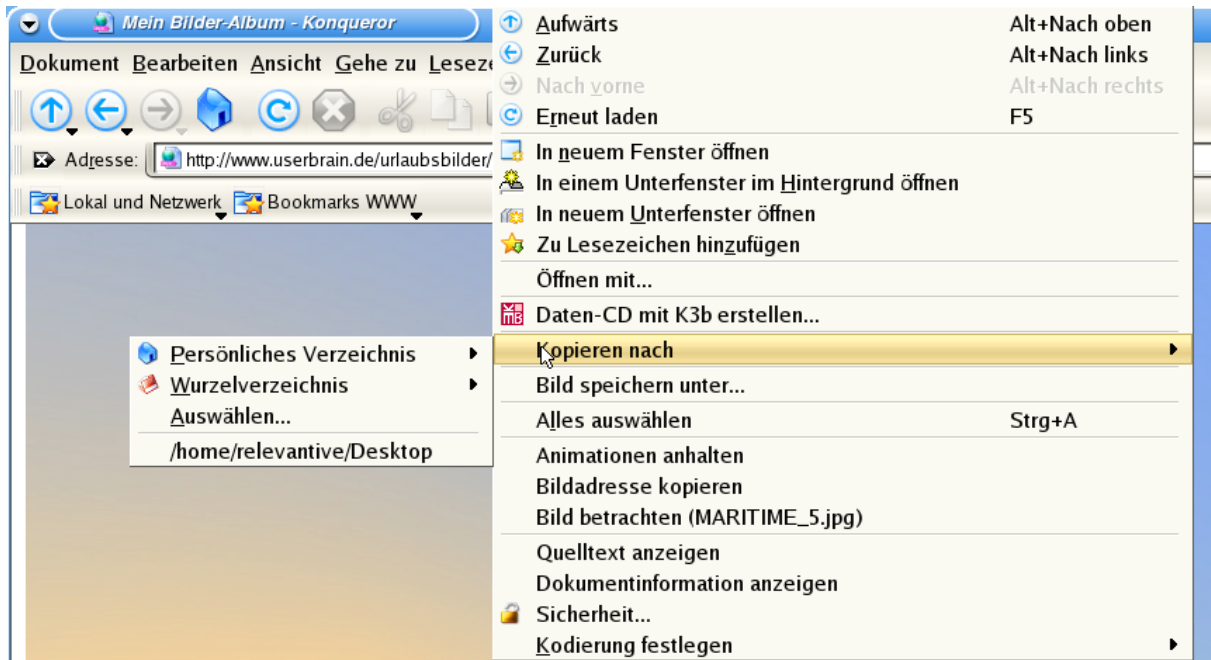
Alle Personen gingen, entsprechend der Reihenfolge der Formulierung in der Aufgabe, zunächst in den Browser Konqueror, der jeweils schnell gefunden wurde, ebenso in die vorbereiteten Bookmarks. Allerdings verwirrte das uneinheitliche Aufklappen der Untermenüs des Bookmark-Ordners viele der Testpersonen, da der Pfeil in den Untermenüs in eine andere Richtung zeigt, als die zugehörigen Einträge aufklappen (s. Screenshot: der “Bilder”-Pfeil zeigt nach rechts, die dazugehörigen Einträge werden jedoch links angezeigt).



Konqueror: Das Menü “Bilder” klappt nach links auf, der Pfeil zeigt nach rechts.

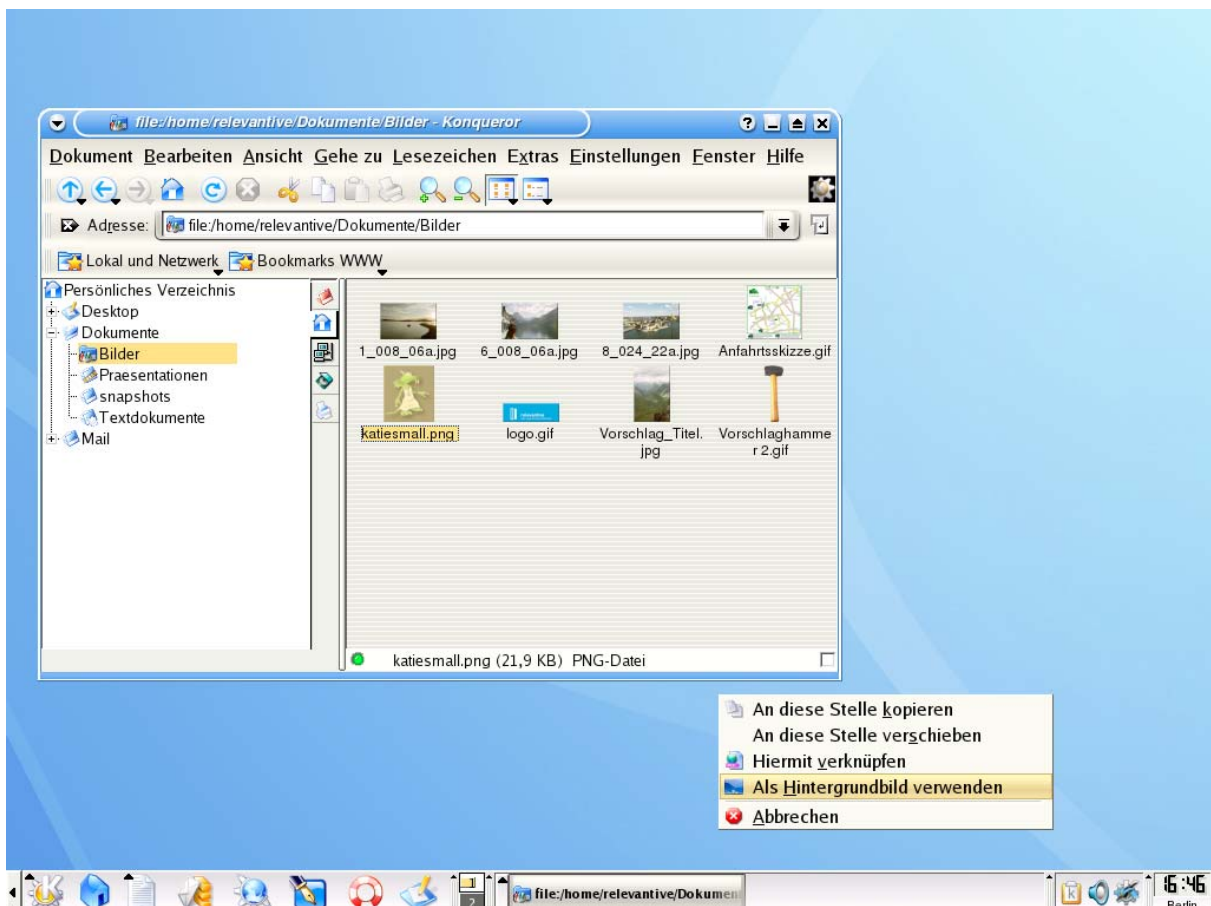
Hatten die Testpersonen die in der Aufgabe benannte Website geladen, bestand die nächste Schwierigkeit darin, das Bild abzuspeichern, nicht aber die ganze Seite. Im Menüpunkt “Bearbeiten” wurde lediglich “Speichern unter ...” angeboten, was allerdings die HTML-Seite (ohne Bild) abspeichert. Versuchten die Testpersonen dann die gespeicherte Seite als Hintergrund einzurichten, konnten sie das “Bild” nicht finden, da es per Filter nicht in der Dateiliste aufgeführt wurde.

Die einzige Chance, das Bild im Konqueror abzuspeichern, bestand darin, per Rechts-Klick (Kontextmenü) auf das Bild “Bild speichern unter” auszuwählen. Doch auch dieses Kontextmenü bot eine Option an, die für viele plausibler klang: “Kopieren nach” → “Persönliches Verzeichnis”. Auch hier wird nur die HTML-Datei gespeichert, nicht aber das Bild. Besonders irreführend wurde es für jene, die die Datei im “Desktop”-Ordner abspeicherten, mehrheitlich mit der Annahme, dass damit der “Desktop”-Hintergrund bestimmt wird.



Konqueror: "Kopieren nach" bezieht sich auf die HTML-Datei, nicht auf das Bild.

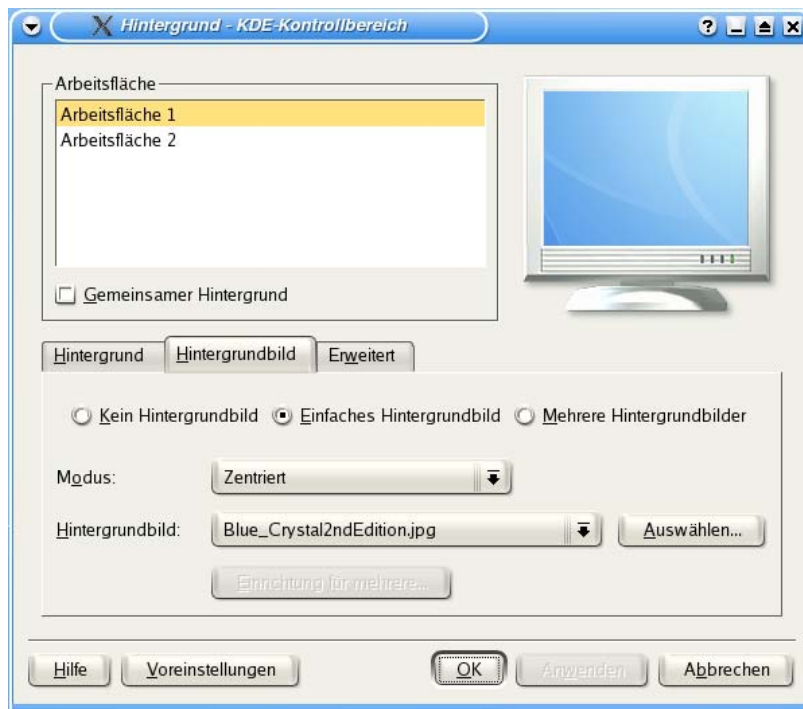
Eine weitere Möglichkeit zum Einrichten des Hintergrundbildes wurde von keiner Testperson genutzt: Ist das Bild einmal abgespeichert, so kann es aus dem Konqueror (im Dateimanager-Modus) per Drag&Drop auf den Desktop gezogen werden. Es erscheint ein Kontextmenü, das die Option "Als Hintergrundbild verwenden" anbietet (s. Screenshot).



Konqueror als Dateimanager: Bild per Drag&Drop als Hintergrund einrichten

War dies geschafft, waren die weiteren Schritte für die meisten Testpersonen kein Problem. Allerdings suchten einige im KMenu unter “Einstellungen” → “Arbeitsfläche”, was aber nicht weiter führt.

Jene, die das Bild nicht abspeichern konnten, blieben auch häufig in den Einstellungen zum Bildschirm-Hintergrund “hängen”. Hier war ein Layout-Problem die Ursache, wie der folgende Screenshot zeigt.



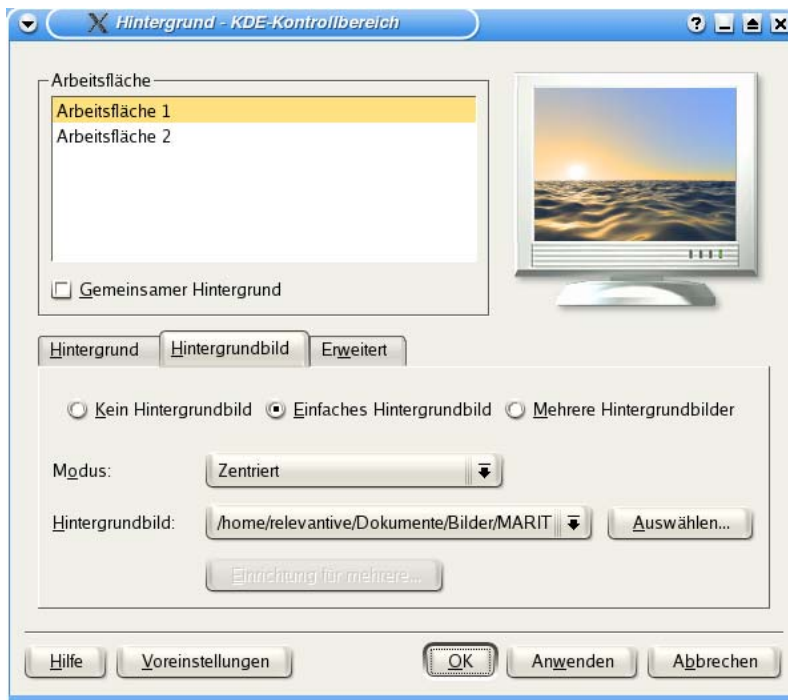
KControl: Einstellungen Hintergrundbild

Viele Testpersonen bezogen den Button “Auswählen” auf das links daneben stehende Dropdown-Menü (“Blue\_Crystal...”) mit den mitgelieferten Hintergrundbildern und kamen anfangs nicht auf die Idee, dass sich dahinter die Dateiauswahl verbirgt.

Jene, die versuchten, die URL (Internet-Adresse) der Seite als Quelle anzugeben (via “Auswählen”), wurden immerhin mit der aussagekräftigen Fehlermeldung “Vorerst sind nur lokale Hintergrundbilder möglich” konfrontiert. Dies führte dann zu der richtigen Überlegung, dass das Bild zunächst lokal abgespeichert werden muss.

Schließlich gab es noch eine kleine “Hürde”, die allerdings keine wirklichen Probleme bereitete: die Frage, ob nach der Auswahl des richtigen Bildes “OK” oder “Anwenden” der richtige Button sei (bei “Anwenden” wird das Hintergrundbild eingereicht, allerdings bleibt das Dialog-Fenster geöffnet; bei “OK” wird das Hintergrundbild eingerichtet und das Dialog-Fenster schließt sich).





Kcontrol: Hintergrundbild – Anwenden oder OK?

Unter Windows XP war die Aufgabe deutlich schneller und einfacher zu lösen – sofern man im Browser (Internet Explorer 6) per Rechts-Klick (Kontextmenü) auf das Bild die Option “Als Hintergrund” wählt. Jene Testpersonen, die nicht das Kontextmenü wählten, hatten ähnliche Probleme wie beim Linux-System. Allerdings war es unter Windows-XP möglich, eine HTML-Datei mit Bild abzuspeichern, und diese HTML-Datei als Bildschirmhintergrund zu verwenden.

## 5.7 Nutzertypen

Um den Linux-Desktop maßgeschneidert an die jeweilige Nutzergruppe anpassen zu können, ist es notwendig, deren Kompetenzen und Nutzungsmuster einschätzen zu können. Dazu dienen Nutzertypisierungen, die durch Usability-Tests und Befragungen definiert werden können.

Im folgenden werden aufgrund der Testergebnisse drei Nutzertypen beschrieben, die sich vor allem daran festmachen, inwieweit die Testperson über ein abstraktes Verständnis für das Computersystem verfügte.

Neben dieser Kategorisierung muss man sich jedoch bewusst sein, dass auch Nutzer, die eindeutig einem bestimmten Typus zugeordnet werden können, unterschiedliche Nutzungsstrategien verfolgen, sobald sie sich in verschiedenen Applikationen bewegen oder verschiedene Aufgaben bewältigen müssen. Dies betrifft die Nutzung von Menüs oder von Icons (einerseits auf dem Desktop, andererseits innerhalb von Applikationen), Drag & Drop, Nutzung von Kontextmenü, Tastatur-Shortcuts (z.B. für Copy/Paste).

Es ist nicht möglich, diese Strategien eindeutig Nutzertypen zuzuordnen und eine Konfiguration entsprechend anzupassen. Aus diesem Grund muss für Konfigurationen die "There's more than one way to do it"-Regel gelten: Es muss immer mehrere Möglichkeiten geben, eine Aufgabe zu bewältigen.

Die folgende Skizzierung orientiert sich teilweise an den vier Typen von JoAnn T. Hackos und Janice C. Redish, die sie in ihrem Buch „User and Task Analysis for Interface Design“<sup>\*</sup> aufgestellt haben. Sie werden für diesen speziellen Fall jedoch in drei Typen eingeteilt, um sie stärker an den für die getesteten Systeme beobachtbaren Indikatoren festmachen zu können.

Die drei Gruppen können wie folgt beschrieben werden:

### 1. Gruppe: Unerfahrene Anwender

*Personen mit Verfahrenswissen, das sich sehr stark auf die gewohnte Umgebung bezieht.*

- Sie können nicht zwischen Betriebssystem, Oberfläche und Applikation trennen.
- Ihre Erfahrung stammt aus homogenen Systemumgebungen, wo nur eine eingeschränkte Nutzungsfreiheit besteht und nur eine geringe Anzahl an Programmen eingesetzt wird.
- Sie nutzen besonders die Programm-Menüs, Kontext-Menüs nur dort, wo sie es schon kennen.
- Alternative Nutzungswege, z.B. Drag&Drop oder Kontext-Menüs werden nur dort angewandt, wo sie es bisher auch kennen (z.B. im File-Manager), nicht aber in einem anderen Kontext (z.B. Programm-Icon per Drag- und Drop platzieren).
- Ist ein Weg nicht erfolgreich, versuchen sie diesen erneut, bis sie erkennen, dass er nicht zum Ziel führt.

---

<sup>\*</sup> Hackos, JoAnn T. und Janice C. Redish (1998): User and Task Analysis for Interface Design. New York: Wiley & Sons.

- Sie führen einen eingeschlagenen Weg auch dann fort, wenn er „nicht mehr zu passen“ scheint. Damit „verzetteln“ sie sich und brauchen lange Zeit, um wieder an den Anfang zu kommen.
- Sie zögern, etwas auszuprobieren und können die Konsequenz neuer Aktionen nicht abschätzen.
- Sie sind zielorientiert und nicht interessiert daran zu verstehen, wie sie zum Ziel kommen („Jetzt funktioniert es“).

## 2. Gruppe: Erfahrene Anwender

*Personen mit längerer Erfahrungen mit verschiedenen Computer-Systemen und Neigung zum „Ausprobieren“.*

- Sie kennen einige Möglichkeiten und Beschränktheiten verschiedener Systeme und „probieren“, ob diese übertragbar sind.
- Ihr Wissen und Verständnis ist breit, aber nicht vollständig. Sie gehen alternative Nutzungswege, kommen aber unter Umständen nicht darauf, sie in einem speziellen Kontext anzuwenden.
- Sie sind interessiert daran, zu verstehen, wie etwas funktioniert.
- Sie suchen die Ursachen von Bedienungsfehlern eher bei sich.
- Sie sind eher ungeduldig und gehen schnell einen alternativen Weg, wenn sie bei dem ursprünglichen nicht zum Erfolg kommen („das muss doch irgendwie gehen“).

## 3. Gruppe: Professionelle Anwender

*Personen mit starkem Abstraktionsvermögen*

- Sie versuchen, das Gesamtmodell des Systems zu begreifen um dadurch Ableitungen für spezielle Fälle machen zu können.
- Sie haben für jede Aufgabe ein Set an Wegen, deren Erfolg sie im Vorfeld potentiell abschätzen können.
- Sie planen ihre Schritte durch eine Annahme an angebotenen Möglichkeiten im Voraus.
- Sie können „Fehler“ oder Unzulänglichkeiten des Systems erkennen.

Diese unterschiedlichen Typen (Gruppen) gehen mit einem „neuen“ Desktop-System unterschiedlich um und sind für bestimmte Probleme unterschiedlich anfällig:

Die erste Gruppe („Unerfahrene Anwender“):

- Aufgrund der Fixierung auf Programm-Menüs traten besonders Wording-Probleme auf, wenn der gesuchte Begriff nicht an der gewohnten Stelle oder überhaupt nicht wiedergefunden wurde. Dies zeigte sich z.B. unter Linux / Konqueror bei dem Begriff „Verzeichnis“. Diese Testpersonen suchten nach „Ordner“ und zögerten lange oder fragten bei dem Moderator nach, bis sie „Verzeichnis“ wählten.
- Ungewohnte Layouts führten dazu, dass sie bestimmte Möglichkeiten (Buttons, Menüs) nicht bemerkten. So suchten viele Testpersonen nach einem Netzwerkverzeichnis innerhalb des Verzeichnisbaums, nicht aber im Menüfeld „Lokal & Netzwerk“, das darüber stand.
- Um ein Programm-Icon (Acrobat Reader) in der unteren Desktop-Leiste zu platzieren, suchten sie innerhalb des Programms nach Möglichkeiten und kamen dort nicht weiter. Unter den 60 Linux-Testpersonen waren dies 21.

- Sie setzten z.B. Drag&Drop nur im Datei-Manager ein, nicht jedoch an anderen Stellen.
- Wenn sie etwas ausprobierten, warteten sie eher lange, bevor sie einen anderen Schritt wählten. Dadurch war diese Gruppe vergleichsweise erfolgreich beim Anzeigen des Inhalts eines Netzwerkordners, da die Anzeige einige Sekunden benötigte.
- Durch das langsame Nutzen der Maus erschien immer der Tooltip, die bei unklaren Menübegriffen genau gelesen wurden.
- Sie blieben bei einer aktuell geöffneten Applikation (z.B. Textverarbeitung) und versuchten, alles darüber zu erledigen. Sie legten u.U. einen neuen Ordner im File-Dialog eines Textverarbeitungsprogramms an.
- Wenn sie Programme öffneten, taten sie dies immer entweder über das „KMenu“ (Linux) bzw. „Start“ (Windows XP), oder aber über Desktop-Icons, nicht jedoch gemischt. Dadurch kamen jene, die bis dato Desktop-Icons nutzen, bei den späteren Aufgaben in Schwierigkeiten, da dort für bestimmte Programme (z.B. Acrobat Reader) kein Desktop-Icon vorhanden war.
- Sie waren teilweise von einer Vielzahl von Optionen überfordert und „hielten sich“ an einem bekannten Begriff „fest“.
- Sie waren „verloren“, wenn sie unter Linux auf die zweite Arbeitsfläche kamen, da sie nicht verstanden, wie sie dorthin kamen.
- Im Konqueror nutzen sie eher die Rückgängig-Option, als sich in der File-Hierarchie zu bewegen.
- Sie reagierten auf technische Fehlermeldungen verunsichert und neigten dazu, die Aktion abzubrechen.

#### Die zweite Gruppe („Erfahrene Anwender“):

- Sie probierten z.B. Drag&Drop (oder „Strg-C Strg-V“) an verschiedenen Stellen aus. Wenn es einmal erfolgreich war, wurde es in allen weiteren Aufgaben auch angewendet bzw. versucht.
- Wenn eine Aktion nicht sofort eine Wirkung zeigte, gingen sie weiter und kamen erst sehr spät wieder auf die ursprüngliche Aktion zurück. Dadurch benötigte diese Gruppe vergleichsweise lange, um den Netzwerkordner anzeigen zu lassen, da sie bereits woanders hinklickten, bevor der Inhalt dargestellt wurde.
- Durch das ungeduldige Navigieren übersahen sie einige Möglichkeiten. Auch sahen sie kaum die Tooltips, da sie mit der Maus zu schnell auf andere Menüpunkte oder Buttons weitergingen und der Tooltip noch nicht angezeigt wurde.
- Sie nutzten Icons, „KMenu“ / „Start“ oder die Schnellstartleiste (Kontrollleiste) gemischt, je nach dem, was sie als erstes bemerkten.
- Sie ließen Programme in der Regel geöffnet und hatten dann teilweise Probleme, in der Taskbar (Fensterleiste) das richtige Programm zu finden.
- Gelangten sie aus Versehen auf die zweite Arbeitsfläche, konnten sie diese Aktion in der Regel problemlos rückgängig machen, da sie wussten, wodurch sie dorthin kamen.

#### Die dritte Gruppe („Professionelle Anwender“):

- Sie hatten besonders dann Probleme, wenn sie mit etwas nicht rechneten. Dies zeigte sich z.B. unter Windows XP beim Brennen von CDs, da diese Funktion im Windows Explorer integriert und nicht ein eigenständiges Programm ist.
- Sie probierten viele Aktionen über das Kontextmenü aus um zu schauen, was ihnen dort angeboten wird. Ebenso versuchten sie, sich zunächst ein Bild von den installierten Anwendungen und Einstellungsmöglichkeiten zu verschaffen.
- Sie waren eher an Geschwindigkeit zur Erledigung der Tasks interessiert und bemängelten daher teilweise, dass sie im Konqueror per Rechtsklick-Einfügen erst wählen mussten, ob sie nun kopieren oder verschieben wollten.

Auf die Konsequenzen, die sich aus diesen Nutzungs- und Fehlermuster für den Einsatz von Linux auf dem Desktop ergeben, wird abschließend im Kapitel „Empfehlungen“ eingegangen.

## 5.8 Nachbefragung

Nachdem die Testpersonen die Aufgaben beendet hatten, wurden sie gebeten, Fragen zu ihrem Eindruck vom getesteten System zu beantworten.

Die Fragen lauteten:

- Was hat Ihnen am besten gefallen?
- Was hat Ihnen gar nicht gefallen?
- Hat es Ihnen Spaß gemacht, an diesem Computer zu arbeiten?
- Glauben Sie, dass Sie sehr schnell mit dem getesteten Computer-System umgehen könnten?
- Wie lange würde es dauern, bis Sie sich auf dem neuen System genauso kompetent fühlen würden wie auf Ihrem bisherigen?
- Bitte bewerten Sie: Bedienung, Design, Übersichtlichkeit, Icons, Wording.
- Hätten Sie den Support gerufen? Wann?

### 5.8.1 Gefallen

Die Frage, was den Testpersonen am getesteten Computer-System am *besten* gefallen hat, ergab die folgenden, nachträglich kategorisierten häufigsten Antworten (Mehrfachnennungen waren erlaubt):

**Linux** (60 Testpersonen):

Aussage:	Nennungen
Optik (Erscheinungsbild, Layout)	19
Bedienbarkeit	12
Ähnlichkeit zu Windows	11
Programme	10
Übersichtlichkeit	8
Menüs	7

**Windows XP** (20 Testpersonen):

Aussage:	Nennungen
Anwendungen	8
Bedienbarkeit	6
Design	6

### 5.8.2 Nicht-Gefallen

Die Frage, was den Testpersonen am getesteten Computer-System am meisten Probleme bereitet hat, ergab die folgenden, nachträglich kategorisierten häufigsten Antworten (Mehrfachnennungen waren erlaubt):

### Linux (60 Testpersonen):

Aussage:	Nennungen
Programme	16
<i>davon: OpenOffice Writer</i>	6
<i>„Unbekannte Programme“</i>	3
<i>Dateisuche</i>	3
Begriffe	7
Einstellungen	6
Verzeichnisstruktur	6

### Windows XP (20 Testpersonen):

Aussage:	Nennungen
Programme	21
<i>davon: CD brennen</i>	6
<i>Dateisuche</i>	6
<i>Outlook</i>	5
Einstellungen	8
Symbole/Icons	3

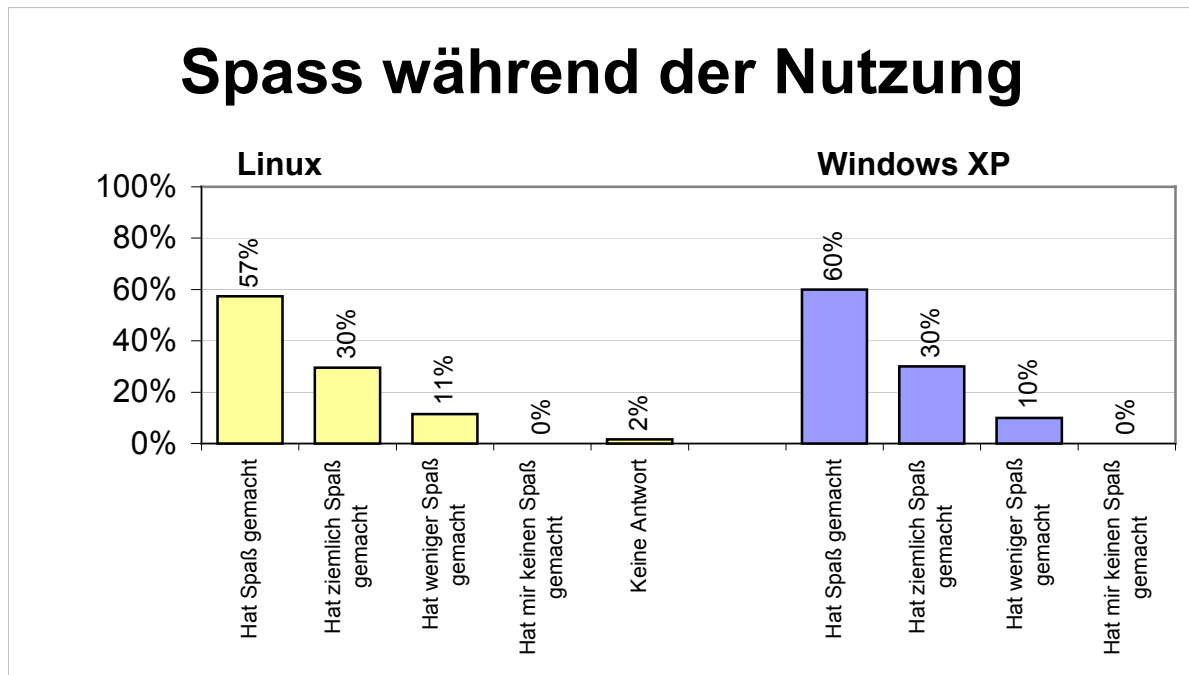
### 5.8.3 Spaß

„Hat es Ihnen Spaß gemacht, an diesem Computer zu arbeiten?“

Diese auf den ersten Blick ungewöhnlich wirkende Frage hat zwei Ziele:

Zum einen drücken die Antworten aus, wie wohl sich die Testpersonen während der Nutzung gefühlt haben. Es ist daher eine Kontrollfrage nach dem Einfluss des Testsettings.

Zum anderen ist der Spaß bei der Nutzung eine wichtige Komponente der so genannten User Experience, also des Nutzungserlebnisses bzw. der Nutzungserfahrung. Eine positive Nutzungserfahrung ist ein zentraler Faktor für den Erfolg eines Software-Systems. Ein System, das neugierig macht und gerne benutzt wird, motiviert zum Ausprobieren, verbessert die Lernbereitschaft und damit schließlich die Akzeptanz.



Das Chart zeigt zwischen dem Linux-System und Windows XP eine nahezu identische Antwortverteilung.

Insgesamt gaben 87% der Linux-Tester an, dass ihnen die Arbeit mit dem neuen System Spaß gemacht hat.

### 5.8.4 Schnell umgehen

„Glauben Sie, dass Sie sehr schnell mit dem getesteten Computer-System umgehen könnten?“

#### Linux (60 Testpersonen):

Aussage:	Nennungen	%
„Ja“	32	53%
„Ist möglich“ / „nach Eingewöhnung“	15	25%
„Nicht sehr schnell“	5	8%
„Mit Schulung“	4	7%
„Eher nein“	3	5%
„Nein“	1	2%

#### Windows XP (20 Testpersonen):

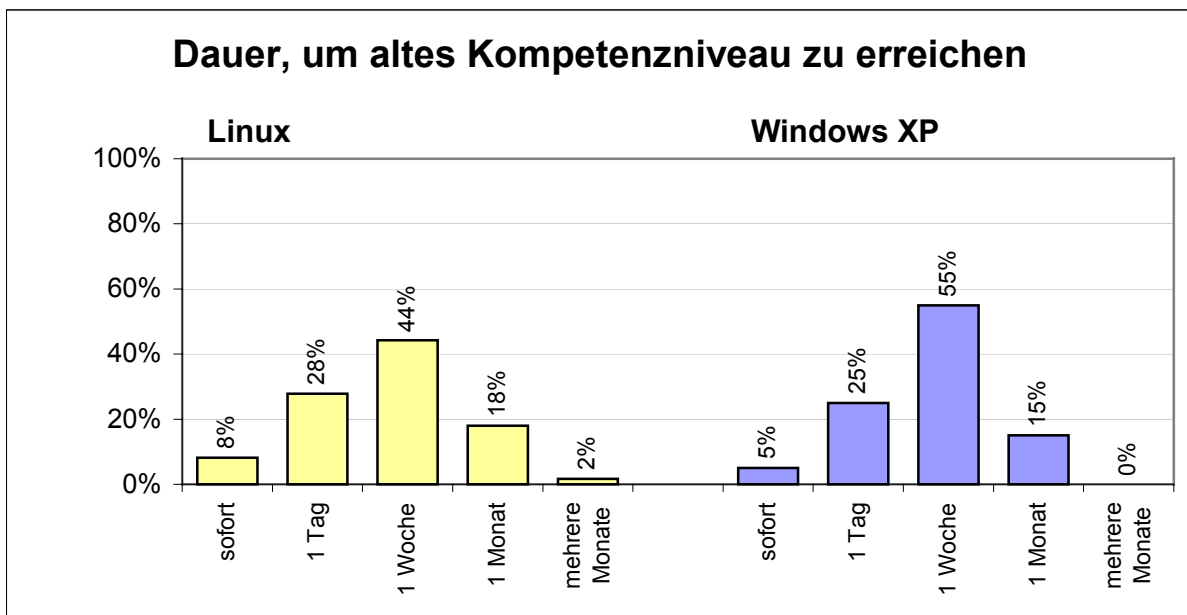
Aussage:	Nennungen	%
„Ja“	10	50%
„Ist möglich“ / „nach Eingewöhnung“	6	30%
„Eher nein“	1	5%
„Nein“	1	5%
k.A. / „Weiß nicht“	2	10%



Über die Hälfte der Linux-Tester (und damit mehr als bei den XP-Testern) gingen vorbehaltlos davon aus, schnell mit dem neuen System umgehen zu können. Nur vier Personen hielten eine Schulung für notwendig.

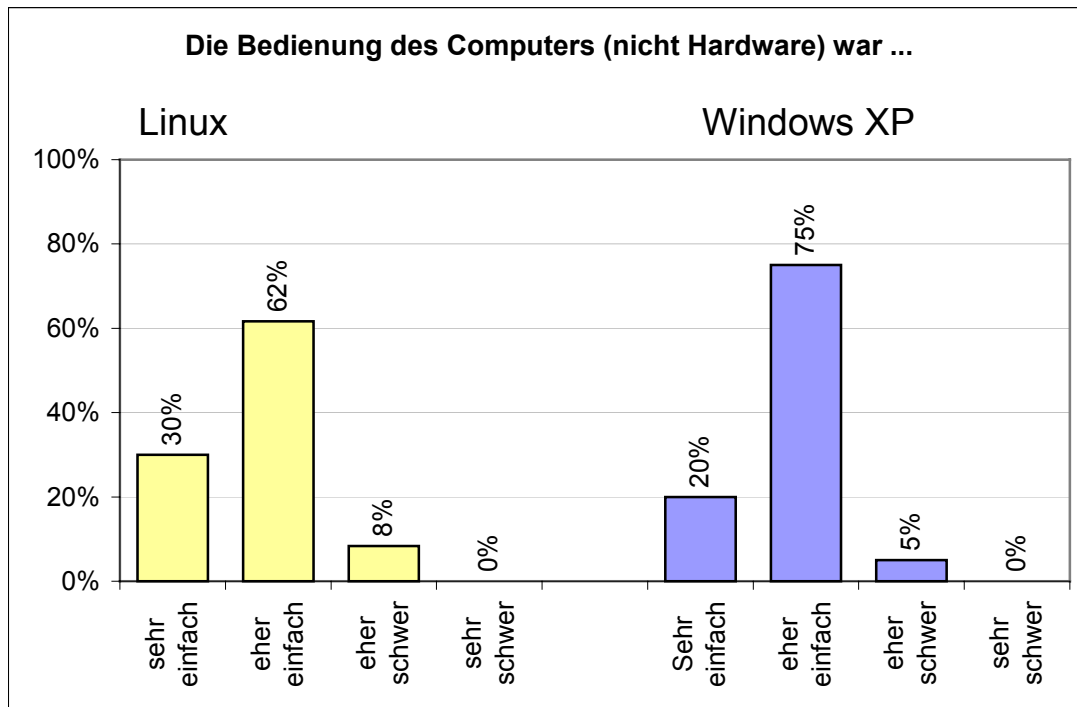
### 5.8.5 Dauer Kompetenz

„Wie lange würden Sie brauchen, um sich so kompetent zu fühlen, wie an Ihrem Computer am Arbeitsplatz“.



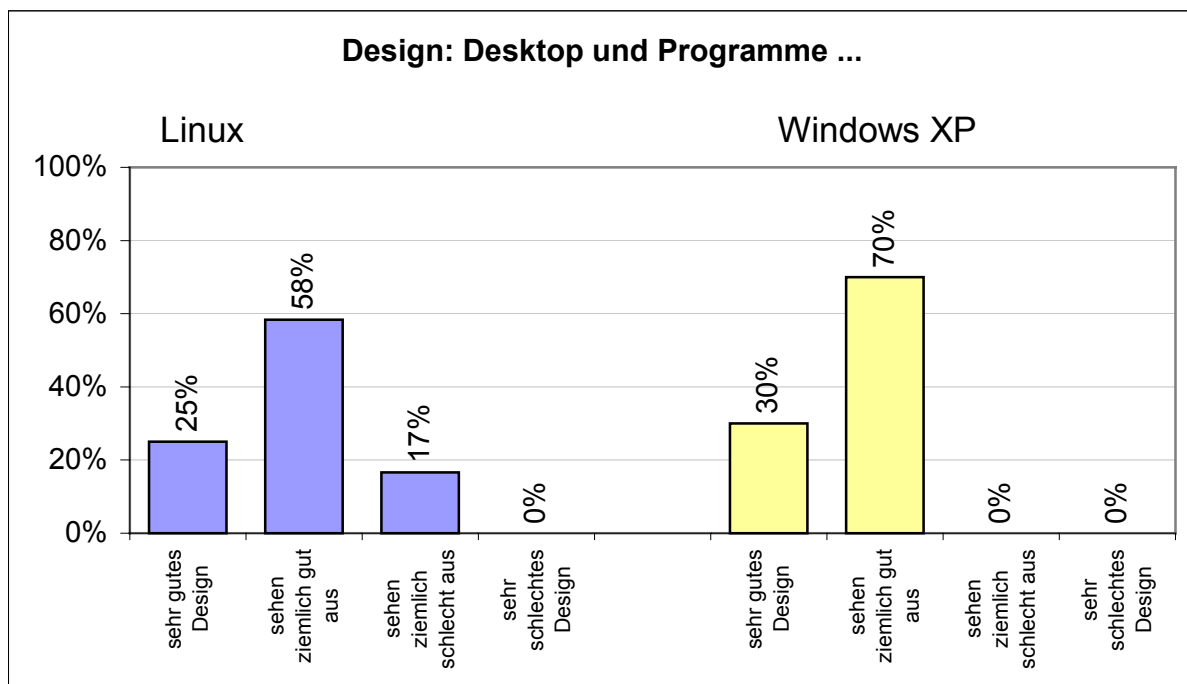
80% der Linux-Testpersonen gaben an, nur eine Woche oder weniger Zeit zu brauchen, um sich auf dem getesteten System so kompetent zu fühlen wie bisher. 36% und damit mehr als bei den Windows-Testern (30%) meinten sogar, dafür nur einen Tag oder weniger zu benötigen.

### 5.8.6 Bedienung



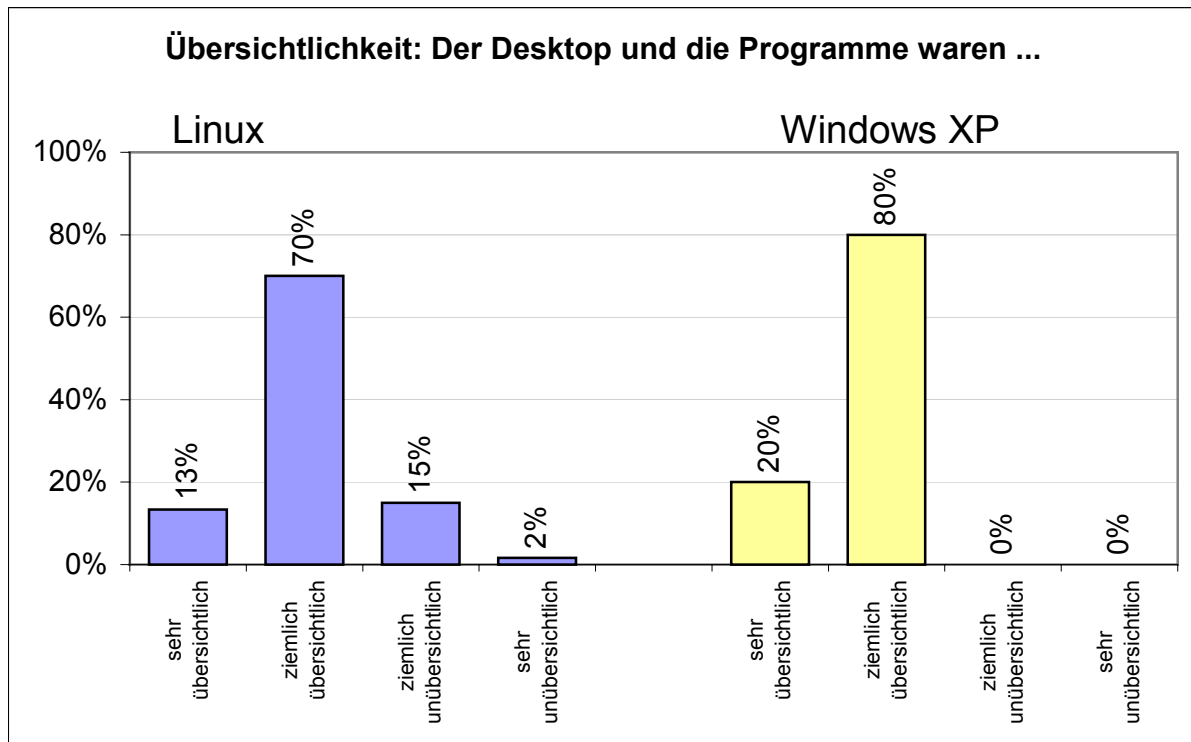
92% der Linux-Tester gaben an, dass ihnen die Bedienung des Computers leicht fiel, davon sogar 30% (mehr als bei Windows XP) sehr leicht.

### 5.8.7 Design



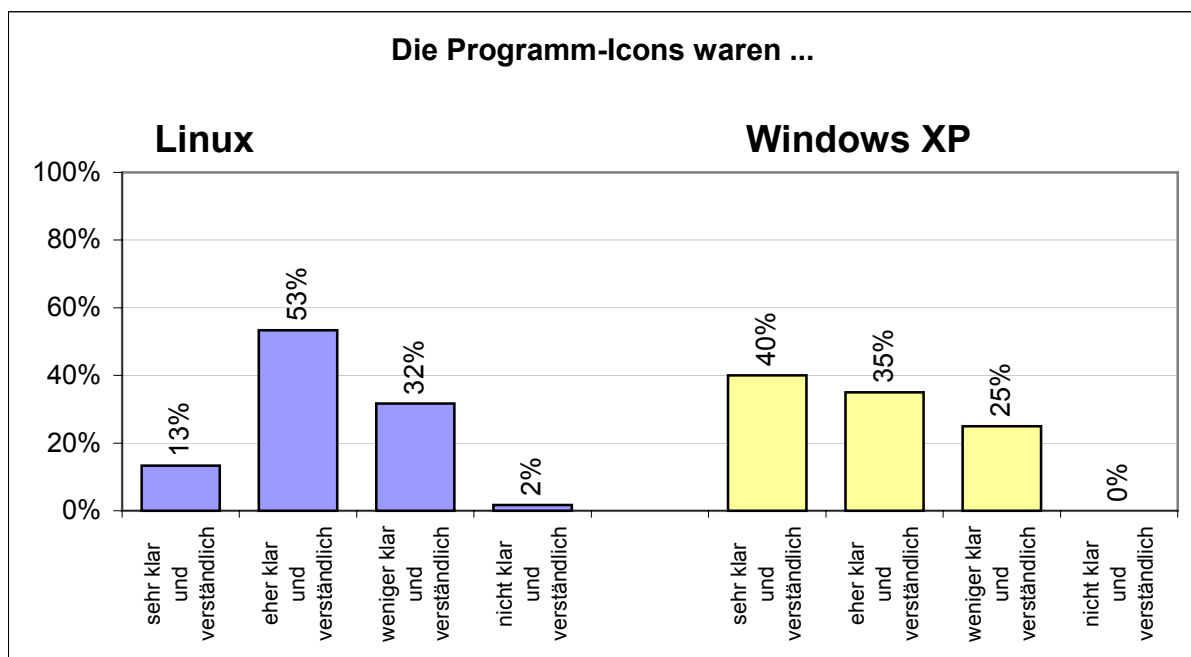
Das Design des Linux-Desktops schneidet schlechter ab als das von Windows XP: 17% der Testpersonen finden, Desktop und Programme seien „ziemlich schlecht“ gestaltet.

### 5.8.8 Übersichtlichkeit



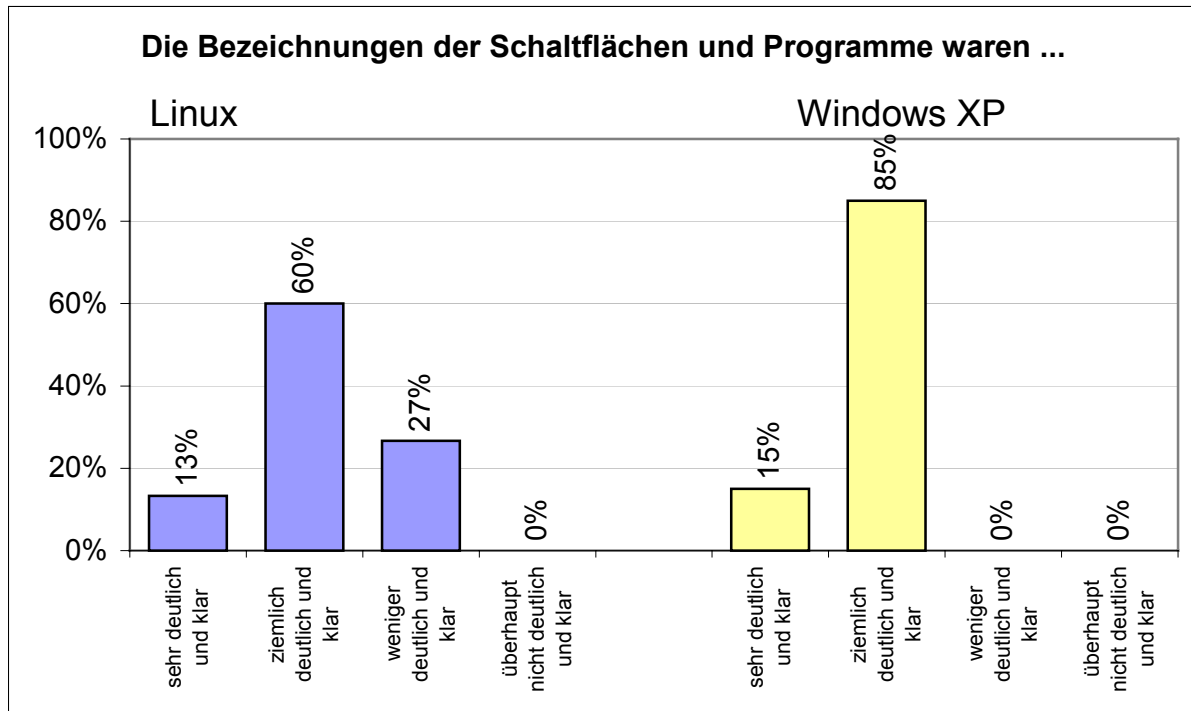
Auch was die Übersichtlichkeit von Desktop und Programmen anbelangt, liegt Linux hinter XP: Wiederum 17% finden sie „(sehr) unübersichtlich“.

### 5.8.9 Icons



In Bezug auf die Verständlichkeit der Programm-Icons herrscht keine einheitliche Zustimmung: 34% der Linux-Tester fanden sie „weniger“ oder „nicht klar und verständlich“, nur 13% im Vergleich zu 40% der Windows XP-Tester fanden sie „sehr klar und verständlich“.

### 5.8.10 Naming



Ähnlich liegen die Meinungen bezüglich des Namings: 27% der Linux-Tester bewerteten die Bezeichnungen der Schaltflächen und Programme als „weniger deutlich und klar“. Insgesamt schneiden jedoch beide Systeme nicht besonders gut ab: Nur 13% der Linux-Tester und 15% der Windows-Tester fanden die Bezeichnungen „sehr deutlich und klar“.

### 5.8.11 Support

„Hätten Sie die Aufgaben an Ihrem Arbeitsplatz erledigt, hätten Sie dann in irgendeiner Situation den Support gerufen? Wenn ja, in welcher?“

#### Linux (60 Testpersonen):

Aussage:	Nennungen
Ja	30
<i>davon: CD brennen</i>	7
<i>Dateisuche</i>	4
<i>Icon-Platzierung</i>	4
Nein	27
Keine Angabe	3

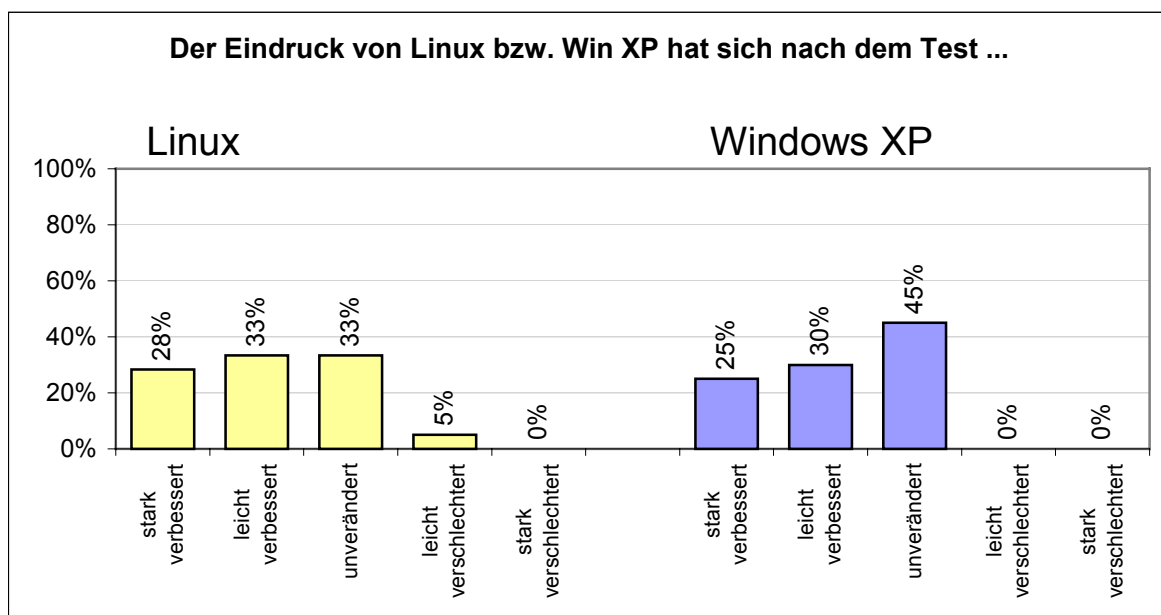
#### Windows XP (20 Testpersonen):

Aussage:	Nennungen
Ja	11
<i>davon: Outlook</i>	5
<i>Icon-Platzierung</i>	3
Nein	7
Keine Angabe	2

Auf beiden Systemen wäre also von der Hälfte der Testpersonen Unterstützung durch den Support nötig gewesen.

### 5.8.12 Verbesserung des Eindrucks

„Das getestete System war mit dem Betriebssystem Linux bzw. Windows XP ausgestattet. Hat sich Ihr Eindruck von Linux bzw. Windows XP durch den Test ...“



Bei 61% der Linux-Tester bzw. 55% der Windows XP-Tester hat sich der Eindruck vom jeweiligen Betriebssystem durch den Test verbessert.

## 6. Empfehlungen

Die vorliegenden Ergebnisse der Studie sollen im Folgenden dahingehend analysiert und bewertet werden, dass konkrete Empfehlungen für verschiedene Zielgruppen ausgesprochen werden können. Diese sind:

- Entscheider (über das Für und Wider einer Migration) in Öffentlichen Verwaltungen und Unternehmen
- Verantwortliche für Schulungsmaßnahmen und Personal
- Administratoren, die die Anpassung und Konfiguration der Mitarbeiter-Desktops übernehmen
- Entwickler, Designer und Übersetzer von Open Source Software, v. a. die KDE Community

### 6.1 Entscheider

Es wurde deutlich, dass der Linux-Desktop kein „Schreckgespenst“ für die Nutzer ist, sondern gerne angenommen und benutzt wird. Nicht nur wurde das Design und allgemeine Look&Feel akzeptiert, sondern insbesondere Linux-Applikationen erwiesen sich gegenüber verschiedenen Windows XP-Programmen als benutzbarer. Auch die Befürchtung, die allgemeine Produktivität könne durch den Wechsel auf den Linux-Desktop leiden, konnte entkräftet werden.

Hinzu kommt, dass ein flexibles und stark konfigurierbares System sich besser an die Bedürfnisse eines speziellen Unternehmens und seiner Mitarbeiter anpassen lässt. Linux bietet hier große Vorteile, gerade auch im Desktop-Bereich. Diese Anpassung sollte unter Einbezug der Vorerfahrungen, Erwartungen und Möglichkeiten der Mitarbeiter geschehen. Der Aufwand dafür ist vergleichsweise gering, die Vorteile durch eine höhere Akzeptanz, schnellere Einarbeitungszeit und geringeren Schulungsbedarf groß. Alleine durch den Einbezug der Mitarbeiter ist ein positiver Effekt zu erwarten.

Trotz dieser insgesamt positiven Bilanz müssen jedoch die folgenden Punkte berücksichtigt werden:

Es wurde kein System „out of the box“ getestet, sondern ein in hohem Masse unter Usability-Gesichtspunkten vorkonfigurierter Desktop. Dadurch wurden schon von vornherein eine Reihe von Problemen abgefangen, die die Nutzer mit einem Standard-System gehabt hätten. Aufgrund der Detailergebnisse der Tests kann in einem nächsten Schritt diese Konfiguration weiter optimiert werden.

Es sollte also insgesamt bedacht werden, dass eine Migration auf Linux, gerade wenn es um die Mitarbeiter-Desktops geht, nicht nur ein technischer oder ökonomischer Prozess ist, sondern im wesentlichen auch die Human Resources betrifft. Wird dies berücksichtigt, so wird der Aufwand für eine Migration zu Linux vergleichbar zu dem anderer Betriebssysteme sein.

## ***6.2 Schulung und Personal***

Gerade weil Linux die Chance bietet, das System genau auf die Mitarbeiter anzupassen, kann die Verantwortung für eine Migration im Desktopbereich nicht alleine bei der IT-Abteilung verbleiben. Die Personalverantwortlichen, die Vertreter der Beschäftigten sowie natürlich die Mitarbeiter selbst sollten in den Prozess einbezogen werden (User Centered Design). Durch die Analyse der unterschiedlichen Nutzertypen (Mitarbeiter) können Schulungen präziser und effektiver durchgeführt werden.

## ***6.3 Administratoren***

Die besten Ergebnisse hinsichtlich der Mitarbeiterzufriedenheit und der Produktivität können erzielt werden, wenn die Konfiguration des Desktops für die Bedürfnisse dieser spezifischen Nutzergruppe maßgeschneidert sind. Das heißt: Keine Konfiguration ist wie die andere.

Natürlich kann diese Anpassung meist nicht auf einen einzelnen Angestellten heruntergebrochen werden, jedoch werden unterschiedliche Unternehmen oder auch Abteilungen unterschiedliche Anpassungen vornehmen lassen. Diese müssen von kompetenter Seite durchgeführt werden und vollziehen sich im besten Falle in zwei oder mehreren Schritten: Durch ein Testsystem, das zunächst mit den zukünftigen Nutzern überprüft wird und aufgrund der so gewonnenen Ergebnisse optimiert wird.

In jedem Falle muss davon ausgegangen werden, dass die Administratoren das Desktop-System anders benutzen als die von ihnen betreuten Mitarbeiter, da sie über eine höhere technische Kompetenz verfügen. Aus diesem Grund müssen sie von den Anwendern lernen, wie diese mit den Applikationen umgehen, anstatt ihre eigenen Vorgehensweisen zu verallgemeinern.

Es trägt auch nicht zur Effizienz der Migration bei, wenn aus Zeitgründen die Standard-Einstellungen beibehalten werden. Viele Anpassungen sind schnell und einfach durchzuführen und steigern wesentlich die Zufriedenheit der Mitarbeiter und damit auch deren Produktivität.

Des Weiteren ist eine Kommunikation zwischen Administratoren und Entwicklern zu empfehlen. Die Open Source Community bietet dafür diverse Kanäle von Mailing-Listen bis hin zu Bug Reports. Die Softwareentwickler profitieren dabei durch das Feedback der Administratoren, und können u.U. Probleme schnell beheben.

## ***6.4 Entwickler***

Die Entwickler des KDE-Projekts haben sich die Benutzerfreundlichkeit ihrer Produkte auf die Fahnen geschrieben. Dasselbe gilt für die Verantwortlichen der SuSE-Distribution.

Die Ergebnisse der Studie sollen auch dazu dienen, dieses Ziel weiter zu verfolgen und zu unterstützen. Dabei stehen zwei Punkte im Vordergrund: Die Auswahl von Standard-Einstellungen sowie die erweiterten Konfigurationsmöglichkeiten.

Anhand der Testergebnisse kann schon das „Out of the box“-Produkt verbessert werden, indem bestimmte Standard-Einstellungen geändert werden. Dies betrifft Konfigurationsdefaults z.B. in der Zusammenstellung des KMenus oder auch fest programmierte Eigenschaften von Oberflächen wie z.B. die mangelhafte Benutzerführung im Brennprogramm K3b.

Werden Defaults innerhalb komplexerer Programme verwendet, so können diese in Profilen strukturiert werden (z.B. bietet das CD-Brennprogramm K3b Default-Einstellungen für das Brennen von Audio-CDs (Audio-Projekt) und Daten-CDs (Datenprojekt)).

Erweiterte Konfigurationsmöglichkeiten betreffen einerseits Details (z.B. Möglichkeit der Beschriftung von Icons, Tooltips veränderbar machen, Menüreihenfolgen festlegen lassen), andererseits wäre eine Erweiterung des Vorkonfigurationsprogramms KPersonalizer empfehlenswert. Dieses Programm dient dazu, beim ersten Starten des Desktops eine Reihe von Einstellungen bezüglich des Look&Feel vorzunehmen. Dabei werden grobe Kategorisierungen vorgenommen, z.B. kann man wählen, ob sich das Desktop-Theme an den KDE-Standards orientieren soll („KDE Default“) oder den Windows-Einstellungen ähnelt („Redmond“).

Aufgrund von Usability-Tests und Nutzertypisierungen könnten hier feinere Kategorien erzeugt und angeboten werden.

Insgesamt muss die Nutzerperspektive stärker in den Softwareentwicklungsprozess einbezogen werden. Die Open Source Community muss hier Lösungen entwickeln, wie diese Interessen stärker integriert werden können, vergleichbar zur institutionalisierten Form des Bug Reporting. In Ansätzen gibt es bereits Bemühungen in diese Richtung, z.B. durch die KDE Usability Gruppe.

Oft kann es schon helfen, einem normalen Nutzer ohne technische Expertise ein paar Stunden über die Schulter zu schauen, während dieser das Programm des Entwicklers benutzt. Selbst diese Kleinstform eines Usability-Tests kann schon stark für benutzerfreundliche Programmierung sensibilisieren. Linux auf dem Desktop ist bereits jetzt ein konkurrenzfähiges Betriebssystem, was noch weiter ausgebaut werden kann, wenn die Benutzerfreundlichkeit ein zentraler Faktor bei der Entwicklung wird.

Sehr nützlich ist auch die Niederlegung eines den Design Styleguide ergänzenden Usability Styleguides (verbunden mit der Aufforderung an die Kontributoren, diese Richtlinien zu berücksichtigen). In vielen Fällen nehmen derartige Richtlinien den Entwicklern Arbeit ab, da sie sich auf die Funktionalität des Programms konzentrieren können und sich weniger Gedanken über die Gestaltung der Oberflächen machen müssen. Auch hier gibt es bei KDE schon vorhandene Grundlagen in Form von Human Interface Guides (KDE User Interface Guidelines). Dadurch kann z.B. ein konsistentes Wording durchgesetzt werden.

Dem selben Zweck dient die Wiederverwendung von Komponenten (z.B. File-Dialog). Dies trägt zu einer Vereinheitlichung der Oberflächen bei und damit zu einer einfacheren Erlernbarkeit und Benutzbarkeit.

Die folgenden Punkte könnten als Vorgaben für Entwickler dienen:

- Mehrere Wege zum selben Ziel einbauen
- Durchdachtes und konsistentes Wording



- Durchdachte Informationshierarchien und Kategorisierungen
- Verwendung von Kontextmenüs
- Verwendung von (aussagekräftigen) Tooltips
- Einsatz von Wizards für komplexe Aufgabenfolgen

Eine ausführliche Dokumentation in Form von klar strukturierten, task-orientierten Hilfetexten ist außerdem anzumehmen. Nicht jedes Problem kann von vornherein abgefangen werden. Gut formulierte, verständliche und leicht navigierbare Hilfetexte können hier wesentliche Unterstützung bieten.

Nicht zu vergessen sind im Entwicklungsprozess außerdem die Übersetzer. Die genannten Naming-Probleme liegen in deren Verantwortungsbereich (insofern nicht der Entwickler selbst die deutsche Oberfläche gestaltet hat). Gerade bei der Benennung der KDE Desktop Komponenten treibt die „Eindeutschung“ die seltsamsten Blüten, z.B. bei der wortwörtlichen Übersetzung von „System Tray“ durch „Systemtablett“. Letztlich aber können nur durch entsprechende Tests mit den Anwendern Naming- / Wording-Probleme abzufangen und intuitive Begriffe gefunden werden.

## **7. Ausblick**

Dieser Test konnte selbstverständlich nur bestimmte Aspekte der Benutzerfreundlichkeit von Linux auf dem Desktop berücksichtigen. Weitergehende Fragen, wie etwa die Performance bei der Nutzung nach einer Einarbeitungszeit, umfangreichere Nutzung der getesteten Programme oder das Einbeziehen weiterer typischer Programme und Aufgaben sind hier denkbar.

Letztlich sollte diese Studie auch einen Anstoß geben, um für das Thema Benutzerfreundlichkeit und seines Potentials zu sensibilisieren. Mit dieser Studie ist die Hoffnung verbunden, dass die hier beschriebenen Ergebnisse und Überlegungen aufgenommen und in verschiedenster Weise ergänzt und erweitert werden.

## 8. Lizenz

Copyright (©) 2003 relevantive AG, Berlin, Deutschland.

Dieses Werk kann durch jede Person gemäß den Bestimmungen der Lizenz für die freie Nutzung unveränderter Inhalte genutzt werden.

Die Lizenzbedingungen können unter <http://www.uvm.nrw.de/opencontent> abgerufen oder bei der Geschäftsstelle des Kompetenznetzwerkes Universitätsverbund Multi-Media NRW, Universitätsstraße 11, D-58097 Hagen, schriftlich angefordert werden.

## 9. Über die Verfasser

**Jutta Horstmann** leitete als technische Projektmanagerin die Konfiguration der Testumgebung unter Linux und entwickelte wichtige Teile der Testkonzeption.

Nach ihrem Diplom der Politikwissenschaften strebt sie derzeit einen weiteren Hochschulabschluss in Informatik an der TU Berlin an. Sie ist darüber hinaus im Wissenschaftszentrum Berlin (WZB) als System-Administratorin für die Bibliothek verantwortlich.

Jutta Horstmann wurde 1976 in Erlangen geboren.

**Jan Mühlig** ist Vorstand und Mitgründer der relevantive AG. Sein Interesse gilt insbesondere der projektbegleitenden Usability und damit der Frage, in welchen Entwicklungsprozessen die Benutzerfreundlichkeit integriert werden kann.

Er studierte in Regensburg, Mainz, Chicago und Lausanne und hat einen Magister in Soziologie.

Jan Mühlig wurde 1971 in Reutlingen geboren.

**Eva Brucherseifer** und **Ralf Ackermann** von basysKom waren wesentlich an der Konfiguration des Linux-Desktops beteiligt. Durch ihre Expertise insbesondere für Linux und KDE war es möglich, eine Desktop-Umgebung zu schaffen, wie sie für große Unternehmen und Behörden üblich ist.

## 10. Kontakt

relevantive AG  
Zehdenicker Strasse 21  
D - 10119 Berlin  
[www.relevantive.de](http://www.relevantive.de)  
Telefon: +49-30-2345563-0

Technischer Ansprechpartner:  
Jutta Horstmann  
Mail: [jh@relevantive.de](mailto:jh@relevantive.de)

Allgemeiner Ansprechpartner (auch Presse) :  
Jan Mühlig  
Mail: [jm@relevantive.de](mailto:jm@relevantive.de)

basysKom GbR  
Am Pelz 94  
D - 64295 Darmstadt  
[www.basyskom.de](http://www.basyskom.de)  
Telefon: +49 170 5533642

Eva Brucherseifer  
Mail: [brucherseifer@basyskom.de](mailto:brucherseifer@basyskom.de)

Ralf Ackermann  
Mail : [ackermann@basyskom.de](mailto:ackermann@basyskom.de)