

Darum Wiederverwendung !

Macht die Wiederverwendung einen Sinn
oder sprechen alle von einer blendenden Farbe ?

Ergebnisse aus den Arbeitsgruppen

Von Stefan Ebelt

Das Projekt an der Universität

Das Projekt ‚ReUse-Computer‘ wurde vom Bundesministerium für Bildung und Forschung finanziert und als Kooperations- und Forschungsprojekt an der Technischen Universität Berlin durchgeführt. Dieses Projekt sollte neben anderen Fragen auch die Möglichkeiten der Wieder- und Weiterverwendung von gebrauchter IT-Technik aufzeigen. Aus den gefundenen Antworten ist der Schluss zu ziehen, dass es nicht nur ökonomisch sehr viel Sinn macht, gebrauchte IT-Technik wieder einzusetzen. Wenn Geräte länger genutzt werden, kann dies auch einen entscheidenden Beitrag zum Umweltschutz leisten. So verbraucht die Herstellung eines PCs eine Energie, die dem Spritverbrauch einer Autofahrt von Berlin nach München vergleichbar ist. Durch das Recycling eines PCs unter Rückgewinnung der Metalle und der thermischen Nutzung der Kunststoffe werden lediglich 13 Prozent der für die Herstellung aufgewendeten Energie zurückgewonnen. Die restlichen 87 Prozent des ‚energetischen Rucksacks‘ gehen unwiederbringlich verloren, sobald der PC entsorgt wird.¹

Zudem zeigt sich: Die Rohstoffe in komplexen Elektronikgeräten sind nur ein Problem. Der immense Energieverbrauch für die extrem aufwendige Elektronikfertigung ist der wesentlich größere ökologische Ballast, der sich durch Materialrecycling nicht reduzieren lässt. Nur die Wiederverwendung einzelner Komponenten oder ganzer Rechner macht die Herstellung neuer Produkte überflüssig.²

Sicherlich werden viele Waren und Dienstleistungen angeboten, die teilweise mit großem Werbeaufwand als besonders umweltfreundlich angepriesen werden. Doch der kluge Kunde muss hier Spreu vom Weizen trennen und es gibt viel Spreu in der Ernte. Was zur Beurteilung der Waren bzw. Werbeaussagen fehlt, sind Informationen über die Waren, über die Herstellungsverfahren und neuerdings auch über den Herstellungsort. Oftmals entstehen merkwürdige Situationen: Eine absolut billige Ware wurde - möglicherweise umweltschonend - hergestellt, aber die chinesischen Hersteller müssen die Waren noch nach Europa, Amerika und in die ganze Welt transportieren, um sie dort zu verkaufen. Durch den weiten Transport und die meist vorindustrielle Produktion haben die Käufer dieser Waren das Problem mit einem geringen Kaufpreis gleich beim Produzenten gelassen: Die in jeder Hinsicht verschmutzte Umwelt.

Das nebenstehende Bild zeigt am Beispiel der Computertechnik, in welchen katastrophalen Ausmaßen dort eine nicht nach europäischen Maßstäben stattfindende urzeitliche Produktion aussieht ! Hier wird ohne Schutz für Mensch und Umwelt der importierte Müll der Industrieländer zerlegt, verbrannt und mit Säure geätzt. Das ist die andere Seite des Konsums der Generation ‚Geiz-ist-geil‘. Dabei ist dieser ‚Geiz‘ von allen Alternativen, eine Ware zu konsumieren, *immer* die teuerste wenn die billigste Ware gekauft wird. Das wusste übrigens schon unsere Großvater-Generation ! Nehmen wir an, ‚Geiz ist geil‘ und wir kaufen einen Billigcomputer. Dieses Gerät wird bei normaler Beanspruchung wegen technischer Mängel nur wenige Monate halten.



Dieses Gerät wird bei normaler Beanspruchung wegen technischer Mängel nur wenige Monate halten.

Haben wir damit wirklich ein ‚Schnäppchen‘ gemacht ? NEIN ! Es muss nach dem Ausfall des Gerätes ein weiterer Computer angeschafft werden - diesmal hoffentlich ein gutes und haltbares Gerät; Und der Käufer hat wieder was gelernt. Es gibt andere lohnende Alternativen: Die Wiederverwendung !

Die Wiederverwendbaren

Viele große Unternehmen tauschen ihre IT-Technik alle zwei bis drei Jahre aus. Für diese Strategie gibt es unterschiedliche Gründe. Beispielsweise werden viele Geräte nur noch geleast. Leasingnehmer und -geber schließen Verträge, bei denen vereinbart wird, die Hardware nach 24 bis 36 Monaten abzulösen. Der Leasinggeber vermarktet die zurückgenommenen Geräte und bietet sie den Gebrauchtgeräte-Großhändlern an. Ein weiterer Grund für die schnelle Ablösung ist, dass die Unternehmensleitungen wegen der starken Beanspruchung der Geräte oder einzelner Komponenten einen Hardwareaustausch vorzeitig durchführen lassen, da man befürchtet, dass ein Ausfall höhere Kosten verursachen würde, als eine Neubeschaffung.

Das bedeutet jedoch nicht, dass diese zwei bis vier Jahre alten Geräte in der heutigen Zeit technisch veraltet sind. Die Rechenleistung der Geräte ist derart hoch, dass übliche Büroaufgaben ohne Abstriche an Komfort und Leistungsfähigkeit erledigt werden können. Geräte, die jetzt wiederverwendet werden können, gibt es mit einer Ausstattung ab 1 Gigahertz-CPU (Pentium III oder höher, AMD Athlon und folgende), 256 MB Arbeitsspeicher und einer mindestens 20 Gigabyte fassenden Festplatte. Derartige Geräte sind auf dem Gebrauchtgerätemarkt in großen Stückzahlen und meistens in gleichartigen Chargen vorhanden. Man kann unterteilen in einen Gebrauchtgerätemarkt, bei dem die Geräte aus Firmen bzw. Leasingunternehmen stammen, und einen Gebrauchtgerätemarkt, der weitgehend zwischen Privatleuten stattfindet (zum Beispiel über Zeitungen wie die ‚Zweite Hand‘, Auktionsplattformen wie ebay, Trödelmärkte u.ä.). Im letztgenannten Fall handelt es sich bei den Computern meist um Einzelstücke.

Die Preise für derartige gebrauchte Systeme liegen heute, je nach Ausstattung, zwischen 150 und 350 Euro und konkurrieren mit aktuellen TOP-Angeboten für Neugeräte. Die Neugeräte werden in den Marktsegmenten ‚Billig- PC‘ und ‚hochwertige Qualitätsware‘ (Industrieware) angeboten. Bei den Billig-PCs werden die preisgünstigsten, technisch aktuellsten Komponenten verbaut. Die Qualität der Komponenten ist als minderwertig (Klasse B oder C) einzustufen. Häufig werden die PC-Komponenten auch unter dem Logo oder dem Namen renommierter Firmen in Lizenz produziert. Ein Support der Lizenzgeber ist aber ausgeschlossen und bei Garantiefällen ist nur der Verkäufer haftbar. Im Segment ‚hochwertige Qualitätsware‘ werden technisch langlebige, hochwertige PCs produziert, die einen Einsatz unter Dauerlast über viele Jahre ohne Fehler überstehen. Die Preise der Billig-PCs nähern sich teilweise der Preisregion für gute wiederverwendbare Hardware. Bei einem Preisvergleich fällt auf, dass der Preisvorteil eines aufgearbeiteten Gebraucht-PCs gegenüber einem neuen Qualitäts-PC mit Industriestandard immer noch bis zu 70 Prozent des Neupreises betragen kann. In einem Beratungsgespräch ist kein wirklich wichtiger Grund zu finden, einen Billig-PC gegenüber einem wiederverwendbaren Qualitäts-PC zu empfehlen.

Qualitätsstandards und ReUse-Computer Prüfsiegel

Die potentiellen Käufer von gebrauchten Geräten sind besonders bedachtsam, wenn es darum geht, eine ‚schon gebrauchte Sache‘ zu kaufen und weiter zu nutzen. Unschwerwiegend taucht immer die Frage auf, ob etwas Gebraucht so gut sein kann oder die Bedürfnisse so befriedigen kann, wie eine neue Ware. Die Antwort lautet hier eindeutig: JA ! Das setzt voraus, zu jedem Zeitpunkt das Vertrauen des Käufers zu gewinnen und zu behalten. Um dieses Vertrauen aufzubauen, hat ReUse-Computer Qualitätsstandards entwickelt, die jedem Händler vorschreiben, wie gebrauchte IT-Technik aufzuarbeiten ist.

Ein nachvollziehbares und abzuleitendes Arbeitsergebnis aus dem Projekt ist die Erkenntnis, dass gebrauchte Geräte zu prüfen sind, wenn sie wieder verkauft werden sollen. Normalerweise prüft ein seriöser Händler die gebrauchten IT-Geräte. Mit Hilfe von Prüfsoftware ist festzustellen, ob alle Komponenten vorhanden sind und ob sie funktionieren. Die Qualität der Prüfung beziehungsweise der Prüfsoftware und der Zustand der Geräte vor dem Verkauf entscheiden, ob und mit welchem Preis die gebrauchten Geräte wieder verkauft und einer weiteren Nutzung zugeführt werden können.

Der Vorgang des ‚refurbishing‘ beginnt folgendermaßen: Zunächst sind die Geräte zu reinigen. Danach wird per Sichtkontrolle geprüft, ob alle Komponenten vorhanden sind. Vorhandene Datenträger wie zum Beispiel Festplatten sind unwiederbringlich zu löschen. Anschließend wird die Prüfsoftware gestartet, die möglichst alle Komponenten testet. Selbstverständlich sind diese Tätigkeiten zu dokumentieren, um dem Käufer den Nachweis zu führen. Prüfprotokolle können von der Prüfsoftware selbst als weiterzuverarbeitende Datei oder als Ausdruck erzeugt werden, der bei Bedarf manuell mit Unterschrift des Technikers vervollständigt wird. Sind alle Tests erfolgreich bestanden und entsprechen dem ReUse-Computer Qualitätsstandard, darf das ReUse-Computer Prüfsiegel - eine Art TÜV-Plakette - auf den ‚ReUse - Computer‘ aufgeklebt werden. Dabei handelt es sich um einen zerstörenden Aufkleber, der sich nicht mehr ablösen

lässt - eine Vorsichtsmaßnahme gegen mögliche Manipulationen. Detaillierte Informationen finden sich im Internet unter <http://www.reuse-computer.org>.

Als Ausgangspunkt der Arbeitsgruppe Qualitätsstandards des ReUse-Computer Projektes ist viel Zeit in die Erarbeitung eines formularmäßigen Prüfprotokolls geflossen - dem Gerätepass - welcher alle Komponenten eines Rechners aufführt und protokolliert. Der Gerätepass ist von jedem Techniker auszufüllen, der einen Rechner aufbereitet und zur Wiederverwendung vorbereitet und wenn keine Prüfsoftware oder andere Tools verwendet werden, die alle Informationen zur Ausstattung des Rechners ermitteln. Wäh-

Gerätepaß		I		①②⊗		ReUse Computer	
Firma: _____		Marke: _____		Serien-Nr.: _____			
Gehäuse	Einschübe	Board	Netzteil _____ Watt	CPU _____ M/GHz	Bus _____ MHz	FSB	
<input type="checkbox"/> Desktop	_____ 5 1/4"	<input type="checkbox"/> AT		<input type="checkbox"/> Pentium _____	<input type="checkbox"/> AMD _____		
<input type="checkbox"/> Tower	_____ 3 1/2"	<input type="checkbox"/> ATX		<input type="checkbox"/> Celeron _____	<input type="checkbox"/> IBM/Cyrix _____		
<input type="checkbox"/> Notebook		<input type="checkbox"/> Akku OK _____ Min.		<input type="checkbox"/> andere _____			
Slots		RAM (z.B. 2 x 128 MB SDRAM)		FDD	ZIP	Soundkarte	
___ ISA	___ PCI	___ AGP		<input type="checkbox"/> 5 1/4"	<input type="checkbox"/> 120 MB	<input type="checkbox"/> ISA	<input type="checkbox"/> PCI
___ PCMCIA	___ RAM			<input type="checkbox"/> 3 1/2"	<input type="checkbox"/> 250 MB	<input type="checkbox"/> on Board	
Festplatte(n)		HD 1	HD 2	HD 3	HD 4		
	IDE <input type="checkbox"/>						
	SCSI <input type="checkbox"/>						
CD / DVD	<input type="checkbox"/> Combo	Grafikkarte	Netzwerkarte	Modem / ISDN / DSL			
	CD	Chip _____	<input type="checkbox"/> SA <input type="checkbox"/> PCI	_____ kBit			
ROM	DVD	MB _____ <input type="checkbox"/> shared <input type="checkbox"/> AGP	<input type="checkbox"/> PCMCIA <input type="checkbox"/> on Board	<input type="checkbox"/> ISA	<input type="checkbox"/> PCI		
Brenner		<input type="checkbox"/> ISA <input type="checkbox"/> PCI <input type="checkbox"/> on Board	<input type="checkbox"/> BNC <input type="checkbox"/> RJ45	<input type="checkbox"/> PCMCIA	<input type="checkbox"/> on Board		
ATAP SCSI		DAC _____	<input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 10 / 100	<input type="checkbox"/> DSL			
Schnittstellen		Prüfung		<input type="checkbox"/> POST	Handbücher		
___ parallel	___ seriell	___ IR	___ Game	<input type="checkbox"/> Fdisk			
___ PS/2	___ DIN	___ Audio	___ TV-Video	<input type="checkbox"/> Format			
___ USB	___ Firewire			<input type="checkbox"/> Wipe: _____	Mit Software lizenzt <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
Datum	Unterschrift				Test <input type="checkbox"/> OK		

rend des Ausfüllens sind die einzelnen Komponenten auf Defekte zu kontrollieren und gegebenenfalls auszutauschen. Wird der Rechner um- oder aufgerüstet, sind die Veränderungen sofort einzutragen. Nachdem der Rechner gesäubert und getestet wurde, hat der Techniker die Angaben mit seiner Unterschrift bzw. Kürzel zu dokumentieren. Gleichfalls hat er das Kästchen 'Test OK' zu markieren, um in Summe zu bestätigen, das der Rechner dem technischen Stand entspricht. Der Gerätepass ist dem Kunden auszuhändigen.

Die Arbeitsgruppe hat sich mehrere Prüftools angesehen und getestet. Dabei haben billige Tools, Share- oder Freeware meistens nur 30 % bis 70 % der Rechnerausstattung gefunden und sind somit nicht geeignet, alle Informationen aus dem Gerätepass automatisch einzusammeln. Aber alle Tools hatten durchaus ihre Spezialitäten bei einzelnen Funktionen, die in den übrigen Tools nicht oder nur sehr einfach vorkamen; Für die standardmäßige und häufige Informationsbeschaffung aus Computern scheiden sie für ReUse-Computer deshalb aus. Als geeignetstes Tool blieb eine Software von einem Anbieter, der mit seinem Programm eigentlich die Elektronik und Komponenten von Computern prüft und lediglich als Nebenprodukt eine Liste oder Datei erzeugt, wie der Computer ausgestattet ist. Für den Qualitätsstandard von ReUse-Computer wird nicht vorgeschrieben, welche Software zu verwenden ist, um Informationen aus einem Computer zu erfahren, sondern nur, das die oben im Gerätepass abgebildeten Informationen zuverlässig ermittelt werden müssen.

Als weitergehende Überlegung hat sich der ReUse-Computer Verein dazu entschlossen, eine Datenbank mit den Gerätedaten anzulegen. Jedes Gerät, welches ein ReUse-Computer Prüfsiegel erhält, ist mit seinen Ausstattungsdaten in der globalen Datenbank zu erfassen. Diese Datenbank ist allen Händlern in ge-

geschützten Bereichen zugänglich, jedoch können die Daten nur abgerufen werden, wenn die auf dem Prüfsiegel vergebene Identifikationsnummer mit einer zusätzlichen Sicherheitsangabe eingegeben wird. Auch der Käufer eines Gerätes hat lesenden Zugriff auf die Daten seines Computers in der Datenbank. Somit ist eine vollkommene Transparenz der wiederverwendeten Geräte geschaffen, ganz so, wie diverse große Computerunternehmen ebenfalls eine Gerätedatenbank angelegt haben, indem der Servicetechniker die Ausstattung nachschlagen kann.

ReUse-Computer hat nicht nur für Computer Qualitätsstandards aufgestellt; Ebenso wichtig sind Angaben auch für externe Geräte wie Monitor, Drucker etc.. Eine Checkliste wird im Folgenden gezeigt. Alle ReUse - Mitglieder halten sich an diese definierten Kriterien.

Grundvoraussetzungen für ReUse-Qualität

<ul style="list-style-type: none"> • uneingeschränkte Funktionstüchtigkeit • vollständig gereinigt 	<ul style="list-style-type: none"> • max. 5 Jahre alt (nur bei Komplett-PC) • ausgefüllter Gerätepass
--	---

Ausschlusskriterien für ReUse-Qualität

<ul style="list-style-type: none"> • alle Arten von Einschränkungen der Funktionalität • Bruchstellen und Risse im Gehäuse • abgebrochene Nasen oder Rasten am Gehäuse bzw. Verkleidungen / Verblendungen (z.B. bei Klappen vor Bedienelementen) • aus der Zugentlastung von Steckern / Gehäusen herausgerissene Anschlusskabel • Geruchsentwicklung bei Leistungsbau-elementen (z.B. im Netzteil) 	<ul style="list-style-type: none"> • starke Korrosion, z.B. Rost / Grünspan • defekte Isolierungen an Anschlusskabeln • defekte Befestigungselemente (z.B. Schaltknöpfe, abgedrehte Schrauben, verbogene Slotbleche an Steckkarten usw.) • beschädigte Schalter (-leisten, -klappen) • ungewöhnliche Dauergeräusche bei Laufwerken (Festplatten, Diskettenlaufw. usw.) • bei Druckern: ungewöhnlich starke Geräuschentwicklung beim Drucken
--	--

Allgemeine ReUse-Kriterien für alle Geräte

Klasse A	Klasse B
<ul style="list-style-type: none"> • leise bzw. geräuscharme Lüfter 	<ul style="list-style-type: none"> • lautere Lüfter, aber kein Quietschen
<ul style="list-style-type: none"> • keine oder minimale Kratzer am Gehäuse • keine Lackschäden • keine Beulen oder andere Verformungen (wie z.B. verzogene Gehäuse) 	<ul style="list-style-type: none"> • starke Kratzer, aber ohne Korrosion • leichte Lackschäden, aber ohne Korrosion • kleine Beulen oder leichte Verformungen, die die Funktion nicht beeinträchtigen
<ul style="list-style-type: none"> • keine oder leichte Verfärbungen (z.B. an Lüftungsgittern) 	<ul style="list-style-type: none"> • stärkere Verfärbungen (sofern diese nicht auf Defekte zurückzuführen sind)

Zusätzliche ReUse-Kriterien für Drucker und Monitore

Drucker	Monitore
<ul style="list-style-type: none"> • funktionierender Papiereinzug 	<ul style="list-style-type: none"> • ergonomische Qualität – mindestens TCO 99
<ul style="list-style-type: none"> • funktionstüchtiger Druckkopf 	<ul style="list-style-type: none"> • gute Bildqualität
<ul style="list-style-type: none"> • gute Druckqualität 	

ReUse-Prüfsiegel

Die Erfüllung der ReUse-Kriterien berechtigen zur Verwendung des ReUse-Prüfsiegels - Jedes Gerät, das dieses Label trägt, entspricht den ReUse-Kriterien.



ReUse-Computer und die VDI-Richtlinie 2343

Mit den von ReUse-Computer erarbeiteten Qualitätsstandards und dem weiter unten gezeigten Ablaufplan zur Herstellung von wiederverwendbarer Computerhardware ist ReUse-Computer ein weites Stück auf dem Weg zur VDI-Richtlinie 2343 (Recycling elektr(on)ischer Geräte) Blatt 5 gegangen. Auf dem von ReUse-Computer am 31.03.2004 durchgeführten Symposium hat der Obmann des VDI Herr Dr.-Ing. Ralf Brüning einen Vortrag gehalten, wurde auf ReUse-Computer aufmerksam und hat herzlich zur Mitarbeit an der Überarbeitung der Richtlinie besonders des Blattes 5 eingeladen.

Der VDI (Verein Deutscher Ingenieure) erarbeitet Regeln für den aktuellen Stand der Technik und bietet somit für alle Gebiete der Technik national wie international ein umfassendes Regelwerk. Der VDI arbeitet eng mit dem DIN (Deutsches Institut für Normung e.V.) zusammen, das bemüht ist, ein einheitliches Deutsches Normenwerk zu erstellen. Dem Unternehmen und jedem Interessierten können auf diese Weise Informationen über den Stand der Technik geboten und deren sachgerechte Anwendung empfohlen werden. Die einzelnen VDI-Richtlinien werden von Fachgruppen erarbeitet, die aus ehrenamtlich tätigen und sachkundigen Personen zusammengesetzt sind und aus allen Bereichen des Lebens kommen. Eine Richtlinie kann zur genaueren Beschreibung in mehrere Blätter gegliedert werden, die einzelne Themen detailliert ausführen. Nach der Erarbeitung einer VDI-Richtlinie werden sie nach Abstimmung mit allen interessierten Kreisen veröffentlicht. Ziele von VDI-Richtlinien können sein:

- Richtungsweisende Arbeitsunterlagen und Entscheidungshilfen
- Beschreiben des Standes der Technik laufender und zukünftiger Entwicklungen
- Behandeln technisch-wissenschaftlicher und technisch-wirtschaftlicher Fragen
- Aufstellen von Beurteilungs- und Bewertungskriterien
- Fördern von Erfahrungsaustausch und Technologietransfer
- Impulsgeber für technische Entwicklungen und Ordnungsprinzipien
- Einordnen in den Rahmen der nationalen, übergeordneten, insbesondere harmonisierten europäischen und internationalen Regelsetzung³

Die VDI-Richtlinie 2343 wird erstellt von der VDI-Koordinierungsstelle Umwelttechnik (VDI-KUT), FB 6 (Wirtschaften in Kreisläufen und Stoffstrommanagement), Ausschuss 2 - Recycling, Richtlinienausschuss VDI 2343 (Recycling elektr(on)ischer Geräte). Bisher war diese Richtlinie in vier so genannte Blätter eingeteilt:

- 1. Grundlagen** Übersicht, Begriffe, Definitionen, Bewertungen
- 2. Externe und interne Logistik** Extern: Hol- und Bringsysteme; Intern: Warenannahme, Zwischenlagerung, Lagerung und Informationsfluss
- 3. Demontage und Aufbereitung** manuelle, mechanisierte und automatisierte Demontage; Aufbereitung durch Zerkleinerungstechniken, Klassier-, Sortier- und Trennverfahren; Metallrückgewinnung
- 4. Vermarktung** Recht, technische Kriterien und ökonomische Kriterien (Strategien und Märkte)

Diese Einteilung hat sich bei der Überarbeitung der Richtlinie (Beschluss vom 21.10.2003) geändert. Die neue Gliederung sieht nun wie folgt aus:

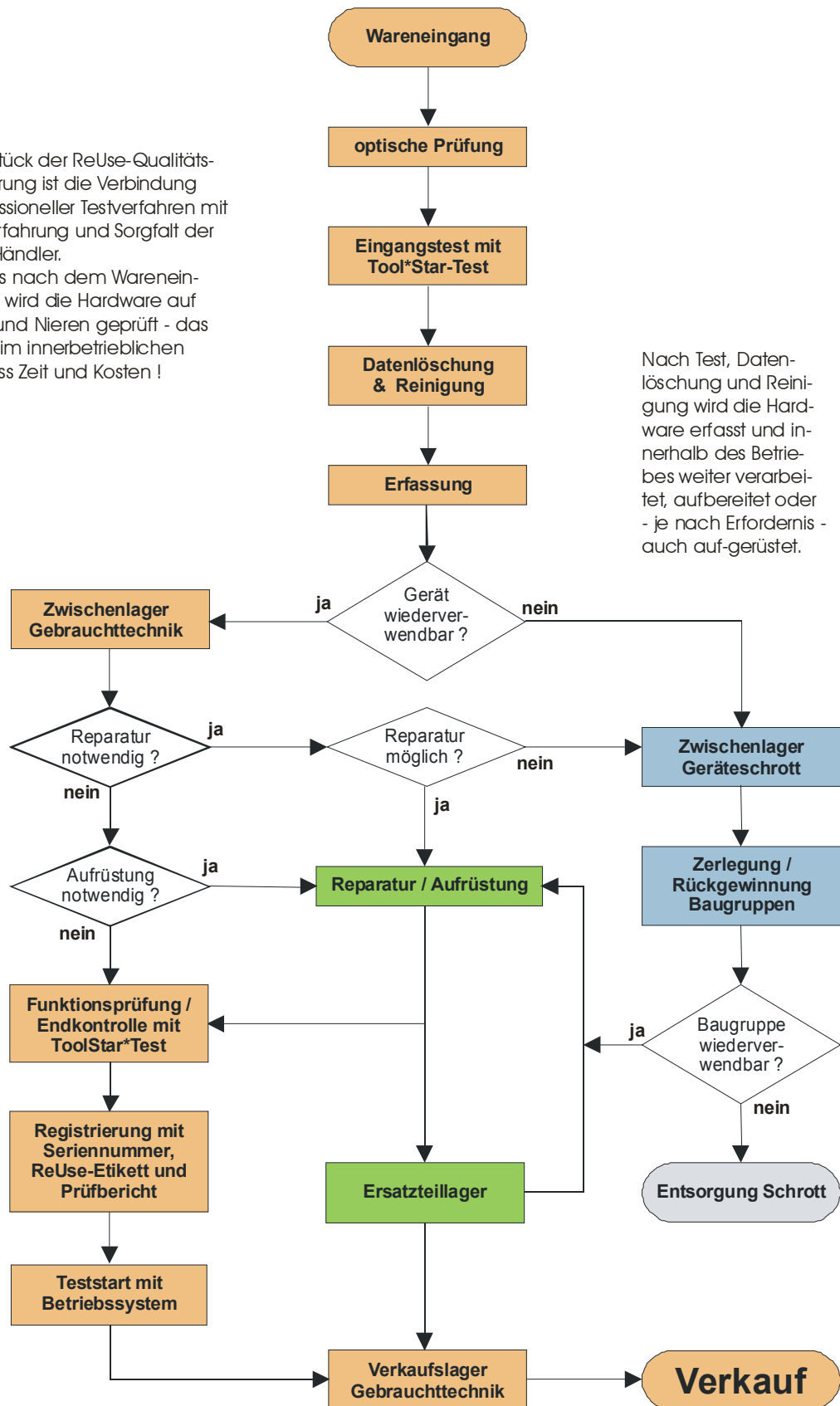
- 1. Grundlagen** Übersicht, Begriffe, Definitionen, Bewertungen
- 2. Externe und interne Logistik** Extern: Hol- und Bringsysteme; Intern: Warenannahme, Zwischenlagerung, Lagerung und Informationsfluss
- 3. Behandlung** Demontage und Aufbereitung
- 4. Verwertung** Betrachtung von Materialfraktionen oder verfahrensbezogene Betrachtungsweise
- 5. ReUse** Klärung von Rechtsfragen und normativen Vorgaben wie nationale Umsetzung der WEEE, technische und ökonomische Aspekte des ReUse sowie Chancen auf den Absatzmärkten

ReUse-Computer hat sich seit der Überarbeitung der Richtlinie selbst am Blatt 5 ‚ReUse elektrischer und elektronischer Geräte‘ in unterschiedlicher Personenbesetzung beteiligt. Als Zuarbeit stellt ReUse-Computer einen Ablaufplan zur Verfügung, der die Vorgänge bei der Annahme, Prüfung, Auf- und Umrüstung von Computern sowie deren Wiederverwendung darstellt.

Kernstück der ReUse-Qualitäts-sicherung ist die Verbindung professioneller Testverfahren mit der Erfahrung und Sorgfalt der EDV-Händler.
Bereits nach dem Wareneingang wird die Hardware auf Herz und Nieren geprüft - das spart im innerbetrieblichen Prozess Zeit und Kosten !

Nach Test, Datenlöschung und Reinigung wird die Hardware erfasst und innerhalb des Betriebes weiter verarbeitet, aufbereitet oder - je nach Erfordernis - auch auf-gerüstet.

Prüfbericht und Seriennummer gehören zur ReUse-Hardware.
Die technischen Daten werden in einer bundesweiten Datenbank für den Support bereitgehalten.



Der Ablaufplan wurde in der Arbeitsgruppe von ReUse-Computer entwickelt und in verschiedenen Arbeitspapieren veröffentlicht und auf Messen verteilt.⁴

Richtig Investieren – Neu, Leasing oder Wiederverwenden ?

Zur kostengünstigen Modernisierung der IT-Technik erarbeitete eine Arbeitsgruppe von ReUse-Computer Lösungen, die von zwei Seiten an das Problem herangehen: Softwareseitig in Richtung Open Source und hardwareseitig durch die Wiederverwendung von Qualitätsgeräten. Was veranlasst ein Unternehmen oder eine Verwaltung im öffentlichen Dienst, neue Wege bei der IT-Ausstattung zu gehen ? Eine Antwort liegt im Argument der Kostenersparnis. Das Geld für Neu- und Ersatzinvestitionen ist sehr knapp geworden. Deshalb müssen die knappen Ressourcen möglichst optimal verwendet werden.

Das Beratungskonzept, das die Arbeitsgruppe von ReUse-Computer entwickelt hat, beginnt mit einem Vorgespräch, das die Potentiale in Unternehmen und Behörden ergründet. Neben einer Bestandsaufnahme der EDV werden bei der Analyse auch Probleme in der Betriebsorganisation und -struktur sowie Störfaktoren ermittelt. Diese Erkenntnisse werden bei der IT-Technik berücksichtigt, die möglichst einheitlich und kontinuierlich in der gesamten Behörde beziehungsweise im gesamten Unternehmen eingeführt, konsolidiert und für einen langfristig optimalen Einsatz ausgerichtet wird.

Eine Analyse der vorhandenen IT-Technik, die in öffentlichen Verwaltungen oder klein und mittelständischen Betrieben zum Einsatz kommt, zeigt Erstaunliches: In vielen Fällen arbeiten noch Generationen von alten Rechnern der Klasse 486er bis Pentium II in nennenswerter Stückzahl. Auf diesen Rechnern laufen unangetastete DOS- oder Windows 3.11-Programme, die klaglos ihre Arbeit tun. Daraus ergeben sich mindestens zwei wachsende Probleme: Diese Geräte können kaum mehr wiederverwendet werden, da es für derart alte Geräte nur noch Einzellösungen gibt, beispielsweise zum Einsatz als Printserver, als Router oder als Firewall. In der Folge müssen diese Geräte als ‚Schrott‘ entsorgt werden oder kommen bestenfalls als Ersatzteillieferer in Frage. Ein weiteres, schwerwiegenderes Problem stellt die fehlende Wettbewerbsfähigkeit dar: Mit alter Rechentechnik, die nicht mehr über die benötigten Komponenten oder Leistungsstärken verfügt, kann kein Unternehmen und keine öffentliche Verwaltung moderne Arbeit leisten.

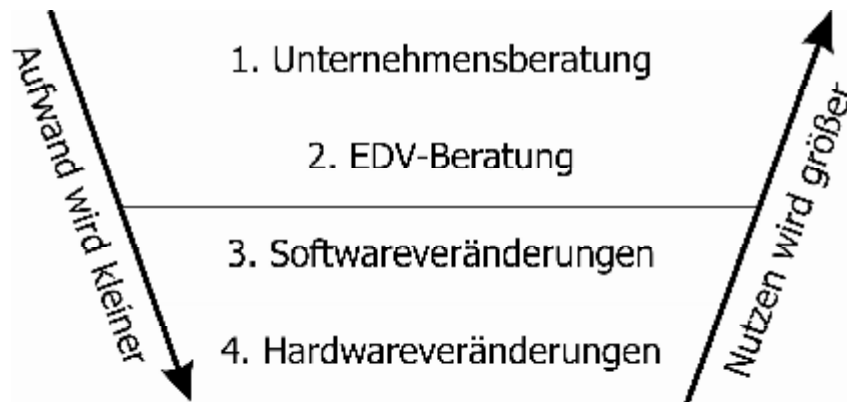
In diesen Fällen empfiehlt sich eine sofortige Ersatzbeschaffung. Bei klein- und mittelständischen Unternehmen lohnt es sich durchzurechnen, was es kostet, gute gebrauchte IT-Technik einzusetzen. Diese Technik ist dann mindestens so lange lauffähig wie die Laufzeit eines neuen Leasingvertrags.

Für öffentliche Verwaltungen und Einrichtungen kommt eigentlich nur ein Wiederverwenden in Frage, da die oben beschriebenen gebrauchten Qualitätsgeräte noch weitere drei bis fünf Jahre Lebenserwartung haben. Darüber hinaus ist zu erwarten, dass sich die finanzielle Situation der öffentlichen Kassen in den nächsten Jahren nicht dramatisch verbessern wird. Die knappen Budgets werden Neugeräteanschaffungen nur in besonderen Fällen erlauben, beispielsweise wenn dem Bürger moderne Leistungen wie das eGovernment angeboten werden sollen. Aber selbst in diesen Fällen reichen die gebrauchten wiederverwendbaren Rechner aus.

Erneuern – aber wie ?

Die wirtschaftliche Lage vieler kleiner Betriebe, mittelständischer Unternehmen und der öffentlichen Verwaltung verhindert umfangreiche Investitionen in die Informationstechnik, obwohl diese notwendig wären. Stattdessen behilft man sich oft mit kurz- und mittelfristigen Alternativen. Dabei werden Provisorien geschaffen, die sich erfahrungsgemäß oftmals zu einem Dauerzustand entwickeln. Für einen Unternehmens- und EDV-Berater ist es ein Fest, derart undurchsichtige Installationen und Zustände neu zu Konzeptionieren und dem Auftraggeber die Veränderungen und Kosteneinsparungen zu demonstrieren.

Das Potential der Kosteneinsparungen lässt sich mit einer umgekehrten Pyramide gut verdeutlichen. Am wenigsten Aufwand und Kosten verursacht es, **Hardwareveränderungen** durchzuführen und z.B. neue Computer anzuschaffen. Der Nutzen durch die neue Hardware wird von ‚nicht merkbar‘ bis ‚ich kann viel schneller arbeiten‘ gehen. Sicherlich wird Arbeitszeit gespart, die monetär in die Kostenrechnung einfließt, wenn die Arbeit am Computer oder anderer IT-Technik schneller vonstatten geht. Doch der Aufwand- und Ertragsfaktor dürfte klein sein und auf drei Jahre gerechnet auch nicht relevant auf Firmenentscheidungen Auswirkungen haben. Nur wenn gute gebrauchte Markentechnik gekauft wird, lassen sich Kostenspareffekte recht deutlich nachweisen. Als Beispiel soll angeführt werden, dass ein mittelständisches Unternehmen eine Abteilung mit sieben Arbeitsplatzcomputern neu ausstattet und an das vorhandene Netzwerk anschließt. Die Kosten sind mit ca. 7.000 € bei Neugeräten - mit ca. 3.000 € bei Gebrauchtgeräten - für Kauf und Installation im Rahmen. Die übrigen Kosteneinsparungen lassen sich kaum abschätzen.



Anders sieht das bei **Softwareveränderungen** aus - egal ob Kleinbetriebe, Unternehmen oder öffentliche Verwaltung. Um in diesem Bereich Veränderungen vorzunehmen, müssen tiefer gehende Überlegungen angestellt werden: derart, welche Software gibt es überhaupt, was kostet die neue Software, sind Updates der vorhandenen Software verfügbar oder können alle softwaretechnischen Bedürfnisse auch mit lizenzkostenfreier Software befriedigt werden? Ziel einer Änderung der Softwarelandschaft ist Kosten zu sparen oder neue Funktionalität zu erlangen. Wenn beides gleichzeitig erreicht werden kann, hat man das Optimum aus dieser Konstellation erreicht. Beispiel: Eine Abteilung einer öffentlichen Verwaltung möchte alle 55 Arbeitsplätze auf kostenfreie professionelle Software umstellen. Linux ist dann das Zauberwort - mit Recht! Ein zuvor angefertigtes Softwarekonzept beschreibt, welche alte Software auf welchem Arbeitsplatz installiert ist und ob sie erneuert oder abgelöst werden soll. Das Konzept beschäftigt sich mit den genannten Fragen, entwirft Alternativlösungen und beschreibt, wie diese praktisch umgesetzt werden können.

Wenn mehr als Hard- und Software verändert werden soll, erreicht man im Schaubild die nächste Ebene der Pyramide, die **EDV-Beratung**. Reicht es nicht aus oder ist mehr gewollt, als nur Software auszutauschen, dann sollte die gesamte IT-Technik untersucht und neu konzipiert werden. Dabei wird das EDV-Konzept meist unterteilt in Grob- und Feinkonzept, in welchem festgehalten wird, wie die Ist-Situation aussieht und welchen Zielzustand man erreichen will (Soll-Zustand). Daran ausgerichtet wird die Software ausgesucht und der Einsatz geplant. Im Zusammenhang mit der Software wird die Hardware verglichen und die geeignetsten Geräte empfohlen. Beispiel: Für ein mittelständisches Unternehmen soll die komplette IT-Technik samt der Server umgerüstet werden, neue Sicherungsmedien eingebaut, das Netzwerk verbessert, neue und alte Arbeitsplätze eingerichtet und eine neue interne Kommunikation über Intranet installiert werden. Derartig umfangreiche Arbeiten können ein Kostenvolumen von über 5 bis 6-stelligen Eurobeträgen annehmen und müssen genau durch einen Zeitplan definiert sein. Die Umstellungen dürfen das Tagesgeschäft der Mitarbeiter im Unternehmen so wenig wie möglich beeinflussen.

Hat sich die Geschäftsleitung zu einer EDV-Beratung durchgerungen, bleibt es meistens nicht nur bei der beschriebenen EDV-Umstellung. Fast immer begleitet eine **Unternehmensberatung** die Veränderungen, bzw. eine Unternehmensberatung ist der Auslöser für die umfangreichen Arbeiten an der Unternehmens-IT. In die EDV-Beratung fließen die Erkenntnisse der Unternehmensberatung ein, da in dem Gesamtkonzept nicht nur IT-Technik eine Rolle spielt, sondern auch die Änderung von Arbeitsweisen, das Umorganisieren der Arbeitsplätze, die Erweiterung der Unternehmenstätigkeit, Umstellung oder Änderung von Produktions- oder Dienstleistungsabläufen und die Einarbeitung von langfristigen Unternehmensstrategien.

Die Beschaffungssituation bei öffentlichen Verwaltungen

Ein großes Hindernis für den Einsatz von wiederverwendbarer IT-Technik in der öffentlichen Verwaltung stellen die Gepflogenheiten bei Ausschreibungen dar. Diese beinhalten häufig technische Einzelheiten und kleinste Details, die eine Angebotsabgabe mit wiederverwendbarer IT-Technik praktisch ausschließen. Beispielsweise kann kein konkurrenzfähiges Angebot für gebrauchte IT-Technik abgegeben werden, wenn eine Ausschreibung die Vorgabe enthält, dass der Rechner mit dem neuesten Motherboard XY4711 ausgerüstet sein muss, das vor zwei Monaten auf den Markt gekommen ist. Das würde eine komplette Demontage der Gebrauchtgeräte, den Austausch der Rechnerplatine und die Montage der geforderten

Rechnerplatine bedeuten. Die Kosten für diese Umrüstung würden das Angebot vollkommen überteuern, mit der Folge, dass der Bewerber aus dem Kreis der Anbieter ausscheiden würde.

Weitere behindernde Gründe sind lange Garantiefrieten von 5 (fünf) Jahren, die auch nach neuem Gewährleistungsrecht weit über das Ausmaß des Normalen hinausgeht. Ursache dafür ist die kameralistische Buchhaltung der öffentlichen Körperschaften, bei der zwar ein (auch größeres) Budget für IT-Technik eingeplant ist, aber nicht oder nicht in ausreichendem Umfang für die Wartung und Pflege. Mit dem Anspruch, eine langjährige Garantie mit dem Kauf von Neuware zu erwerben, werden die Kosten vermengt und eine genaue Abgrenzung zum Gerätepreis unmöglich. Auch gebrauchte Markenware hat eine lange Lebenserwartung, z.T. ist die Garantie noch nicht einmal abgelaufen. Sollte tatsächlich ein Computer ausfallen, könnte ein Ersatzgerät aus einer 4%igen Überlieferung ausgetauscht werden, ohne andere Modelle in die Arbeitsumgebung einzuführen.

Wenn eine Verwaltung hunderte oder gar tausende von Computern benötigt, müssen die Computer natürlich administriert werden. Die Administratoren erleichtern sich ihre Arbeit dadurch, jeweils immer große Stückzahlen gleichartiger Computer zu kaufen, da die Installationen generalisiert werden können und nicht auf verschiedene Computertypen angepasst werden müssen. Scheinbar orientieren sich Administratoren aber nicht an dem, was benötigt wird sondern an der neuesten Technik, die auf dem Markt beim Stammlieferanten zu haben ist. Alternativen von Lieferanten, die gebrauchte Markencomputer ebenfalls in großen Stückzahlen liefern können, werden bisher nur sehr selten wahrgenommen.

Die Ausschreibungspraxis muss deshalb derart umgestaltet werden, dass die beabsichtigte Nutzung beziehungsweise die zu installierende Software angegeben wird. Technische Details dürfen nicht dazu führen, dass Anbieter mit wiederverwendbarer IT-Technik, die diese Leistungsanforderungen erfüllt, benachteiligt werden. Die Einführung von PC-Leistungsklassen zur Abschätzung der Leistungsstärke würden der Wiederverwendung die Türen öffnen. Der Effekt wäre, dass die Ausgaben für Neubeschaffungen durch den geringeren Preis bei gebrauchter IT-Technik sinken würden und somit Geld für andere beziehungsweise weitere Neubeschaffungen zur Verfügung stehen würde.

Neben diesen Gründen gibt es noch weitere, wie die Angst, gebrauchte Geräte müssten öfters repariert werden oder der Lieferant der gebrauchten Geräte existiert nicht lange oder der Beschaffungsvorgang ist sehr beschwerlich und viele entscheidende Stimmen beschließen, wer den Auftrag erhält. Aber es lohnt sich in jedem Falle, neue Wege zu gehen - und Geld gespart wird dabei auch ordentlich !

Open Source und Migration

Um langfristig Investitionskosten zu sparen und mit zwangsweise kleineren Budgets auszukommen, bietet sich für Kleinbetriebe, Unternehmen und öffentliche Verwaltung eine Migration (ein Wechsel) auf lizenzkostenfreie Software an. Diese sogenannte Open Source Software (OSS) besitzt den Vorteil, dass viele Entwickler weltweit daran arbeiten und auf diese Weise eine proprietäre Entwicklung vermieden wird. In Deutschland und Europa ist die Distribution des Linux-Betriebssystems von Novell-SuSE (z.Z. Version 9.2) weit verbreitet. Gegenüber dem Betriebssystem Microsoft Windows kostet eine vergleichbare Linux-Version annähernd ein Viertel des Preises, wobei in einer Linux-Distribution gleichfalls Bürosoftware und andere, sonst zusätzlich zu erwerbende Software enthalten ist. Diese Ausstattung ermöglicht weitere Kosteneinsparungen. Nach dem letzten Kenntnisstand (Juli 2004) und nach Rücksprache mit der SuSE Linux AG dürfen Unternehmen mit einer einzelnen SuSE Professional-Lizenz das Betriebssystem Linux auf allen Computern im Unternehmen installieren, ohne dass weitere Kosten anfallen.

Von besonderem Vorteil ist der Einsatz der kostenlosen Software ‚Open Office‘. Diese enthält unter anderem Textverarbeitung und Tabellenkalkulation und ist auf allen Betriebssystemen wie Windows, Linux oder SUNSolaris lauffähig. Dadurch kann dieses Officepaket geschlossen in ganzen Abteilungen eingesetzt werden, ungeachtet einer heterogenen Betriebssystemstruktur, die dort unter Umständen anzutreffend ist. Eine auf die Abteilung bezogene, schrittweise Migration kann so leichter umgesetzt werden.

Eine Migration kann in verschiedenen Varianten durchgeführt werden: Unter einer ablösenden Migration wird der Wechsel des Herstellers beziehungsweise der Produktlinie verstanden, zum Beispiel der Wechsel von Windows-Anwendungen und -Diensten sowie windowsbasierten Systemumgebungen hin zu OSS (Open Source Software) oder COLS-Plattformen (Commercial Linux Software). Beispiele hierfür sind der Wechsel von Windows NT hin zu Linux, von MS-Office hin zu Open Office, von MSSQL-Server hin zu MySQL oder Oracle.

Unter einer fortführenden Migration ist die Fortführung der Produktlinie, der Wechsel zu einer anderen / höheren Version des gleichen Produktes zu verstehen. Beispiele hierfür sind die Migration von Windows NT zu Windows XP, von MS-Office 97 zu MS-Office 2003 oder von SuSE Linux 7.0 zu SuSE Linux 9.2.⁵

Die Wahl des Migrationsweges, also eine schnelle oder eine sanfte Migration, wird durch mehrere Faktoren bestimmt. Entscheidend hierbei ist, ob es technisch möglich ist, heterogene Systemumgebungen weitgehend problemlos aufzubauen und zu betreiben. Unter Umständen haben Unternehmen und Behörden nur so die Chance, bei einer sanften Migration einzelne Komponenten aus ihrer IT-Landschaft durch Open Source Software oder kommerzielle Software für Linux zu ersetzen.

Schnelle Migration bedeutet eine vollständig ablösende Migration in einem Stück. Dies macht unter Einhaltung der Wirtschaftlichkeitsprinzipien vor allem dann Sinn, wenn IT-Infrastrukturen und -Systeme bereits eine hohe Unix- / Linux - Durchdringung aufweisen oder wenn in den Unternehmen und Behörden ein größerer Modernisierungsbedarf vorliegt.

In der Regel sind sanfte Migrationen der sinnvollere Weg. Diese werden in bis zu drei Stufen durchgeführt und setzen sich aus Teil- und / oder punktuellen Migrationen zusammen. Sanfte Migrationen eröffnen die Möglichkeit, fehlendes Know-how bei neuen Techniken langsam aufzubauen und die Administratoren und die Benutzer allmählich an die neuen Techniken und Umgebungen heranzuführen.⁵

Unabhängig vom gewählten Migrationsweg gilt es, die kritischen Erfolgsfaktoren zu beachten, wenn eine Migration erfolgreich zu Ende geführt werden soll. Hierzu zählen die notwendigen Vorbereitungen, die Maßnahmen zur Informationsverbreitung, die Schaffung von Nutzerakzeptanz, die notwendigen Schulungen, die Aufgaben der Führungsebene oder die Projektorganisation ganz allgemein.

Wir sehen, dass eine Migration einen rein softwaretechnischen Bezug hat. Es ist aber nicht ausgeschlossen, dass mit der Softwareumstellung gleichfalls die Hardware ausgetauscht wird. Ein Hardwareaustausch ohne Veränderung (Migration / Update) der darauf laufenden Software macht aus leicht ersichtlichen Gründen keinen Sinn: Werden Computer ausgetauscht, muss auch die Software neu installiert werden.

Wenn es auch für fast jeden Bedarf und jede Anforderung adäquate Lösungen gibt, so ist ein Wechsel von alt Bekanntem hin zu Neuem in den meisten Fällen mit Schwierigkeiten und häufig mit subjektiven Eindrücken verbunden. Grundsätzlich gilt für beide Migrationswege, dass auf die Systemplaner und Administratoren viel Neues zukommt. Dies gilt auch für die Benutzer, wobei die Änderungen für diese in der Regel weniger auffallend sind.⁵

Integration von Fachverfahren

Im Falle von Behörden müssen im Zuge einer Migration zusätzliche Anforderungen für die laufenden Fachverfahren beachtet werden. Um zu gewährleisten, dass eine Abteilung die speziellen Fachverfahren, die zur Zeit meistens unter Windows laufen, ordnungsgemäß weiternutzen kann, gibt es die Möglichkeit, einzelne Windows-Clients in das Linux-Netz zu integrieren oder eine spezielle Simulationssoftware einzusetzen. Wenn an bestimmten Arbeitsplätzen ausschließlich windowsbasierte Fachanwendungen eingesetzt werden, können diese Arbeitsplätze als Windows-Clients über einen Samba-Server (Bestandteil der SuSE-Linux Distribution) in das Linux-Netzwerk eingebunden werden. Samba läuft auf einem Linux-System und erlaubt dabei Windows, Dateien und Drucker auf dem Linux-Host zu benutzen. Desgleichen können Linux-Benutzer auf Ressourcen zugreifen, die durch Windows-Systeme freigegeben wurden.

Eine brauchbare Alternative zu Terminalservern (Citrix, u.a.) ist eine Emulationssoftware. Unter diesem Begriff sollen die Programme wie Wine, coLinux, VirtualPC, VMware und dergleichen gesammelt werden. Speziell VMware erregt immer mehr Aufmerksamkeit, wenn es darum geht, Windows- und Linuxwelten miteinander zu verbinden. Dabei emuliert VMware nicht Windows oder Linux, sondern bildet unter dem jeweiligen anderen System einen kompletten Rechner softwaretechnisch nach. Das funktioniert so gut, dass Anwendungen nur unwesentlich langsamer laufen, als wenn sie auf einem originalen Betriebssystem installiert wären.

Auf einem Linuxrechner können unter Verwendung von VMware die Betriebssysteme Windows 98 bis Windows XP installiert werden. Diese verhalten sich dann so, als wären sie originär auf einem Rechner installiert. Die jeweiligen Fachanwendungen merken von dem ‚vorgetäuschten Windows‘ nichts und können ganz normal ablaufen. Bei VMware gibt es jedoch auch die andere Richtung: Auf einem Windowsrechner wird VMware installiert und mit dessen Hilfe kann Linux installiert werden.

Für beide Lösungsansätze gibt es Vorteile: Der eine Ansatz sollte angewendet werden, wenn begonnen wird, von Windows weg zu Linux zu migrieren. Dabei erhält man die Windowssystemumgebung solange, wie Fachverfahren noch unter Windows und nicht direkt unter Linux laufen können und erkaufte sich das mit Doppeltlizenzen für Windows, VMware und (in geringem Maße) Linux. Beim anderen Lösungsansatz benötigt man nur noch soviel Windowslizenzen, wie sie wirklich gerade für Fachverfahren notwendig sind und wendet diese Lösung meist am Ende einer Migration solange an, bis keine oder nur noch sehr wenige Anwendungen Windows benötigen.

Auch unter Linux wird daran gearbeitet, Fachanwendungen zu programmieren beziehungsweise zu portieren; Die ersten Fachanwendungen unter Linux sind fertiggestellt. Die Initiative ‚Linux Kommunale‘ hat für diverse Verwaltungsbereiche schon Fachanwendungen unter Linux zum Laufen gebracht. Verfügbar sind zum Beispiel Fachanwendungen für Anlagenbuchhaltung und Vermögenserfassung, Backup-Software, Finanzbuchhaltung, Formularwesen, Gewerbesteuer, Reportingsystem, Steuern und Abgaben. Weitere werden folgen.⁶

Ungeachtet der Bemühungen der Softwareentwickler, ihre Programme von Windows nach Linux zu portieren oder neu zu entwickeln, sollte die Möglichkeit des Intranets nicht aus den Augen verloren werden. Was ist ein Intranet ? Der Begriff Intranet sorgt immer wieder für Verwirrung. Häufig ist nicht so recht klar, wo denn nun der eigentliche Unterschied zwischen dem Internet und einem Intranet besteht. Im Grunde ist ein Intranet nichts anderes als ein Netzwerk (LAN oder WAN), in dem die Technik des Internets zum Datentransfer und der Datenanzeige bzw. -eingabe angewendet wird. In einer Systemumgebung, die mit verschiedenen Rechnertypen und Betriebssystemen ausgestattet ist, stellt diese Internetfunktionalität eine plattformübergreifende Basis zur Verfügung. Ein Intranet ermöglicht es also, allen angeschlossenen Arbeitsstationen alle Informationen unabhängig von der jeweiligen Rechnerarchitektur anzubieten (Dateneingabe und Anzeige wie bei einer Internetseite). Das funktioniert deshalb so gut, weil ein beliebiger Browser lediglich das weit verbreitete html-Dateiformat anzeigen muss und dieses Format keinen proprietären Charakter hat. Gleichzeitig können Informationen auch sehr einfach der Öffentlichkeit im Rahmen einer Anbindung des Intranets an das Internet angeboten werden, da die Basis bei beiden identisch ist !

Bisher wurden Verfahren und Möglichkeiten beschrieben, bei denen die Leistungsfähigkeit von ReUse Computern vollkommen ausreicht. Diese Aussage erstreckt sich auch auf die Verfahren der digitalen Sicherheit und ähnlicher Anwendungen, die in Zukunft verwendet werden. Geräte wie „Card Reader“ oder Fingerabdruckscanner belasten nicht die Arbeitsgeschwindigkeit von ReUse Computern.

Da für eGovernment Daten in elektronischer Form via Internet (Intranet) zu erfassen oder für die elektronische Verarbeitung (Elster - Finanzämter) aufzubereiten sind, müssen diese Daten umfangreich gesichert werden, zum Beispiel mittels digitaler Signaturen. Es muss Software eingesetzt werden, die zu entwickeln oder anzupassen ist und auch unter scharfen Sicherheitsaspekten zuverlässig funktioniert. Bisherige Fachverfahren sind daraufhin zu prüfen, ob oder durch welche Software die Internetfähigkeit hergestellt werden kann. Dafür ist nach Musterlösungen bei Bund und Ländern zu recherchieren oder es sind Lösungen zu begutachten, die entweder nicht vollständig oder mehr als die geforderten Aufgaben abdecken.

Der ReUse-Computer Rollout

Ein klassischer Rollout wird heutzutage von fast jedem Computerhersteller durchgeführt. Ein Rollout ist ein Austausch von alter zu neuer Hard- und Software, somit also die Stufe 4 und 3 der oben erklärten Nutzen-Aufwand-Pyramide. Neue IT-Lösungen schnell, zuverlässig und möglichst störungsfrei in den Tagesablauf des Unternehmens oder einer Behörde zu integrieren, setzt voraus, dass die damit verbundenen Rollout-Prozesse qualifiziert geplant und umgesetzt werden.

Eine Arbeitsgruppe von ReUse-Computer hat eine neue Methode entwickelt, mit der man umfassende Rollouts erfolgreich umsetzen kann. Die Qualität des Konzeptes und die Umsetzung basieren darauf, dass die Berater die Prozessabläufe im Unternehmen genau kennen, über das Know-how und die Kompetenzen verfügen, um neue IT-Lösungen optimal in gewachsene IT-Umgebungen zu integrieren und die ausgebauten IT-Technik entweder einer Wiederverwendung oder der Entsorgung zuzuführen. Die Unternehmen beziehungsweise öffentlichen Verwaltungen erhalten durch die professionelle und vollständig kontrollierte Umstellung Freiräume, um sich auf Ihre tägliche Arbeit zu konzentrieren. Im Folgenden wird das ReUse-Computer Rollout-Konzept dargestellt.

Bei einem klassischen Rollout wird die gesamte Hard- und Software gegen Neuware ausgetauscht und die ausgebaute IT-Technik üblicherweise verschrottet. Diesen Unsinn wollte die Arbeitsgruppe bei ReUse-Computer beenden. Deshalb wurde in vielen Diskussionen ein überarbeitetes und neuartiges Konzept zur Durchführung eines Rollouts erarbeitet.

Neuartig an dem Konzept ist die ‚Vor- und Nacharbeit‘. Die vorhandene Hardware wird von kompetenten Mitarbeitern begutachtet und bewertet. Die Begutachtung ergibt, welche Geräte ausgetauscht werden müssen, welche Geräte noch verwendet, aber an anderen Arbeitsplätzen aufgestellt werden sollen, und welche Geräte unverändert bleiben. Das gleicht einer Inventur der IT-Technik, bei der festgehalten wird, welche Geräte an welchem Arbeitsplatz stehen. Aus diesen Informationen (Ist-Zustand) wird die Inventarisierung erstellt. Danach wird ein Installationsplan (Soll-Zustand) erstellt, der angibt, an welchem Arbeitsplatz welcher Computer wann zu installieren ist. Dabei ist zu berücksichtigen, dass der Tagesbetrieb der Mitarbeiter so wenig wie möglich beeinflusst werden darf. Aus Ist- und Soll-Zustand wird der Bedarf an neuer oder gebrauchter IT-Technik ermittelt. Gleichfalls ergibt sich damit die IT-Technik, die nicht mehr im Betrieb eingesetzt wird. Diese Geräte werden noch einmal von kompetenten Mitarbeitern untersucht und festgestellt, ob eine Wiederverwendung möglich ist oder die Geräte wirklich verschrottet werden müssen.

Bei Projektbeginn wird die Hardware nach dem Installationsplan angeschafft, ausgetauscht und abgeholt. Die Geräte, die an anderen Arbeitsplätzen verwendet werden sollen, werden nach Aufarbeitung und / oder erforderlicher Aufrüstung umgestellt. Nicht mehr benötigte, aber noch verwendbare Hardware wird der Wieder- und Weiterverwendung zugeführt. Das Projekt wird mit einer Endabnahme abgeschlossen.

Die Besonderheit dieser Vorgehensweise besteht in der optimierten Bedarfsplanung. Somit wird jeder Rollout individuell auf den Kunden zugeschnitten und auch klein- und mittelständische Unternehmen ohne IT-Abteilung können einen professionellen Hard- und Software-Austausch vornehmen. ReUse-Computer bietet alle Dienstleistungen aus einer Hand.

Der ReUse-Rollout in einzelnen Schritten

1. ReUse-Projektmanagement: Ein auf Rollout spezialisiertes Unternehmen bei ReUse-Computer leitet das Projekt, kennt alle Mitglieder und deren Kompetenzen
2. Bestands- und Leistungsklassenerfassung: Inventarisierung von Hard- und Software
3. Bedarfserfassung: Es werden Arbeitsplatzbeschreibungen und -profile erstellt. Individuell wird festgelegt und entschieden, welche Hard- und Software am einzelnen Arbeitsplatz als ReUse- oder Neugerät eingesetzt wird
4. Strategische Planung: In einem Projektablaufplan werden Meilensteine formuliert
5. Beschaffungsmanagement: Lieferpläne für Hard- und Software werden zusammengestellt
6. Rollout, Migration und Entsorgung:
 - Hardwaretausch einzelner Arbeitsplätze untereinander
 - Rollout der ReUse-Hardware und der neuen Hardware / Software
 - Datenmigration gegebenenfalls auf Open Source Software
 - Rücknahme der nicht mehr verwendbaren Hardware
7. Endabnahme: Übergabe der Rollout-Dokumentation
8. Post-Rollout: Nachgelagerte Dienstleister übernehmen bei Problemen nach dem Rollout die individuelle Arbeitsplatzbetreuung und Wartung der gesamten Hardware

Beispiel: Ein mittelständisches Unternehmen hat 32 Arbeitsplätze, wobei 26 Desktops und 6 Notebooks zusammengezählt sind und mit allen Prozessoren (Pentium I bis IV) ausgestattet sind. Zusätzlich existieren zwei Server, zwei werden neu angeschafft. Betriebssysteme sind von Microsoft Windows 95 bis Windows XP (Home & Professionell) sowie Serverversionen vorhanden. Als Bürosoftware ist ebenfalls auf jedem Rechner Microsoft Office in verschiedensten Versionen installiert.

Bei einem klassischen Rollout würden die meisten Rechner (20 Desktops und 3 Notebooks) durch neue ersetzt und die Software mit neuen Lizenzen von Microsoft auf den neuesten Stand gebracht. Das kostet das Unternehmen inklusive 10.000 Euro an Dienstleistungen ca. 55.000 Euro. Führt man ein ReUse-Roll-

out durch, werden die Rechner an die jeweiligen Arbeitsaufgaben angepasst. Lediglich die Hälfte der Rechner bzw. Notebooks werden durch ReUse Rechner ersetzt. Die Softwarelizenzen der Clientrechner können erhalten bleiben, jedoch migriert das Unternehmen alle Arbeitsstationen auf Linux und OpenOffice. Die Daten sind in einer professionellen Datenbank gespeichert, die auch unter Linux läuft. Die Kosten des ReUse-Rollouts betragen hier, ebenfalls mit 10.000 Euro Dienstleistungen, ca. 25.000 Euro, ein Unterschied von 30.000 Euro.

Bei konsequentem Einsatz eines ReUse-Rollouts kann ein Sparpotential von über 40 % der PC-Investitionskosten erreicht werden. Noch gravierender sind die Sparmöglichkeiten, wenn Servertechnik gebraucht gekauft wird. Hier liegen die Preisvorteile bei vergleichbar ähnlicher IT-Technik häufig weit über 50 %. Die größten Sparpotentiale liegen jedoch in der Software bei über 80 %, wenn konsequent auf das lizenzkostenfreie Linux migriert wird. Wie vorangegangen geschrieben, sind Linux-Betriebssysteme fast kostenlos zu haben, da Open Source Software frei für jeden zugänglich ist (GNU - General Public License). Aber Linux-Serversysteme sind nicht mehr lizenzkostenfrei, sondern die jeweiligen Hersteller haben den frei verfügbaren Code erweitert, verbessert oder wegen der Sicherheit gehärtet. Diese Arbeiten am Serversystem lassen sich die Softwarehersteller bezahlen, sodass Linux-Serversysteme einen 3 bis 4-stelligen Eurobetrag kosten; Relativ unbedeutend, wenn andere Serversysteme zum Vergleich herangezogen werden !

Durch eine anschließende Unternehmensberatung ergeben sich meistens Umstrukturierungen und Optimierungen von Arbeitsabläufen. Synergieeffekte kommen dann mittel- und langfristig zusätzlich zum Tragen. Diese Einsparungen verteilen sich hierbei auf die nächsten Jahre und können insgesamt bis zu 30 Prozent der Betriebskosten betragen.

ReUse - Produkte	Sparen durch ReUse
PC	> 40 %
Server	> 50 %
Software Lizenzen (Open Source Software, Open Office, (SuSE) Linux)	> 80 %
Unternehmensberatung - Umstrukturierungen, Optimierungen	Bis 30 % auf mehrere Jahre verteilt

Besonders zu erwähnen ist der Nebeneffekt, dass sich viele ReUse - Produkte im ersten Jahr steuerlich voll abschreiben lassen.

Gebrauchte Autos - oder getragene Schuhe ?

Sie kaufen gern ein gebrauchtes Auto ? Weil Sie für einen guten Markenwagen viel Geld sparen wollen ? Klar ! Jeder weiß, dass der Wertverfall eines ganz neuen Wagens der Mercedesklasse ca. ein viertel beträgt, sobald er das erste Mal vom Verkäufer auf die Strasse rollt. Ist ein Wertverfall von einem Viertel gerechtfertigt, wenn der Wagen ein Jahre alt ist ? NEIN ! Denn von der Funktionalität und Qualität des Fahrzeugs hängt es nicht ab, dass der Wiederverkaufswert derart gesunken ist. Vielmehr gibt es alle 12 bis 15 Monate ein neues Modell, welches die Preise der älteren Modelle verfallen lässt. Eigentlich müsste der Wert im ersten Jahr *steigen* ! Warum ? Der Motor ist gerade eingefahren und die Garantie läuft noch mindestens zwei Jahre !

Wieso beschreibe ich Ihnen das ? Vergleichen Sie die Autoindustrie mit der Computerindustrie ! Beide stellen sehr hochwertige und teure Produkte her. Beide geben lange Garantiezeiten auf ihre Produkte. Und bei beiden verhält sich die Preisentwicklung und der Wertverfall gleich ! Warum haben Sie dann noch Hemmungen, einen gebrauchten Markencomputer zu kaufen ?

Es ist ja nicht so, dass Sie ein gebrauchtes paar alter Schuhe bis zum Zerschleißen auftragen sollen. Im Gegenteil: Die verfügbaren Computer leisten alles das, was Sie sonst von einem neuen Computer verlangen würden. Mit keiner Software können Sie schneller arbeiten, ob der neueste Computer nun 4 GHz Taktfrequenz hat oder nur 1 GHz, da Sie selbst für die Dateneingabe als das langsamste ‚Medium‘ die Geschwindigkeit bestimmen. Und ob Sie für eine Excelgrafik nun 0,5 Sekunden oder 0,8 Sekunden warten, bis sie durchgerechnet ist, bringt keinen Vorteil.

Im Gegenteil: Viele neue Geräte enthalten neu entwickelte Chips und Komponenten. Diese funktionieren zwar miteinander, aber wer hat getestet, wie schnell die Zusammenarbeit mit diesen Chips wirklich funktionieren kann ? Steckt da noch Sicherheitsreserve drin ? Sind überhaupt die Parameter auf die einzelnen Bausteine abgestimmt und kann dadurch die Arbeitsgeschwindigkeit wesentlich erhöht werden ? Nach unseren Beobachtungen werden die Komponenten (Chips und eingebaute Geräte) nicht aufeinander abgestimmt. Schließlich ist es ja egal, wie die Komponenten miteinander funktionieren, da die Grundgeschwindigkeit des Computers mit 4 GHz ja sowieso schnell genug ist. Bei älteren Markencomputern und bei Modellen, die nicht wie neue Schuhmodelle jedes halbe Jahr neu erscheinen, kann man eine abgestimmte Elektronik bemerken. Neben unseren Computertests laufen auch Benchmarktests, die mit bestimmten alten Modellen sehr viel schneller durchgeführt werden als mit neuen und schnellen Computern.

Das sollte Sie nachdenklich stimmen. Warum lassen Sie sich zwingen, den wirtschaftlich nicht notwendigen Technikwettbewerb mitzumachen ? Entscheiden Sie sich frei für einen Computer der Stärke und Geschwindigkeit, wie Sie sie benötigen; Wenn Sie viel Zahlen zu berechnen haben und Konstruktionszeichnungen durchrechnen, dann kaufen Sie berechtigt einen schnellen Computer, aber wenn Sie daheim Fotos und Videofilme bearbeiten möchten, hilft Ihnen ein schneller Computer nicht viel weiter. Für diese Aufgaben brauchen Sie nämlich eine schnelle Grafikkarte und andere schnelle Komponenten. Warum ? Die Arbeit, die eine CPU früher allein durchgeführt hat, teilen sich die verschiedenen Spezialchips, die die Aufträge eigenständig und ohne CPU-beteiligung durchführen. Eine Grafik z.B. wird nicht mehr von der CPU auf dem Bildschirm aufgebaut, sondern von dem Grafikchip auf Ihrer Grafikkarte ! Oder warum, dachten Sie, werden die Grafikchips auf der Grafikkarte sonst so gekühlt wie die CPU selbst ? Und haben die Geschwindigkeit von noch nicht lange veralteten Rechnern ? Sogar der eigene Speicher der Grafikkarten ist größer als beim eigenen Rechner ! Beachten Sie diese Feinheiten bei Ihrem nächsten Kauf eines gebrauchten Computers; Diese können nämlich mit den neuesten Grafikkarten und Komponenten nachgerüstet werden !

Quintessenz – ReUse Computer schonen Umwelt und Kasse

Die Anschaffung von ReUse-PCs bietet neben der Gewissheit, einen konstruktiven und vorbildlichen Beitrag zur Ressourcenschonung zu leisten, bei gleichzeitiger Nutzung von freier Software einen Kostenvorteil von bis zu 80 Prozent gegenüber einer vergleichbaren Neuanschaffung.

Nach Einschätzungen von Experten der TU Berlin sind ReUse Computer angesichts knapper Kassen sowohl für die Privatwirtschaft, für den öffentlichen Dienst als auch für den privaten Kunden interessant. Allein für das eigene Haus, die Technische Universität Berlin, haben die Experten bei 6.000 Mitarbeitern und rund 4.800 Computerarbeitsplätzen ein Einsparpotential von bis zu sieben Millionen Euro errechnet.⁷

Die Technische Universität Berlin hat eine Zielvereinbarung mit dem ReUse-Computer Verein geschlossen. Die Universität will bis Ende 2007 rund 600.000 Euro einsparen, indem zuerst geprüft wird, ob gebrauchte Computer für den vorgesehenen Zweck gekauft werden können.⁸

Die preisgünstigen ReUse Computer erbringen neben dem messbaren ökologischen Nutzen und den erkennbaren ökonomischen Vorteilen auch einen sozialen Aspekt. ReUse Computer leisten einen Beitrag gegen die digitale Spaltung der Gesellschaft, da nun Personen und Einrichtungen, die sich sonst keinen Computer kaufen könnten, die Möglichkeit erhalten, sich mit preisgünstigen Geräten auszustatten.

Die Farbe blendet zwar nicht, aber sie ist nicht immer gleich zu sehen !

¹ **Becker, Frank:** Das zweite Leben des Computers, In: Abfallwirtschaftlicher Informationsdienst, Online-Ausgabe vom 16. Oktober 2004.
<http://www.abfallinfodienst.de/showartikel.asp?ID=738>

² **Schischke, Karsten:** Unternehmensnetzwerke als Grundlage für lebensfähige Nachhaltigkeitsstrategien, Berlin 2004

³ VDI, Richtlinie 1000, Richtlinienarbeit - Grundsätze und Anleitungen, März 1999

⁴ **Dr. Gründel,** EDV- und IT-Service, Albert-Höfler-Str. 10, D - 10365 Berlin, <http://www.gruendel-edv.de>, Vorstandsmitglied ReUse-Computer

⁵ Siehe Migrationsleitfaden, Leitfaden für die Migration der Basissoftwarekomponenten auf Server- und Arbeitsplatz-Systemen, Version 1.0 – Juli 2003, Schriftenreihe der KBSt, ISSN 0179-7263, Band 57, Juli 2003

⁶ Siehe **Goebel, Hartmut; Hierlmeier, Eva:** Linux drängt ins Rathaus. In: Computer Reseller News (CRN) 48

⁷ **Wabbels, Matthias; Nittka, Thomas:** DEMO – Demokratische Gemeinde. Die Monatszeitschrift für Kommunalpolitik, Fachorgan der Sozialdemokratischen Gemeinschaft für Kommunalpolitik (Bundes-SGK), DEMO 11/2003

⁸ Pressestelle der TU Berlin, TU-Intern 10, S. 14, 2004

Dipl.-Betriebswirt Stefan Ebelt ist Geschäftsführer der Unternehmensberatung Ebelt, 'Beratung – Konzepte – Management' und Mitglied im ReUse-Computer Verein. Adresse: Am Forstacker 7a, D-13587 Berlin, eMail: Info@Ebelt-Beratung.de, Internet: www.Ebelt-Beratung.de.