

## Green IT Strategie Bausteine

### 7. Beschaffung, Ressourcen und ReUse



Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz,  
Bau und Reaktorsicherheit



NATIONALE  
KLIMASCHUTZ  
INITIATIVE

## 7. Beschaffung, Ressourcen und ReUse

### Nachhaltige Beschaffung von IT-Ressourcen

Der Ressourcenbedarf für den Aufbau und den Betrieb der IKT-Infrastruktur ist zu einem bedeutsamen ökologischen Faktor geworden. Durch Green IT sollen Informations- und Kommunikationstechniken umwelt- und ressourcenschonend eingesetzt werden. Der Aufbau einer IT-Infrastruktur sollte daher schlank und passend dimensioniert erfolgen, um Ressourcen wie Hardware und Energie sinnvoll und effizient zu nutzen. Der Lebenszyklus der Hardware sollte bereits im Beschaffungsprozess berücksichtigt werden sowie die Vorteile des ReUse genutzt werden.

### Ressourcen für die IT-Infrastruktur

Im Bereich der Informationstechnologie werden mit Ressourcen solche definiert, die ein Unternehmen oder eine Organisation bei der elektronischen Datenverarbeitung (EDV) unterstützt. Ressourcenbedarfe für Speicherplatz und Rechenleistung steigen, weil Nachfrage und Anforderungen an IKT zunehmen. Das führt trotz effizienter Hardware dazu, dass mehr Ressourcen verbraucht werden und dass dieser Verbrauch aufgrund der fortschreitenden Digitalisierung weiterhin zunehmen wird. Grundsätzlich kann in drei Typen von Ressourcen unterschieden werden:

- *Hardware-IT-Ressourcen*: physische oder virtuelle Hardware-Ressourcen, auf denen Software-IT-Ressourcen oder Plattform-IT-Ressourcen installiert werden können.
- *Software-IT-Ressourcen*: Ressourcen, welche komplette Anwendungen über ein Nutzerinterface zur Verfügung stellen, mit denen ein Anwender direkt interagiert.
- *Plattform-IT-Ressourcen*: Betriebsumgebungen wie verwaltete Server oder Dienste, dessen Funktionalität der Anwender nutzt.

Neben der Hardware wird auch Energie für den Betrieb von IT-Infrastrukturen benötigt. Der Anstieg des Stromverbrauchs, den die IT-Branche für den Betrieb benötigt, verursachte im Jahr 2007 einen Ausstoß von weltweit 2,1 Mrd. Tonnen CO<sub>2</sub>. Damit lag bereits im Jahr 2007 das Niveau der CO<sub>2</sub> Emissionen durch die IT auf dem gleichen Niveau des weltweiten Flugverkehrs.

### Minimierung der benötigten IT-Ressourcen

Ein intelligentes Systemdesign und schlanke Konzeptionierung der gesamten IT-Infrastruktur sollten die Vorteile der Virtualisierung und Konsolidierung von Serverstrukturen und Netzwerken nutzen sowie den Einsatz energieeffizienter Hardware (siehe Kapitel 4: Server Virtualisierung und Konsolidierung). Mit Green IT-Lösungen können, im Vergleich zum Business-as-usual-Szenario, daher über 40 % der benötigten Bedarfe an Hardware und Energie innerhalb der IT-Infrastruktur eingespart werden. Es geht also darum, die benötigten IT-Ressourcen für eine sichere, stabile und nutzerfreundliche IT-Struktur insgesamt zu minimieren:

### **Bedarfsgerechte Dimensionierung**

Um eine Überdimensionierung der Hard- und Software zu vermeiden, müssen die Bedarfe an die IT-Infrastruktur zunächst analysiert werden. Hierbei sollen auch Aspekte der Flexibilität und Skalierbarkeit berücksichtigt werden. Auf dieser Grundlage kann dann ein ganzheitliches und ressourcenoptimiertes IT-Konzept erstellt und umgesetzt werden. Durch eine bedarfsgerechte Dimensionierung lassen sich durchschnittlich 65% der benötigten Rechenkapazität, Energiebedarfe und Hardwareressourcen einsparen.

### **Automatisierungen und Standardisierungen**

Eine automatisierte Konfiguration der IT-Infrastruktur ermöglicht es, dass regelmäßige IT-Prozesse entsprechend standardisiert ablaufen. Dadurch werden Kapazitäten und Ressourcen ideal genutzt. Weiterhin können diese Prozesse automatisch stattfinden, wenn das System freie Kapazitäten hat.

### **Strukturiertes Datenmanagement**

Mit steigender Nutzung von Computern und elektronischen Dokumenten nimmt auch die Menge an gespeicherten Daten zu. Eine unstrukturierte oder uneinheitliche Arbeitsweise kann hierbei maßgeblich zum Anstieg des Datenvolumens beitragen. Ein Daten- und Dateimanagement ist daher ein wichtiges Werkzeug, um relevante Daten zu speichern und bereits Erledigtes zu löschen. Durch ein strukturiertes Datenmanagement lassen sich bis zu 40% an Speicherplatz einsparen.

Hier sollten Unternehmen Kommunikationslösungen schaffen, die einen flexiblen Austausch von Informationen, Dokumenten oder Ideen unterstützen. Je nach Anforderung des Datenaustausches, der Unternehmenskultur und der Nutzer könnten hier web-basierte Methoden wie Intranet, Chat-Werkzeuge oder Unternehmensanwendung als Medium dienen.

## **Beschaffung für die IT-Infrastruktur**

Für die Herstellung von IT-Produkten werden verschiedene Edelmetalle, u.a. Gold, Koltan, Cobalt und sogenannte seltene Erden benötigt. Durch steigende Anforderungen

an die Hardware und Weiterentwicklung der Technologien enthalten IT-Geräte inzwischen rund 60 verschiedene Elemente. Die zunehmende Digitalisierung erhöht die Nachfrage an Rohstoffen in den nächsten Jahren um mindestens 50%. Risiken der Rohstoffbeschaffung durch Konflikte in den Ursprungsländer, politische Situationen und steigende Kosten beeinflussen daher auch die IT-Infrastrukturen deutscher Organisationen und Unternehmen.

## Umweltaspekte in der IT-Beschaffung

In Hinblick auf eine ökologische Beschaffung geht es darum, gezielt IT-Geräte zu beziehen, die keine schädlichen Auswirkungen auf die Umwelt haben. Hier existiert inzwischen eine Vielfalt an Kriterienlisten und Gütesiegeln. Geprüft werden kann dabei, ob die Produktion der IT-Geräte energieeffizient erfolgt, ob die Produkte recyclingfähig sind und eine Reduzierung von Schadstoffen seitens des Herstellers vorgenommen wurde. Auch eine Verminderung des Verpackungsumfangs sind Faktoren für eine umweltverträgliche Beschaffung.

## Umweltzertifikate im Beschaffungsprozess

	<b>Blauer Engel</b>	<b>EU Ecolabel</b>	<b>TCO Certified</b>	<b>Epeat</b>	<b>Energy Star</b>
<b>Siegel</b>				Abstufung in: Gold, Silber, Bronze 	
<b>Website</b>	<a href="http://www.blauer-engel.de">www.blauer-engel.de</a>	<a href="http://www.eu-ecolabel.de">www.eu-ecolabel.de</a>	<a href="http://www.tcodevelopment.de">www.tcodevelopment.de</a>	<a href="http://www.epeat.net">www.epeat.net</a>	<a href="http://www.eu-energystar.org">www.eu-energystar.org</a>
<b>Produkte</b>	Arbeitsplatzcomputer, tragbare Computer, Bürogeräte mit Druckfunktion, Bildschirme, Tastaturen, Tonermodule	Arbeitsplatzcomputer, tragbare Computer	Arbeitsplatzcomputer, tragbare Computer, Bildschirme, Smartphones, Headsets, Beamer	Arbeitsplatzcomputer, tragbare Computer, Bürogeräte mit Druckfunktion, Bildschirme	Arbeitsplatzcomputer, tragbare Computer, Bürogeräte mit Druckfunktion, Frankiermaschinen, Bildschirme, Faxgeräte
<b>Vergabe</b>	RAL Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung	RAL Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung	TCO-Development	Green Electronics Council	Europäische Kommission
<b>Energieeffizienz</b>	über Energy Star hinaus	mind. Energy Star	mind. Energy Star	mind. Energy Star	✓
<b>Ergonomie</b>	✓		✓		
<b>Elektromagn. Strahlung</b>		✓	✓		
<b>Geräuschemissionen</b>	✓	✓	✓		
<b>Schadstoffemissionen</b>	✓	✓	✓	✓	
<b>Gefährliche Stoffe</b>	✓	✓	✓	✓	
<b>Recyclingfähigkeit</b>	✓	✓	✓	✓	
<b>Verwendung von Recyclingpapier</b>	✓		✓	✓	
<b>Ersatzteillieferung</b>	5 Jahre	3 Jahre	3 Jahre	3 Jahre	
<b>ILO-Kernarbeitsnormen</b>			✓		
<b>Umweltmanagement</b>			ISO 14001 / EMAS	ISO 14001 u. a.	
<b>Siegelnehmer</b>	noch nicht für Flachbildschirme, tragbare Computer	noch keine	✓	✓	✓
<b>Siegelart</b>	Umweltsiegel	Umweltsiegel	Umweltsiegel mit Sozialstandards	Umweltsiegel	Energiesiegel

(Auszug: Leitfaden Green IT - ©kaneo GmbH - green IT solutions - online verfügbar: [www.kaneo-gmbh.de](http://www.kaneo-gmbh.de))

## Kriterien für den Beschaffungsprozess

Bei Neuanschaffungen von IT-Geräten sollte auf einen energieeffizienten Prozessor geachtet werden. Weiterhin sollte darauf geachtet werden, ob sich einzelne Komponenten mit einem höheren Verschleiß, wie z.B. Festplatten, austauschen lassen. Die Server sollten so ausgestattet sein, dass sie bei der Beschaffung passend dimensioniert jedoch aufrüstbar und erweiterbar sind.

Für die zukünftige IT-Beschaffung sollten neben Kriterien wie Leistungsfähigkeit, Qualität, Anwenderzufriedenheit auch die Bereiche Energieverbrauch, Recyclingfähigkeit, Geräuschemissionen, Schadstoffgehalte sowie Umwelanforderungen der Hersteller einbezogen werden. Dafür können Kriterien in einer Kriterien-Gewichtungsmatrix zusammen getragen als Grundlage für den IT-Beschaffungsprozess verwendet werden.

unten ist wichtiger  
als rechts  
1 = wahr  
0 = falsch

	geringer Stromverbrauch	Reparaturmöglichkeiten	Aufrüstungsmöglichkeit	ILO-Kernarbeitsnormen	Recyclingfähigkeit	geringe Strahlung	Weight
geringer Stromverbrauch		1	0	1	0	1	8,3
Reparaturmöglichkeiten	-1		1	1	0	1	6,7
Aufrüstungsmöglichkeit	0	-1		0	1	1	3,3
ILO-Kernarbeitsnormen	-1	-1	0		1	1	1,7
Recyclingfähigkeit	0	0	-1	-1		0	1,7
geringe Strahlung	-1	-1	-1	-1	0		-1,7

(Auszug: Kriterien-Gewichtungsmatrix - ©kaneo GmbH - green IT solutions)

## Verlängerung des Lebenszyklus durch ReUse und Refurbishing

### ReUse für die verlängerte Nutzung der Hardware

Eine professionelle IT-Hardware im Clientbereich kann in der Regel fünf bis sieben Jahre verwendet werden, statt der durchschnittlichen verwendeten zwei Jahre. Bevor neue Hardware beschafft wird, sollte geprüft werden, ob sich die Anforderung von beispielsweise einer Aufstockung des Arbeitsplatzes ausschließlich durch eine



Neuanschaffung realisieren lässt oder ob eine Aufrüstung mit gebrauchter Hardware möglich ist. Einfache Officeanwendungen benötigen weniger Rechenleistungen und können auch mit älterer Hardware stabil und anwenderfreundlich realisiert werden. Im Serverbereich können durch eine modulare Bauweise einzelner Komponenten ausgetauscht und somit Ressourcen und Kosten sparsam eingesetzt werden.

Neben den typischen Desktop-PC werden für einen Großteil der Nutzer kleiner Hardware wie Mini-PC's, Notebooks und Thin Clients ausreichen. Im Gegensatz zu den vollwertigen Computern sind diese mit einer geringeren Rechenleistung ausgestattet, die dementsprechend weniger Material und Energie benötigen. Für die Nutzung für Office-Programme, E-Mails und Internet sind diese jedoch oftmals zweckmäßig und voll ausreichend.

Weiterhin bietet die kaskadierende Nutzung von Arbeitsplatzgeräten große Potenziale zur Ressourceneinsparung: Wird ein intensiv genutzter PC zu schwach, muss er nicht gleich raus geschmissen werden. Er kann an einem anderen Arbeitsplatz, wo weniger Rechenleistung benötigt wird, oder wo der PC nur ab und zu verwendet wird, weiter genutzt werden.

### Refurbishing von professioneller Hardware

Eine qualitätsgesicherte Überholung und Instandsetzung von IT-Geräten wird als Refurbishing bezeichnet. Monitore, Drucker, Kopiergeräte, Toner- und Tintenkartuschen, aber auch Software werden zum Zweck der Wieder- und Weiterverwendung aufbereitet und vermarktet.

Ältere Hardware kann die Anforderungen von neuer Hardware oft genauso erfüllen, sodass ohne Qualitätseinschränkungen auf gebrauchte Hardware zurückgegriffen werden kann. Für die Wiederverwendung von gebrauchten IT-Geräten, dem sogenannten Reusing, existieren bereits gute Rahmenbedingungen sowie technische Spezifikationen. Da die gebrauchten IT-Geräte insbesondere aus gewerblicher Herkunft stammen, handelt es sich hierbei um professionelle und leistungsstarke Hardware.

Durch die Verlängerung des Lebenszyklus lassen sich Investitionen für Neuanschaffungen verringern, die Anhäufung von Elektronikabfall zumindest zeitlich aufschieben und es müssen weder erneut Ressourcen und andere Rohstoffe noch Energie für die Herstellung neuer IT-Produkte aufgewendet werden. In Anbetracht der Rohstoffknappheit, der sozialen und ökologischen Bedingungen für die Gewinnung der Rohstoffe sowie die ökologischen, sozialen und ökonomischen Aufwendungen zur Herstellung der Hardware und anschließenden Entsorgung, die wiederum ökologische, soziale und ökonomische Risiken birgt, ist die Wiederverwendung von IT-Geräten ein essentieller Aspekt für eine nachhaltige IT-Infrastruktur.

Wenn Hardware intern nicht mehr verwendet werden kann, sollte diese ebenfalls einem professionellen Refurbishing zum Zweck des Remarketing zugeführt werden.

### Recycling von IT-Hardware

Nachdem IT-Geräte am Ende ihres Lebenszyklus angekommen sind und diese keine Verwendung mehr zur Wiederaufbereitung oder Wiederverwendung finden, werden diese Geräte zu Elektronikschrott. Diese enthalten giftige Substanzen, die negative Auswirkungen auf die Umwelt, z.B. Luft, Grundwasser, Boden, Pflanzen, Tiere und den Menschen haben können. Jedoch besteht Elektronikabfall aus Materialien, die als sekundäre Rohstoffe zurückgewonnen werden können. Abhängig von den Eigenschaften des jeweiligen Geräts können die Geräte entsorgt werden oder energetisch oder stofflich verwertet werden. Der Recyclingprozess als solches ist jedoch wiederum energieintensiv. Zudem können nicht alle Rohstoffe ohne Verlust zurückgewonnen werden.

### Checkliste Beschaffung, Ressourcen und ReUse

Maßnahme	Relevanz (- / Ø /+)	Check
Analyse der bedarfsgerechten Dimensionierung der IT-Infrastruktur		<input type="checkbox"/>
Automatisierung und Standardisierung von Prozessen		<input type="checkbox"/>
Regeln und Management zum Umgang mit Daten		<input type="checkbox"/>
Kriterien zur Beschaffung von IT-Hardware		<input type="checkbox"/>
Weiterverwendung von Hardware (Reusing)		<input type="checkbox"/>
Verwendung von aufbereiteter Hardware (Refurbishing)		<input type="checkbox"/>
Zuwendung nicht mehr benötigter Hardware in Remarketing		<input type="checkbox"/>

#### 7. Beschaffung, Ressourcen und ReUse



<b>kaneo GmbH</b>	Geschäftsstelle Lüner Weg 32a 21337 Lüneburg	Ansprechpartner Nele Lübberstedt Tel.: 04131 777 80 97 nele.luebberstedt@kaneo-gmbh.de
-------------------	--	---



<b>Deutsche Umwelthilfe e.V.</b>	Bundesgeschäftsstelle Radolfzell Fritz-Reichle-Ring 4 78315 Radolfzell Tel.: 0 77 32 99 95 – 0 Fax: 0 77 32 99 95 - 77 E-Mail: info@duh.de www.duh.de	Ansprechpartner Steffen Holzmann Projektleiter greenITown Tel.: 07732 9995-52 E-Mail: holzmann@duh.de Simon Mößinger Projektmanager greenITown Tel.: 07732 9995-371 E-Mail: moessinger@duh.de
----------------------------------	---	---