

Nr. 4 Einsatz der Informationstechnik bei Landkreisen, kreisfreien und großen kreisangehörigen Städten - Einsparungen ohne Qualitätsverluste möglich

1 Allgemeines

Der Rechnungshof hat sich zuletzt im Kommunalbericht 1997¹⁵⁴ grundlegend zum Einsatz der Informationstechnik in den Kommunalverwaltungen geäußert. Seither wurde der IT-Einsatz deutlich ausgeweitet. Nahezu jeder Büroarbeitsplatz ist inzwischen mit einem PC oder einem mobilen Rechner ausgestattet.

Mit der wachsenden IT-Ausstattung werden auch zunehmend Standorte vernetzt und zentrale Einrichtungen wie Server und Sicherungsmedien ausgebaut. Damit steigen auch die Anforderungen an die Verfügbarkeit und Sicherheit der IT-Systeme.

Der finanzielle Aufwand für Beschaffung, Wartung und Pflege von Hard- und Software ist zum Teil beträchtlich. So waren 2010 bis 2014 in den Haushaltsplänen von 19 geprüften Gebietskörperschaften mehr als 70 Mio. € an Aufwendungen für zentrale Aufgaben der Informationstechnik veranschlagt.

Der Rechnungshof hat daher den IT-Einsatz bei Landkreisen, kreisfreien und großen kreisangehörigen Städten querschnittsmäßig untersucht.

In die Erhebungen waren elf Landkreise¹⁵⁵, vier kreisfreie¹⁵⁶ und vier große kreisangehörige Städte¹⁵⁷ einbezogen. Vereinzelt wurde auch auf Prüfungsergebnisse bei anderen Kommunen zurückgegriffen.

Ein wesentliches Ziel der Prüfung war es, Kennzahlen zur Ausstattung mit Hard- und Software, zum Personaleinsatz und zu den IT-Kosten zu entwickeln, mit denen die Kommunen Anhaltspunkte für den interkommunalen Vergleich erhalten¹⁵⁸.

2 Aufwendungen für Informationstechnik und haushaltsmäßiger Nachweis

2.1 Aufwendungen

In den Jahren 2010 bis 2014 wendeten die 19 Landkreise und Städte folgende Beträge für Informationstechnik auf¹⁵⁹:

Gebietskörperschaftsgruppe	Aufwendungen gesamt	Durchschnitt ¹⁶⁰
	- € -	
Landkreise	43.571.130	792.202
Kreisfreie Städte	16.656.779	832.839
Große kreisangehörige Städte	10.544.550	527.228
Insgesamt	70.772.459	744.973

¹⁵⁴ Landtagsdrucksache 13/2987 vom 17. April 1998.

¹⁵⁵ Altenkirchen (Ww.), Alzey-Worms, Bernkastel-Wittlich, Birkenfeld, Kaiserslautern, Mainz-Bingen, Neuwied, Rhein-Lahn-Kreis, Südliche Weinstraße, Südwestpfalz und Trier-Saarburg.

¹⁵⁶ Frankenthal (Pfalz), Pirmasens, Speyer und Zweibrücken.

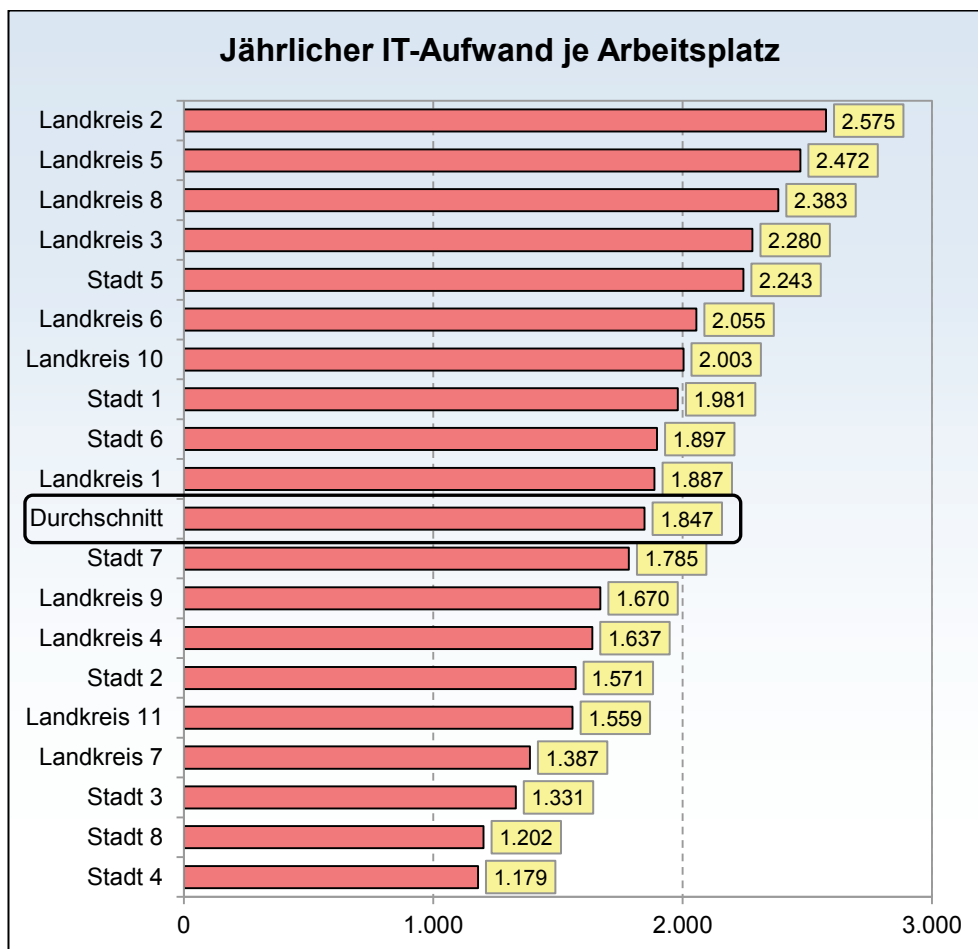
¹⁵⁷ Andernach, Bad Kreuznach, Ingelheim am Rhein und Lahnstein.

¹⁵⁸ Die Daten wurden in den Jahren 2011 bis 2014 erhoben.

¹⁵⁹ Ohne Aufwendungen für interne Leistungsverrechnungen und ohne Aufwendungen, die unmittelbar anderen Produkten zugeordnet wurden. Soweit vorhanden, wurde auf Angaben der Ergebnisrechnungen, ansonsten auf solche der Ergebnishaushalte zurückgegriffen.

¹⁶⁰ Je Landkreis, kreisfreier bzw. großer kreisangehöriger Stadt und Jahr.

Pro IT-unterstütztem Arbeitsplatz lag der zentral nachgewiesene Aufwand¹⁶¹ zwischen 1.200 € und 2.600 € jährlich.



Die Grafik zeigt die zum Teil deutlichen Unterschiede bei den IT-bezogenen Aufwendungen je Arbeitsplatz. Diese beruhen u. a. auf Unterschieden in der Veranschlagung (vgl. Tz. 2.2.1).

Die Höhe der IT-Aufwendungen ist - auch im interkommunalen Vergleich - eine wichtige Erkenntnisquelle, um den Einsatz der Informationstechnik zu steuern. Dies setzt voraus, dass möglichst sämtliche mit dem Einsatz der Informationstechnik verbundenen Kosten erfasst und entsprechenden Leistungen gegenüber gestellt werden. Eine Kosten- und Leistungsrechnung sollte aufgebaut werden¹⁶².

2.2 Haushaltsmäßiger Ausweis - an Steuerungsbedürfnisse anpassen

2.2.1 Produkte

Die unter Tz. 2.1 dargestellten Aufwendungen sind nur solche, die im Haushaltsplan bzw. den Jahresabschlüssen einem "zentralen IT-Produkt"¹⁶³ zugewiesen wurden. Etwa ein Drittel der geprüften Landkreise und Städte ordnete einen Großteil der IT-Aufwendungen jedoch unmittelbar anderen (dezentralen) Produkten zu, für die IT-Leistungen erbracht wurden. Beim zentralen Produkt verblieben dann lediglich noch Aufwendungen, die nicht mehr weiter verteilt werden konnten.

¹⁶¹ Im Wesentlichen für Personal, Abschreibungen, Verbrauchsmaterial, Energiebezug, Miete und Leasing, Softwarepflege, Hardwarewartung, Versicherungen sowie Kosten der Datenübertragung.

¹⁶² Vgl. § 12 Abs. 1 GemHVO.

¹⁶³ In der Regel Produkt 1144 - Technikunterstützte Informationsverarbeitung.

Diese Art der Veranschlagung ist zwar rechtlich zulässig. Sie hat jedoch den Nachteil, dass der Gesamtaufwand für den IT-Einsatz nicht ohne Weiteres erkennbar ist und außerdem der interkommunale Vergleich erschwert wird. So waren einige Kommunen nicht in der Lage, Angaben zur Höhe der bei anderen Produkten gebuchten IT-Aufwendungen zu machen.

Der Rechnungshof empfiehlt daher, sämtliche Aufwendungen der Informationstechnik zunächst zentral zu veranschlagen und durch interne Leistungsverrechnung verursachungsgerecht zuzuordnen.

2.2.2 Ziele, Kennzahlen und Leistungsmengen

Die in den Teilhaushalten bei den Produkten ausgewiesenen Ziele der technikunterstützten Informationsverarbeitung waren in der Regel für Steuerungszwecke wenig geeignet. So enthielten die Haushaltspläne beispielsweise folgende "Ziele": Optimale Ausgestaltung einer zeitgemäßen technikunterstützten Informationsverarbeitung, Verbesserung von Verwaltungsprozessen, Steigerung der Bürgerfreundlichkeit, Erhöhung der Produktivität und Ausfallsicherheit.

Bei acht Städten und Landkreisen waren in den Haushaltsplänen für Produkte und Leistungen der Informationstechnik keine Kennzahlen und Leistungsmengen zur Überprüfung der Zielerreichung aufgeführt. Zum Teil waren lediglich Grundzahlen dargestellt, wie zum Beispiel die Zahl der mit IT-Aufgaben befassten Stellen oder die Zahl der IT-unterstützten Arbeitsplätze.

Weder ein völliger Verzicht auf Ziele und Kennzahlen noch die Beschränkung auf Gemeinplätze sind mit dem Haushaltsrecht vereinbar¹⁶⁴. Die zur Steuerungsrelevanz an Ziele und Kennzahlen zu stellenden Anforderungen hat der Rechnungshof im Kommunalbericht 2011 zusammengefasst¹⁶⁵.

Der Landkreistag Rheinland-Pfalz hat Empfehlungen für Grund- und Kennzahlen in der technikunterstützten Informationsverarbeitung veröffentlicht¹⁶⁶. Weitere Kennzahlen können dem KGSt-Produktplan entnommen werden¹⁶⁷. Aus Sicht des Rechnungshofs bietet es sich an, zumindest folgende Kennzahlen zu verwenden, um den Einsatz der Informationstechnik zu steuern:

¹⁶⁴ Vgl. § 4 Abs. 6 GemHVO.

¹⁶⁵ Kommunalbericht 2011 Nr. 2, Tz. 6.3.3 (Landtagsdrucksache 16/30).

¹⁶⁶ Vgl. http://landkreistag.rlp.de/landkreistag_rlp/Downloads/Doppik/Standard-Kreis-Produktplan/Hauptproduktbereich%201%20%2828.02.2011%29/.

¹⁶⁷ KGSt-Produktplan mit Beschreibungen, Stand September 2014.

Kennzahlen für die Informationstechnik	
Kennzahl	Bedeutung
Zahl der betreuten IT-Arbeitsplätze je Vollzeitkraft mit zentralen Aufgaben der Informationstechnik	Vergleich zwischen Personalausstattung und Personalbedarf
Aufwand für Informationstechnik : Zahl der IT-Arbeitsplätze	IT-Kosten eines IT-Arbeitsplatzes (zum Beispiel für interne Leistungsverrechnung)
Personalkosten je Vollzeitkraft mit zentralen Aufgaben der Informationstechnik	Interne Leistungsverrechnung, interkommunaler Vergleich
Anteil der Personalkosten an den Gesamtkosten der Informationstechnik oder an den Kosten eines IT-Arbeitsplatzes	Interkommunaler Vergleich, ggf. Identifikation überhöhter Personalkostenanteile
Zahl der IT-Arbeitsplätze im Verhältnis zur Zahl der Drucker	Angemessenheit der Ausstattung mit Druckern
Anteil virtueller Server an der Gesamtzahl der virtualisierungsfähigen Server (Virtualisierungsquote)	Nutzung von Wirtschaftlichkeitsvorteilen durch Servervirtualisierung ¹⁶⁸

Ergebnisse für Kennzahlen, die auch einen interkommunalen Vergleich zum Einsatz der Informationstechnik ermöglichen, sind in Anlage 1 zu diesem Beitrag dargestellt¹⁶⁹.

3 IT-Organisation

3.1 Datenverarbeitung und Telekommunikation - organisatorische Trennung nicht sachgerecht

Insgesamt 14 der 19 geprüften Gebietskörperschaften hatten die zentralen Aufgaben der Informationstechnik mit denen der Telekommunikation organisatorisch zusammengefasst. In vier Städten und einem Landkreis waren die Aufgaben verschiedenen Organisationseinheiten zugewiesen.

Die Bereiche Telekommunikation und Datenverarbeitung nähern sich immer stärker an, zum Beispiel bei der Vernetzung von Standorten, durch zunehmende Nutzung von IT-Datenleitungen für die Sprachübertragung beim Telefonieren¹⁷⁰ sowie durch den Einsatz von Diensten wie Unified Messaging (UMS)¹⁷¹ und Computer Telephony Integration (CTI)¹⁷². So verwendeten sieben Städte und Landkreise überwiegend VoIP-Telefonapparate anstelle digitaler oder analoger¹⁷³ Endgeräte. UMS in nennenswertem Umfang nutzten acht Gebietskörperschaften mit insgesamt 2.026 angebundenen Arbeitsplätzen. CTI wurde in zehn Kommunen mit zusammen 1.495 Installationen eingesetzt.

¹⁶⁸ Vgl. Tz. 6.

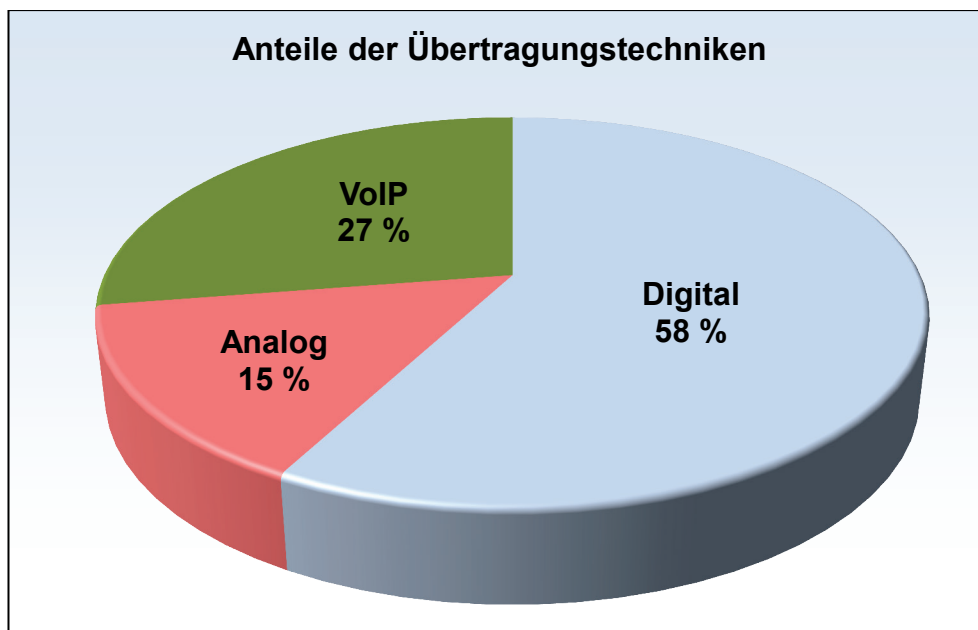
¹⁶⁹ Vgl. Tz. 12.

¹⁷⁰ Voice over IP (VoIP).

¹⁷¹ Integration von E-Mail, Telefax und Anrufbeantwortern sowie ggf. weiteren Diensten über zentrale Telekommunikationsserver und gemeinsame Bereitstellung der Dienste im E-Mail-Postfach. Ziel ist es, alle Nachrichten medienbruchfrei zur Verfügung zu stellen.

¹⁷² Die Fähigkeit, Telefone über den Computer-Arbeitsplatz zu steuern, zum Beispiel Rufnummernwahl mit dem Internet-Browser oder die Generierung von Rückruflisten am Bildschirm.

¹⁷³ Diese wurden noch in größerer Zahl in Schulen angetroffen.



Das Diagramm verdeutlicht den jeweiligen Anteil von Übertragungstechniken im Bereich der Telefonie, bezogen auf die Zahl der Telefonendgeräte.

Die teilweise noch vorhandene organisatorische Trennung von Telekommunikations- und Informationstechnik erscheint nicht mehr sachgerecht und ist häufig mit Nachteilen verbunden. So beschaffte bei einer Stadt die für Telefonie zuständige Abteilung eine VoIP-Anlage, ohne zuvor mit der für Informationstechnik zuständigen Stelle abschließend zu klären, ob das IT-Netz hierfür ausgelegt war. Folgen waren erhebliche Verzögerungen beim Einsatz der Telefonanlage und Mehrausgaben.

Die Aufgaben sollten daher zusammengeführt werden.

3.2 User Helpdesk - Softwareeinsatz verbessern

Für die Bearbeitung von Störungs- und Fehlermeldungen der IT-Anwender (sog. User Helpdesk - UHD) wendeten die Städte und Landkreise zwischen 28 % und 166 %, im Durchschnitt 90 % der Arbeitszeit einer Vollzeitkraft auf. Neun Städte und Landkreise setzten in ihrer zentralen IT-Organisation hierfür spezielle Software ein. Die Software dient dazu, jeder Meldung eine eindeutige Kennung zuzuordnen und - neben dem auslösenden Ereignis - die Lösung, die aufgewendete Arbeitszeit, die betroffenen Nutzer, Verfahren oder Systeme zu erfassen.

Die Prüfung zeigte, dass solche Verfahren zum Teil unzureichend genutzt wurden. Beispiele:

- Fehlermeldungen waren nicht dokumentiert.
- Meldungen wurden abschließend bearbeitet, ohne die Erledigung im Verfahren zu vermerken.
- Aussagekräftige Angaben zu Art und Umfang der Fehler und zur Fehlerbehebung waren häufig nicht vorhanden.

Auch bei den Verwaltungen, die keinen softwareunterstützten Helpdesk in ihrer IT-Organisation eingerichtet hatten, fehlten nachvollziehbare Dokumentationen bezüglich Meldung und Behebung von Fehlern im IT-Betrieb. Eine systematische Fehleranalyse und die Steuerung des Mitarbeiterereinsatzes waren somit erschwert.

Durch einen sachgerechten Softwareeinsatz im User Helpdesk

- kann zur Fehlerlösung auf die Dokumentation vergleichbarer früherer Meldungen und deren Bearbeitung zurückgegriffen werden,
- lässt sich erkennen, ob Probleme häufiger auftreten, um ggf. präventive Maßnahmen zu ergreifen, und
- ergeben sich Hinweise auf Schulungsbedarf von Anwendern.

Außerdem können Meldungen besser priorisiert und damit entsprechend ihrer Bedeutung bearbeitet werden. Soweit Kostenstellen hinterlegt sind, sind die Daten unmittelbar auch für Verrechnungszwecke verwendbar.

Diejenigen Städte und Landkreise, die noch über keine spezielle Software für den User Helpdesk verfügen, sollten durch Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen prüfen, ob ein Einsatz in Betracht kommt.

3.3 Bestandsverzeichnisse - ordnungsgemäße Dokumentation sicherstellen

Die von den Kreis- und Stadtverwaltungen geführten Verzeichnisse, in denen die Hard- und Softwareausstattung dokumentiert war (Bestandsverzeichnisse), wiesen häufig Mängel auf. So wurden sie beispielsweise nicht zeitnah fortgeschrieben. Die anlässlich der Prüfungen durchgeführten Abgleiche¹⁷⁴ zwischen tatsächlichem und dokumentiertem Gerätebestand zeigten zum Teil erhebliche Abweichungen. Bei einer Überprüfung des zentral vorgehaltenen Gerätebestands einer Stadt fehlten

- 7 von 43 Druckern,
- 17 von 37 Monitoren und
- 6 von 40 PCs.

Deren Verbleib war zunächst ungeklärt. Zum Teil waren Geräte entnommen und an eine Schule ausgeliefert worden, ohne dass dies vermerkt worden war. Bei 15 Geräten war aus dem Inventar kein Standort ersichtlich.

Vereinzelt war Hardware nicht erfasst, die dezentral durch Fachämter oder durch Schulen beschafft worden war. Oftmals konnte Hardware nicht eindeutig bestimmten Standorten zugeordnet werden, da Serien- oder Inventarnummern nicht verzeichnet waren.

Die Aktualität der Bestandsverzeichnisse und damit eine ordnungsgemäße Dokumentation waren nicht immer gewährleistet.

Teilweise wurde die Auffassung vertreten, Bestandsverzeichnisse seien im Hinblick auf die zum Vermögensnachweis eingerichtete Anlagenbuchhaltung entbehrlich. Dabei wird jedoch verkannt, dass die Anlagenbuchhaltung ausschließlich vermögensbezogen ist, während in die Bestandsverzeichnisse auch Hard- und Software aufgenommen werden sollte, die nicht zum Vermögen gehört (zum Beispiel oft vorhandene geleaste Gegenstände) oder aufgrund ihres Werts nicht in der Anlagenbuchhaltung erfasst werden muss¹⁷⁵.

Die IT-Bestandsverzeichnisse können ihre Funktion nur erfüllen, wenn Angaben vollständig hinterlegt sind und Änderungen des Bestands oder des Standorts zeitnah erfasst werden. Dies sollte durch regelmäßige Überprüfung und Aktualisierung sichergestellt werden.

¹⁷⁴ Beschränkt auf Stichproben.

¹⁷⁵ Vgl. § 32 Abs. 5 GemHVO.

Für vernetzte PCs kann die Führung der Bestandsverzeichnisse durch sog. Inventory-Software¹⁷⁶ unterstützt werden.

3.4 Aussonderung von Hardware - Vier-Augen-Prinzip einhalten

Bei der Aussonderung von Hardware war es zum Teil üblich, dass ein Sachbearbeiter allein hierüber entschied und Aussonderungsbelege nicht von einem anderen Mitarbeiter gegengezeichnet wurden.

Bei dieser Verfahrensweise bestehen Missbrauchsmöglichkeiten, da Hardware ohne weitere Kontrolle aus dem Bestand genommen werden kann.

Auch bei der Aussonderung nicht mehr benötigter IT-Ausstattung sollte das Vier-Augen-Prinzip gewahrt werden.

4 Vernetzung von Standorten - Richtfunkanbindung erwägen

Die Städte vernetzten ihre Standorte¹⁷⁷ meist leitungsgebunden. Sofern keine eigenen Leitungsstrecken vorhanden waren, mieteten die Kommunen Standleitungen bei Stadtwerken oder Telekommunikationsdienste-Anbietern. Hierfür fielen zum Teil hohe jährliche Nutzungsentgelte an. So zahlte beispielsweise eine kreisfreie Stadt für sechs leitungsgebundene Verbindungen fast 140.000 € jährlich.

Die Anbindung von Außenstellen durch Funknetze (Richtfunk) kann sich gegenüber einer Anbindung durch Leitungen als wirtschaftlicher erweisen. So ermittelte eine kreisfreie Stadt für den Betrieb von 20 Richtfunkstrecken gegenüber einer leitungsgebundenen Datenanbindung eine Ersparnis von 200.000 € in fünf Jahren. Anlässlich der Prüfung bei einer anderen kreisfreien Stadt zeigten sich Barwertvorteile¹⁷⁸ einer Richtfunkanbindung von über 470.000 € in fünf Jahren¹⁷⁹:

Wirtschaftlichkeitsvergleich zwischen Richtfunk und Leitungsanbindung				
Ausgabenart	Abzinsungsjahre	Betrag	Barwertfaktor ¹⁸⁰	Barwert
1	2	3	4	5
Kauf Richtfunkanlagen	0	150.000 €	1	150.000 €
Miete Netzleitungen	5	137.808 €	4,4518	626.786 € ¹⁸¹

Richtfunk bietet bei geringeren Kosten oft höhere Bandbreiten als leitungsgebundene Datenstrecken. Störungen bei der Datenübertragung lassen sich verringern, indem bei der Bundesnetzagentur feste Betriebsfrequenzen beantragt werden (Einzelzuteilung von Frequenzen). Wie auch bei der Nutzung öffentlicher Leitungen

¹⁷⁶ Ein Verfahren, das technische Informationen über im Netzwerk befindliche Hardware sammelt. Zudem unterstützen solche Verfahren auch die Kontrolle der eingesetzten Softwarelizenzen.

¹⁷⁷ Insbesondere Verwaltungsgebäude und Schulen.

¹⁷⁸ Anhand des Barwertes wird die Wirtschaftlichkeit des Einsatzes von Richtfunkverbindungen durch einen Vergleich der auf den Beschaffungszeitpunkt abgezinsten Mietaufwendungen für Leitungen mit den Investitionskosten für Richtfunkanlagen beurteilt.

¹⁷⁹ Bei einem Kalkulationszinssatz von 4 % jährlich.

¹⁸⁰ Durch den Barwertfaktor wird eine gleichbleibende laufende jährliche Zahlung auf einen Anfangszeitpunkt abgezinst.

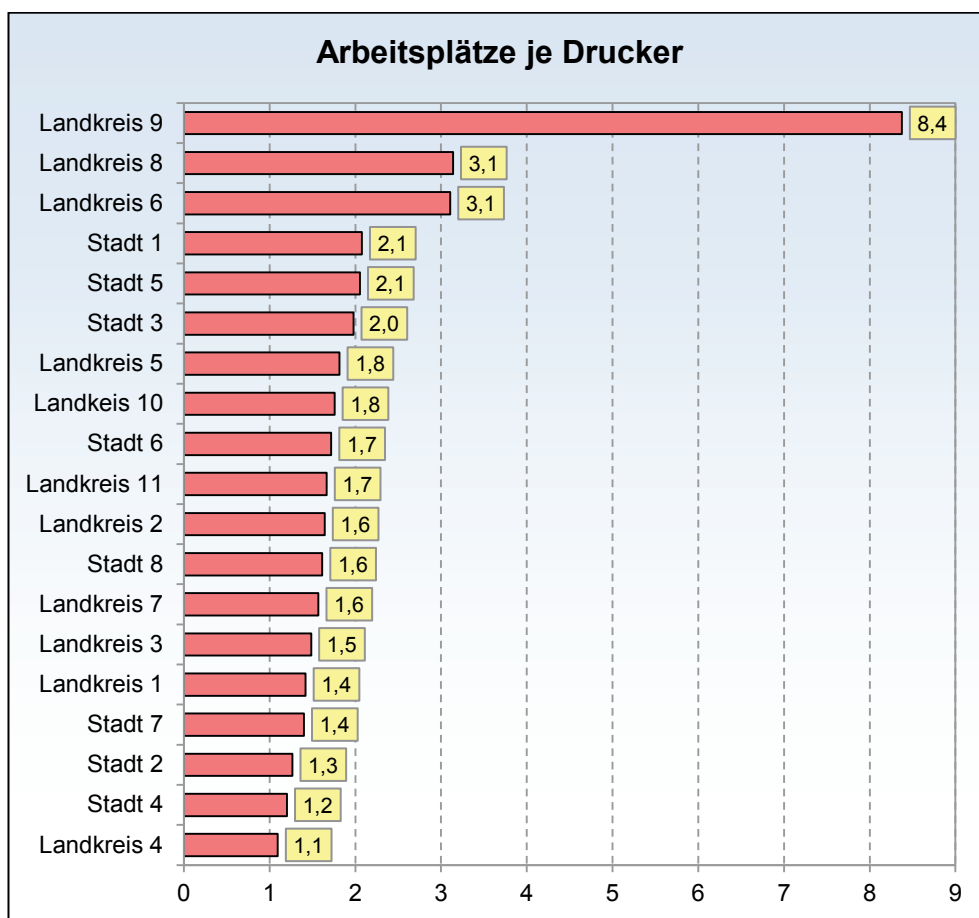
¹⁸¹ Betrag x Barwertfaktor x Korrekturfaktor (1,0216667). Durch den Korrekturfaktor wird berücksichtigt, dass die Mietzahlungen nicht am Jahresende, sondern monatlich zu entrichten sind.

lassen sich Datenschutz und Datensicherheit durch kryptographische Verfahren¹⁸² gewährleisten.

Im Hinblick auf die Einsparpotenziale sollten die Gebietskörperschaften untersuchen, ob Standorte durch Richtfunkstrecken anstelle von Datenleitungen vernetzt werden können.

5 Druckerausstattung - Konsolidierungsmöglichkeiten nutzen

Die 19 Kreis- und Stadtverwaltungen setzten nach ihren Angaben insgesamt 4.887 Drucker ein¹⁸³. Meist umfasste die Druckerausstattung eine Vielzahl von Gerätetypen. Bei zusammen 7.942 Arbeitsplätzen, von denen auf die Drucker zugegriffen werden konnte, teilten sich - bei deutlichen Unterschieden im Einzelfall - rechnerisch 1,6 Arbeitsplätze einen Drucker.



Mit der Grafik wird im interkommunalen Vergleich das Verhältnis zwischen Arbeitsplätzen und Druckern aufgezeigt.

¹⁸² Vgl. Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI), Maßnahmenkatalog M 2.384 "Auswahl geeigneter Kryptoverfahren für WLAN" und die Veröffentlichung "Drahtlose Kommunikationssysteme und ihre Sicherheitsaspekte (Stand September 2009)" des BSI (<https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/ITGrundschutz/>).

¹⁸³ Ohne Drucker in Schulen, Büchereien, Museen und sonstigen vergleichbaren Einrichtungen.

Durch verstärkten Einsatz von zentralen Multifunktionsgeräten unter gleichzeitiger Reduzierung der Anzahl an Arbeitsplatzdruckern können Kosten eingespart werden¹⁸⁴:

- Die Zahl der benötigten Ausgabegeräte lässt sich verringern. Dies erleichtert den technischen Support und die Wartung.
- Im Gegensatz zu einer weitgehend heterogenen Ausstattung mit vielen unterschiedlichen Arbeitsplatzdruckern müssen weniger verschiedene Verbrauchsmaterialien (insbesondere Toner) vorgehalten werden, was sich günstig auf die Beschaffung und Bestandsverwaltung auswirkt.
- Ein weiterer Vorteil ist der in der Regel geringere Energieverbrauch.

Ob und in welchem Umfang Arbeitsplatzdrucker durch Multifunktionsgeräte ersetzt werden können, hängt u. a. von den räumlichen Verhältnissen, der Zahl der Standorte sowie den zu druckenden Dokumenten ab¹⁸⁵. Der im Rahmen der Prüfungen angetroffene Bestwert von rechnerisch einem Drucker je acht Arbeitsplätzen bei einer Kreisverwaltung kann wohl nur unter optimalen Bedingungen erreicht werden. Zwei Landkreise erreichten eine Quote von einem Drucker für drei Arbeitsplätze. Dies entspricht in etwa einem Benchmarkwert nach Veröffentlichungen der KGSt¹⁸⁶. Eine solche Quote dürfte im Hinblick auf die ohnehin vorhandenen Multifunktionsgeräte ohne Weiteres erreichbar sein. Wird diese Quote zugrunde gelegt, wären bei den geprüften Städten und Landkreisen insgesamt wenigstens 2.000 Drucker entbehrlich. Dadurch ließen sich - einmalig - Ausgaben von überschlägig 0,5 Mio. € für die Ersatzbeschaffung von Arbeitsplatzdruckern einsparen.

Kommunen mit überdurchschnittlicher Druckerausstattung sollten mittelfristig den Anteil zentraler Multifunktionsgeräte erhöhen.

6 Virtualisierung von Servern - mit Einsparungen verbunden

Herkömmlicherweise sind auf Servern nur wenige Anwendungen oder Dienste installiert. Dadurch sind sie im Regelbetrieb nur gering ausgelastet. So ergab eine Prüfung des Rechnungshofs bei Dienststellen des Landes, dass zahlreiche Server allenfalls bis zu 10 % ihrer Leistungsfähigkeit beansprucht waren¹⁸⁷.

Durch Servervirtualisierung wird es möglich, mehrere physische Server, deren Betriebssystem sowie die Anwendungsprogramme und Dienste auf speziellen Servern, den sog. Virtualisierungs-Hosts, zusammenzufassen. Dadurch lässt sich die Zahl der physischen Server verringern. Die vorhandenen Ressourcen werden besser genutzt. Darüber hinaus fallen geringere Stromkosten für den Serverbetrieb sowie die Klimatisierung der Serverräume an.

Die in die Prüfung einbezogenen 19 Kreis- und Stadtverwaltungen hatten ihre Server in unterschiedlichem Umfang virtualisiert. Sie betrieben zur Bereitstellung von Diensten und Anwendungen insgesamt 410 physische (d. h. tatsächlich als Hardware vorhandene) Server¹⁸⁸. Auf diesen waren zusammen 493 virtuelle Server installiert.

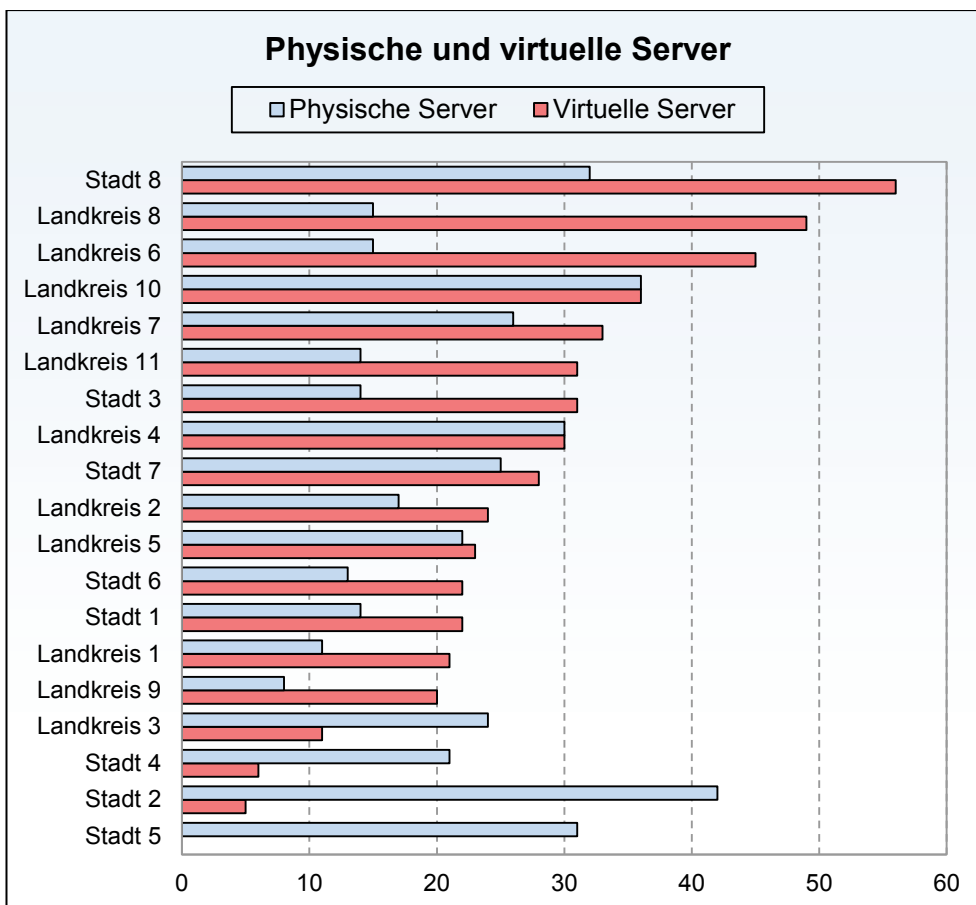
¹⁸⁴ Allerdings wurden zum Teil solche Geräte beschafft, ohne dass sich dies signifikant auf die Zahl der Arbeitsplatzdrucker auswirkte.

¹⁸⁵ So dürfen zum Beispiel Urkunden im Standesamtswesen nur mit bestimmten Druckern erzeugt werden.

¹⁸⁶ KGSt-Bericht aus der Vergleichsarbeit Nr. 3/2013 "Optimierung kommunaler IT mit Hilfe von Kennzahlen und Vergleichen". Danach wurde als Spitzenwert eine Quote von 3,5 Arbeitsplätzen je Drucker erreicht.

¹⁸⁷ Vgl. Jahresbericht 2014 Nr. 26 Tz. 2.1.2 (Landtagsdrucksache 16/3250).

¹⁸⁸ Zum Beispiel Server für den Netzbetrieb, für Anwendungsverfahren, für die Verwaltung von Druckern, für E-Mail-Dienste sowie für Zwecke der Datensicherung.



Das Diagramm verdeutlicht, dass vielfach noch Möglichkeiten zur Konsolidierung der Serverausstattung bestehen.

Die Virtualisierungsquote¹⁸⁹ lag zwischen 0 % und 77 %, im Durchschnitt bei 55 %. Das Potenzial zur Virtualisierung war demnach noch nicht überall ausgeschöpft.

Der Rechnungshof hat überschlägig die finanziellen Auswirkungen untersucht, wenn Server - soweit möglich - virtualisiert würden. Unter der Annahme, dass durchschnittlich auf einem Virtualisierungs-Host sechs virtuelle Server betrieben werden können¹⁹⁰, wären bei den geprüften Kreis- und Stadtverwaltungen insgesamt 153 physische Server entbehrlich¹⁹¹, während gleichzeitig 15 Virtualisierungs-Hosts zusätzlich beschafft werden müssten. Den damit verbundenen Beschaffungskosten¹⁹² und zusätzlichen Energiekosten¹⁹³ von schätzungsweise 162.000 €

¹⁸⁹ Anteil der virtuellen Server an der Gesamtzahl der Server.

¹⁹⁰ Tatsächlich konnten zum Teil deutlich mehr (bis zu 16) virtuelle auf einem physischen Server betrieben werden (in Abhängigkeit von den Leistungsanforderungen der jeweiligen Anwendungen und Dienste).

¹⁹¹ Dabei wurde davon ausgegangen, dass einige Server grundsätzlich von der Virtualisierung ausgenommen sind. Dies betrifft zum Beispiel Server von Telefonanlagen.

¹⁹² Je Virtualisierungs-Host wurden einmalige Beschaffungskosten von 8.500 € (einschließlich Lizenz für die Virtualisierungssoftware) sowie jährliche Kosten von 900 € für den Softwaresupport angenommen. Weitere Kosten, wie zum Beispiel für die Beschaffung von Speichersystemen, blieben ebenso unberücksichtigt wie Kosten einer Ersatzbeschaffung nach Abschreibung der Hard- und Software. Gründe hierfür: Solche zusätzlichen Kosten fallen je nach Ausstattung der vorhandenen Netzwerkinfrastruktur in vergleichsweise unterschiedlichem Umfang an; eine weitere Nutzung von Virtualisierungshard- und software über den Abschreibungszeitraum hinaus ist nicht ausgeschlossen.

¹⁹³ Zusätzlicher Stromverbrauch je Virtualisierungs-Host einschließlich Kühlung: 6.482 kWh; Strompreis 0,22 € je kWh.

stunden Einsparungen von - einmalig - 627.000 € gegenüber, da Ersatzbeschaffungen von physischen Servern entfallen¹⁹⁴. Zusätzlich ergäben sich Einsparungen beim Energieverbrauch von zusammen 133.000 € jährlich¹⁹⁵. Allein bei einer kreisfreien Stadt ließen sich durch Virtualisierung 85.000 € für die Ersatzbeschaffung und etwa 19.000 € an jährlichen Stromkosten vermeiden.

Neben diesen Kostenvorteilen verringert sich durch Virtualisierung der Aufwand für die Administration der Server, da zum Beispiel neue (virtuelle) Server vergleichsweise einfach eingebunden werden können. Im Wartungs- und Störfall werden Anwendungen umgehend auf einen anderen physischen Server verschoben, was die Verfügbarkeit der Programme verbessert.

Durch Virtualisierungstechniken kann der Serverbetrieb wirtschaftlicher und sicherer gestaltet werden. Den Kommunen wird daher empfohlen, das vorhandene Virtualisierungspotenzial zu untersuchen. Sofern sich Einsparungen ergeben, sollten diese realisiert werden.

7 Softwareverteilung - nach Möglichkeit automatisieren

In den 19 Kreis- und Stadtverwaltungen waren auf insgesamt 7.900 PCs, Notebooks und Thin Clients¹⁹⁶ 83.000 IT-Verfahren¹⁹⁷ verfügbar. Davon wurden nach Angaben der geprüften Stellen ein Drittel manuell bereitgestellt¹⁹⁸. Das bedeutet, dass die Programme entweder unmittelbar am Arbeitsplatz des Anwenders oder durch Remote-Zugriffe¹⁹⁹ eingerichtet wurden.

¹⁹⁴ Dabei wurde davon ausgegangen, dass je entbehrlichem physischen Server einmalige Beschaffungskosten von 4.100 € entfallen.

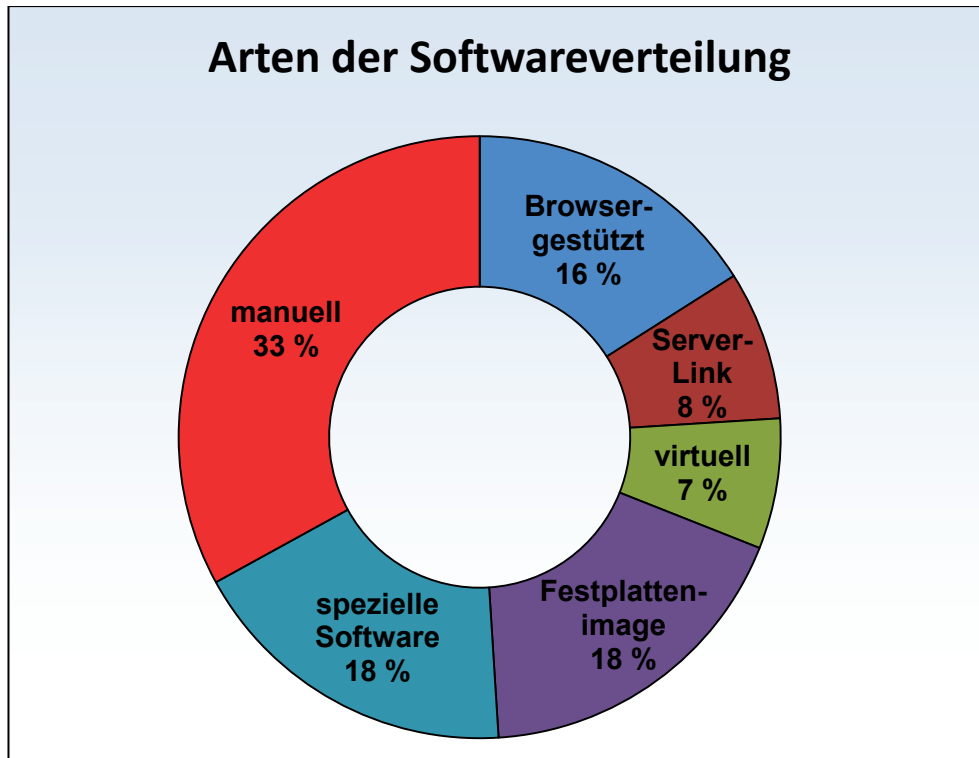
¹⁹⁵ Entfallender Stromverbrauch je Server einschließlich Kühlung: 3.942 kWh; Strompreis 0,22 € je kWh.

¹⁹⁶ Thin Clients sind in Netzwerke eingebundene Computer, mit denen Daten ein- und ausgegeben, nicht jedoch verwaltet und gespeichert werden. Sie kommen daher ohne eigene Festplatte aus.

¹⁹⁷ Insbesondere Betriebssystemsoftware, MS-Office-Anwendungen und Fachverfahren. Ohne Verfahren mit programminternen Routinen zur Aktualisierung (zum Beispiel Virens Scanner).

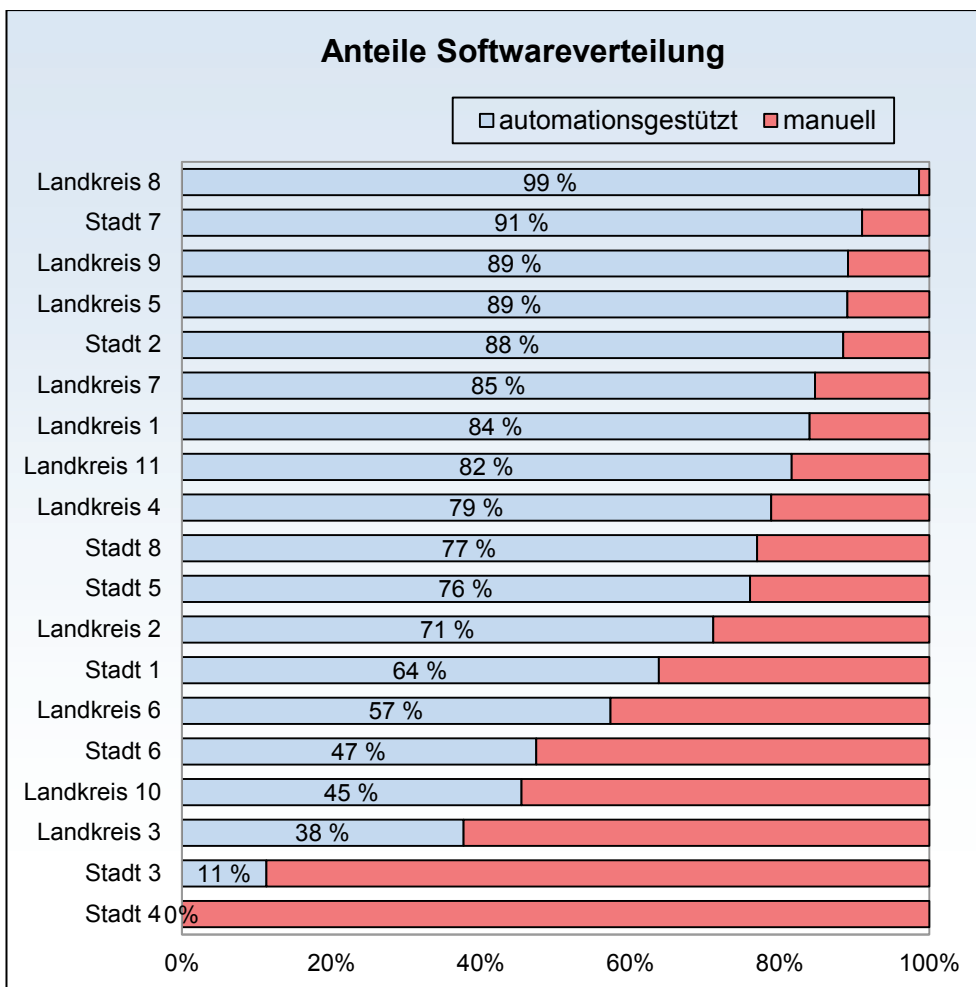
¹⁹⁸ Erstmalige Installation und Updates.

¹⁹⁹ Damit werden Verfahren bezeichnet, die Administratoren über das Netzwerk Fernzugriffe auf Arbeitsplatzrechner ermöglichen.



Das Diagramm veranschaulicht, mit welchen Verfahren Software an den Arbeitsplätzen der Anwender installiert und aktualisiert wird.

Bei sechs Verwaltungen lag der Anteil der manuellen Softwareverteilung deutlich über dem Durchschnitt. Eine Stadtverwaltung verteilte sogar sämtliche Softwareprodukte manuell auf die IT-Arbeitsplätze der Anwender.



Aus der Grafik wird der in einigen Kommunen hohe Anteil manueller Softwareverteilung ersichtlich.

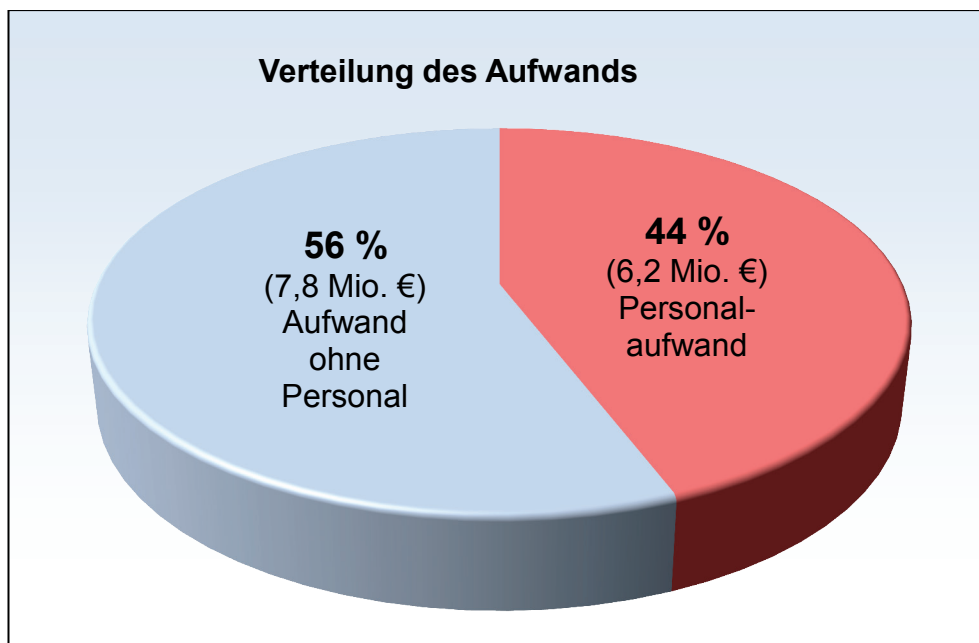
Die Software wird zum Teil immer komplexer. Dadurch steigen der Anpassungsbedarf (Updates und Patches) sowie der Bedarf zur Migration auf neue Hardware. Eine weitgehend manuelle Softwareverteilung kann sich hierbei nachteilig auswirken, da sie grundsätzlich einen höheren Administrationsaufwand erfordert und auch mit Einschränkungen für die betroffenen IT-Anwender verbunden ist. Während manueller Installationen steht die Arbeitsplatz-Hardware zumeist nicht oder nur begrenzt zur Verfügung. Daher ist eine manuelle Verteilung allenfalls vertretbar, wenn lediglich eine überschaubare Anzahl an IT-Arbeitsplätzen von den Installationen betroffen ist oder eine anderweitige Verteilung aus technischen Gründen ausscheidet.

Ansonsten sollten optimierte Verfahren der Softwareverteilung bevorzugt werden.

8 Personalbedarf für zentrale IT-Aufgaben - Quote der betreuten IT-Arbeitsplätze maßgeblich

Die geprüften Landkreise und Städte setzten für zentrale IT-Aufgaben Personal mit der Arbeitszeit von nahezu 110 Vollzeitkräften ein und wendeten hierfür 6,2 Mio. € jährlich auf²⁰⁰. Dies entsprach 44 % des Gesamtaufwands für zentrale IT-Aufgaben.

²⁰⁰ Personal- und Versorgungsaufwand im Durchschnitt der Jahre 2010 bis 2014 nach Angaben der geprüften Stellen.



Das Schaubild verdeutlicht den in der Gesamtbetrachtung fast hälftigen Anteil des Personalaufwands an den IT-Ausgaben.

Die Prüfungen bei den Kreis- und Stadtverwaltungen dienten auch der Ermittlung, ob der Personalbestand im Bereich zentrale IT-Aufgaben dem Personalbedarf entsprach. Die vom Rechnungshof bei früheren Prüfungen²⁰¹ zur Bedarfsermittlung verwendete Kennzahl "betreute IT-Arbeitsplätze je Vollzeitkraft in der zentralen IT-Verwaltung" erwies sich dabei nach wie vor als geeignet.

Als für den Personalbedarf relevante Aufgaben wurden dabei berücksichtigt:

- Leitungsaufgaben,
- Planung, Ausschreibung und Beschaffung von Hard- und Software einschließlich Bewirtschaftung der Haushaltsmittel,
- Anwenderbetreuung und User Helpdesk,
- Installation und Einrichtung von Hard- und Software einschließlich Störungsbeseitigung,
- Betreuung von Telekommunikationsanlagen sowie
- Systemadministration und Verwaltung der IT-Infrastruktur (zum Beispiel Server, Datenspeicher, Datenleitungen und Firewalls).

Unberücksichtigt blieb hingegen der Arbeitszeitbedarf für die

- Beschaffung und Betreuung der IT-Ausstattung an Schulen, soweit es den pädagogischen Bereich betrifft,
- inhaltliche Pflege von Internet- und Intranetseiten der Gebietskörperschaft²⁰²,
- Eigenprogrammierung von Verfahren in größerem Umfang,

²⁰¹ Vgl. Gutachten "Organisation und Personalbedarf der Kreisverwaltungen" vom 9. April 2001, Anlage 7 lfd. Nr. 1.

²⁰² Diese Arbeiten können anderen Kräften, insbesondere solchen mit Aufgaben der Öffentlichkeitsarbeit, zugewiesen werden, da eine Pflege mit Hilfe sog. Web-Content-Management-Systeme keine spezifischen technischen IT-Kenntnisse erfordert.

- umfassende Systemadministration größerer Fachanwendungen, beispielsweise im Finanzwesen sowie im Bereich der Sozial- und Jugendhilfe²⁰³,
- IT-Koordination in den Fachämtern²⁰⁴ sowie
- IT-Sicherheitsaufgaben²⁰⁵.

Für die so definierten Aufgaben der zentralen IT wendeten die geprüften Kommunen Arbeitszeiten auf, die im Einzelfall zwischen 2,7 und 9,1 Vollzeitäquivalenten, insgesamt 96 Vollzeitäquivalenten, entsprachen.

Die Zahl der zu betreuenden IT-Arbeitsplätze²⁰⁶ lag zwischen 153 und 802. Berücksichtigt wurden

- PCs,
- Thin Clients sowie
- Notebooks und Tablet-PCs.

Darin enthalten sind auch Geräte, die nur gelegentlich genutzt werden, wie zum Beispiel solche in Schulungsräumen sowie öffentlich zugängliche Geräte, zum Beispiel Info-Terminals. Ebenfalls berücksichtigt wurden IT-Arbeitsplätze in kommunalen Jobcentern, Büchereien, Musikschulen und vergleichbaren Einrichtungen, sofern sie von der zentralen IT betreut werden. Nicht enthalten sind PCs und vergleichbare Hardware für Unterrichtszwecke an öffentlichen Schulen.

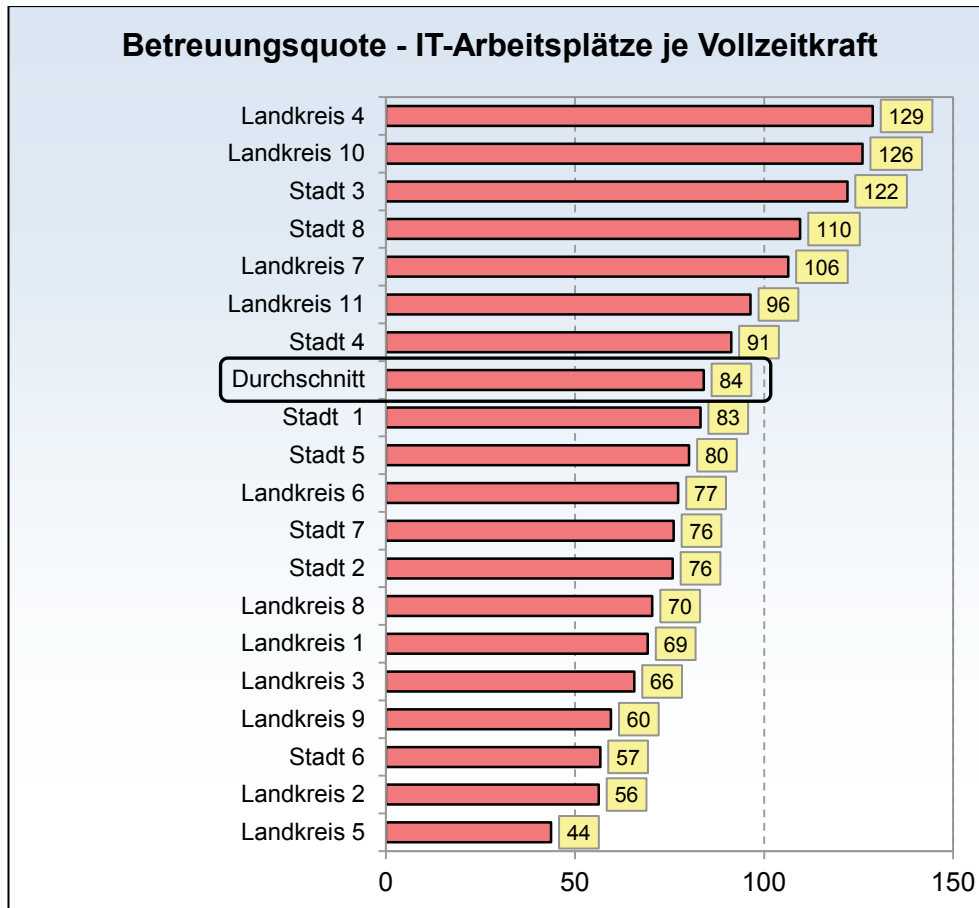
Im Vergleich der 19 Kreis- und Stadtverwaltungen gab es beträchtliche Unterschiede bei der Betreuungsquote. Die Zahl der betreuten IT-Arbeitsplätze je Vollzeitkraft der zentralen IT-Verwaltung lag zwischen 44 und 129, im Durchschnitt bei 84.

²⁰³ In der Mehrzahl der Fälle war die Administration solcher Verfahren dezentral organisiert. Einige Landkreise und Städte hatten demgegenüber die Administration weitgehend oder vollständig der zentralen IT-Organisationseinheit übertragen.

²⁰⁴ Der Begriff "Ämter" wird hier stellvertretend für Organisationseinheiten (Abteilungen, Referate u. ä.) verwendet.

²⁰⁵ Zehn der geprüften Verwaltungen gaben an, IT-Sicherheitsbeauftragte im Umfang zwischen 10 % und 50 % der Arbeitszeit einer Vollzeitkraft zur Umsetzung von Sicherheitsanforderungen beim IT-Betrieb nach den Empfehlungen des BSI zu beschäftigen. Vier Verwaltungen hatten ihren Beauftragten der zentralen IT-Organisationseinheit zugeordnet. Da die Aufgaben heterogen erledigt wurden, nicht immer der zentralen IT zugewiesen waren und ihr Umfang vom erreichten Umsetzungsgrad der Sicherheitsanforderungen abhing, wurde davon abgesehen, sie bei der Personalbedarfsermittlung zu berücksichtigen.

²⁰⁶ Einschließlich Telearbeitsplätze. Bei einem Landkreis wurde die ursprünglich gemeldete Zahl der Arbeitsplätze im Rahmen des laufenden Prüfungsverfahrens geändert. Dabei wurden nachträgliche Angaben bis Ende Februar 2015 berücksichtigt.



Das Diagramm stellt dar, wie viele Arbeitsplätze mit IT-Ausstattung jeweils von einer Vollzeitkraft der zentralen IT-Stelle im interkommunalen Vergleich betreut wurden.

Trotz vergleichsweise großer Spreizung der Einzelwerte kann davon ausgegangen werden, dass

- Betreuungsquoten, die den Durchschnittswert der geprüften Kommunen wesentlich unterschreiten, auf Personalüberhänge hindeuten können,
- Betreuungsquoten zwischen 85 und 100 IT-Arbeitsplätzen je Vollzeitkraft ohne Weiteres erreichbar sind²⁰⁷ und
- bei optimalen Arbeitsbedingungen in der zentralen IT Betreuungsquoten von mehr als 100 IT-Arbeitsplätzen je Vollzeitkraft ohne Beeinträchtigung der Arbeitsabläufe in der Verwaltung erzielt werden können²⁰⁸.

Die Ergebnisse aus der Vergleichsringarbeit der KGSt zur Informationstechnik weisen in die gleiche Richtung. So lag der Mittelwert der Jahre 2011 bis 2013 für die Kennzahl "Anzahl IT-Arbeitsplätze je Vollzeitäquivalent der zentralen/dezentralen IT" bei 83 IT-Arbeitsplätzen je Vollzeitkraft²⁰⁹. Die KGSt berücksichtigt abweichend vom Rechnungshof auch Arbeitszeitanteile, die in dezentralen

²⁰⁷ Der Sächsische Rechnungshof hat anlässlich einer Organisationsuntersuchung bei Landkreisen als Richtwert eine Betreuungsquote von 90 Clients je Vollzeitkraft ermittelt (Vgl. Beratende Äußerung "Organisationsempfehlungen für sächsische Landkreise zur mittelfristigen Umsetzung bis zum Jahr 2020", im Internet abrufbar unter <http://www.rechnungshof.sachsen.de/pages/214.htm>).

²⁰⁸ Soweit Kommunen mit einer derartigen Betreuungsquote Gegenstand vertiefter örtlicher Erhebungen waren, konnten bei der Prüfung durch zu geringen Personaleinsatz in der zentralen IT bedingte Mängel im Verwaltungsvollzug nicht festgestellt werden.

²⁰⁹ KGSt-Mitglieder können die Angaben dem KGSt-Produktbuch entnehmen.

Organisationseinheiten für IT-Aufgaben anfallen. Würden nur die Arbeitszeitanteile der mit zentralen IT-Aufgaben befassten Kräfte in die Kennzahlenbildung eingehen, würde die KGSt-Betreuungsquote tendenziell höher ausfallen.

Soweit eine Kommune Aufgaben, die in der Personalbedarfsermittlung des Rechnungshofs nicht berücksichtigt sind, der zentralen IT-Verwaltung zugeordnet hat, kann dies durch örtliche Bedarfszuschläge berücksichtigt werden.

Nach alledem bilden die vom Rechnungshof 2001 veröffentlichten Anhaltswerte von 50 bis 70 zu betreuenden IT-Arbeitsplätzen²¹⁰ den Personalbedarf innerhalb einer modernen IT-Landschaft nicht mehr hinreichend ab. Die Kreis- und Stadtverwaltungen sollten daher bei der Beurteilung ihres Personalbedarfs im Bereich der zentralen IT-Verwaltung die aktuellen Werte zugrunde legen.

9 Eigenprogrammierung - Wirtschaftlichkeit überprüfen

In einer Stadtverwaltung entwickelten Kräfte der zentralen IT in größerem Umfang²¹¹ eigene Softwareverfahren. Mit der Programmierung waren zwei Kräfte mit zusammen rund 100 % der Arbeitszeit einer Kraft beschäftigt. Für Programmierleistungen fielen innerhalb von dreieinhalb Jahren Personalaufwendungen von überschlägig 152.000 € an. Vergleiche, ob die Kosten und Nutzen der Verfahren eine Eigenprogrammierung gegenüber einer Beschaffung von Marktlösungen rechtfertigen, waren nicht angestellt worden. Der mit der Programmierung verbundene Aufwand wurde im Projektverlauf nicht kritisch überprüft.

Vor der Projektierung solcher Programme sind Wirtschaftlichkeitsvergleiche zu erstellen. Dabei sind insbesondere die voraussichtlichen Kosten denen für den Erwerb und die Anpassung marktverfügbarer Software gegenüber zu stellen. Ferner ist zu prüfen, ob die Vergabe von Programmierleistungen an Dritte wirtschaftlicher ist. Qualitative Aspekte, zum Beispiel bessere Nutzerorientierung von eigenen Verfahren, können dabei durch sog. Nutzwertanalysen berücksichtigt werden. Darüber hinaus ist ein Mindestmaß an Projektcontrolling erforderlich, damit Überschreitungen der Planwerte rechtzeitig erkannt werden.

10 Ausfall von IT-Systemen - Planung und Notfallvorsorge zum Teil unzureichend

Aufgrund der Komplexität der Hard- und Software sind gravierende Störungen im Betrieb nicht auszuschließen. Sofern dies zentrale Bestandteile der IT-Infrastruktur betrifft, können sich maßgebliche Auswirkungen auf die Geschäftsprozesse ergeben. Das gilt zumindest dann, wenn keine ausreichende Risikovorsorge getroffen ist. Dem wurde nicht immer Rechnung getragen. Beispiele:

- Ein Defekt an einem Verzeichnisdienst-Server²¹² führte in einer Stadtverwaltung dazu, dass keine Anmeldung im System mehr möglich war und so ein Großteil der Fachverfahren, wie zum Beispiel Kfz-Zulassungs-, Einwohnermelde- und Finanzwesen vorübergehend nicht mehr genutzt werden konnten. Zwar gelang es nach relativ kurzer Zeit, den Betrieb wieder aufzunehmen. Dennoch waren auch nach einem Monat noch nicht alle Anwendungen und Dienste im Netzwerk verfügbar. Der Server war nicht redundant vorhanden²¹³. Der Versuch, die für

²¹⁰ Vgl. Fußnote 201.

²¹¹ Für insgesamt 31 Programme und Tools war der Programmieraufwand belegt.

²¹² Dieser verwaltet die im System verfügbaren Ressourcen. Das betrifft zum Beispiel die Anmelde-daten für die Nutzerkonten und die Berechtigungen für Zugriffe auf E-Mail-Konten sowie Ordner und Dateien im Netzwerk.

²¹³ Dies war auch bei einer anderen Verwaltung der Fall.

den Serverbetrieb erforderlichen Verzeichnisdaten anhand von Sicherungsmedien wieder herzustellen, schlug fehl, da sowohl das Speicherlaufwerk als auch die damit erstellten Bänder nicht funktionierten.

Verzeichnisdienst-Server sind zentrale Komponenten in einem IT-Netz. Bei ihrem Ausfall kann grundsätzlich nicht mehr auf serverbasierte Daten zugegriffen werden. Davon betroffen sind auch die für eine Kommunalverwaltung wesentlichen Anwendungen. Die Server sollten daher redundant vorgehalten werden. Bei einer Servervirtualisierung (Tz. 6) ist dazu kein weiterer physischer Server erforderlich.

Um zu vermeiden, dass Sicherungsmedien im Bedarfsfall nicht nutzbar sind, wird empfohlen, diese gelegentlich zu überprüfen. Eine entsprechende Empfehlung hat das BSI in seine IT-Grundschutz-Kataloge aufgenommen²¹⁴.

- In einer weiteren Stadtverwaltung fiel außerhalb der Dienststunden die Klimaanlage im Serverraum aus. Aufgrund Überhitzung²¹⁵ schalteten sich die Server ab oder sie mussten heruntergefahren werden. Die Raumkühlung war nicht redundant ausgelegt. Erst nach einiger Zeit konnten durch Ventilatoren und mobile Klimageräte Temperaturen erreicht werden, die einen eingeschränkten Serverbetrieb ermöglichten²¹⁶.

Die Vorkehrungen zum Ausfall der Klimaanlage waren unzureichend. Nach einer Querschnittsprüfung des Rechnungshofs bei insgesamt 191 Kommunalverwaltungen zu Sicherheitsmaßnahmen in Serverräumen hatten 71 Gemeinden und Gemeindeverbände Ersatzkühlungen installiert²¹⁷. Wird hierauf verzichtet, sollten zumindest Temperaturwächter installiert sein, die rechtzeitig überhöhte Temperaturen melden, so dass Maßnahmen ergriffen werden können.

- Im Rathaus einer anderen Stadt kam es zu Datenverlusten, nachdem ein erst kürzlich erweiterter Server-Cluster²¹⁸ mehrfach ausfiel. Ursächlich hierfür war u. a. ein fehlerhaft konfigurierter Netzwerkverteiler (Switch). Dadurch wurden die Server nicht in einem gesonderten Netz betrieben, sondern zusammen mit dem Netzwerk der Clients und dem Netzwerk der Datenspeichersysteme. Die Fehlkonzeptionierung führte zur "Überlastung" mit der Folge von Ausfällen. Darüber hinaus war das für das Management der Festplattenspeicher im Cluster erforderliche Bauteil, der sog. RAID-Controller, nach Angaben des Administrators nicht mit einer unterbrechungsfreien Stromversorgung ("Batterie-Pufferung")²¹⁹ ausgestattet. Folge war, dass bei plötzlichem Stromausfall die Daten nicht mehr geordnet auf den Festplatten gespeichert wurden.

Bei ordnungsgemäßer Planung wären die Unzulänglichkeiten der Vernetzung vermeidbar gewesen. Aufgrund der Bedeutung der RAID-Controller für eine korrekte Datenspeicherung sollte die kurzzeitige Energieversorgung der Controller auch bei Stromausfall sichergestellt werden.

- Mangelnde Vorkehrungen bei Stromausfall waren auch ursächlich für vorübergehende Datenverluste beim Betrieb eines Server-Clusters einer großen kreisangehörigen Stadt. Es stand zwar eine unterbrechungsfreie Stromversorgung

²¹⁴ Vgl. BSI, Maßnahmenkatalog M 6.22: "Sporadische Überprüfung auf Wiederherstellbarkeit von Datensicherungen".

²¹⁵ Raumtemperaturen von bis zu 60° C.

²¹⁶ Die Klimaanlage war erst nach mehr als einer Woche repariert.

²¹⁷ Kommunalbericht 2013 Nr. 7, Tz. 2.2 (Landtagsdrucksache 16/2371).

²¹⁸ Ein Server-Cluster ist ein Verbund mehrerer Server, die sich Aufgaben teilen und damit wie ein einheitliches System wirken.

²¹⁹ Es handelt sich um auf den Controllern integrierte Akkumulatoren, die über das Netzteil des Servers geladen werden.

zur Verfügung, um das Servercluster ordnungsgemäß herunterzufahren. Jedoch waren keine Skripte²²⁰ eingerichtet, um das automatische Abschalten der Server zu regeln und zuvor eine korrekte Datenspeicherung zu gewährleisten.

Aufgrund komplexer Mechanismen bei der Speicherung von Daten in einem Server-Cluster kann sich das ungeordnete Abschalten der Anlage gravierend auf die Integrität des Datenbestands auswirken²²¹. Daher sind die Voraussetzungen zu schaffen, um im Störfall den Serverbetrieb möglichst ohne Datenverlust zu beenden.

Die Beispiele belegen die Notwendigkeit, Vorsorge bei Ausfällen der Informations- und Kommunikationstechnik zu treffen, indem insbesondere

- wichtige Systeme nach Möglichkeit redundant vorgehalten werden,
- eine ausreichende Kühlung von Serverräumen gewährleistet wird und
- Datenverluste soweit als möglich vermieden werden, indem sachgerechte Komponenten verwendet und Abschaltprozeduren eingerichtet werden.

Die IT-Verantwortlichen sollten überprüfen, ob Handlungsbedarf besteht und ggf. erforderliche Maßnahmen ergreifen. Hierzu gehört auch eine konzeptionelle Vorbereitung auf Störfälle.

11 USB-Schnittstellen und Laufwerke für mobile Datenträger - Zugriffsmöglichkeiten beschränken

Einige Kommunen hatten die USB-Anschlüsse sowie CD/DVD-Laufwerke von PCs und Notebooks in ihren Verwaltungen nicht gegen unkontrollierten Datentransfer gesichert. Dies gefährdet die Vertraulichkeit, Integrität und Verfügbarkeit von Daten. So können zum Beispiel durch USB-Sticks und Kartenlesegeräte Informationen mit datenschutzrechtlich relevanten Inhalten kopiert oder gegebenenfalls Schadsoftware in das Netzwerk übertragen werden.

Eine vollständige Sperrung der Anschlüsse ist nicht sinnvoll und eine manuelle Freischaltung im Bedarfsfall zu aufwändig. Daher bietet es sich an, die Zugriffsmöglichkeiten softwaregestützt zu verwalten.

Das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik hat Empfehlungen ausgearbeitet, wie möglichen Gefährdungen begegnet werden kann²²².

12 Kennzahlen

Der Rechnungshof hat bei den 19 Kreis- und Stadtverwaltungen eine Vielzahl von Angaben erhoben, insbesondere zur

- Ausstattung mit Hardware (zum Beispiel Server, PCs, Notebooks und Drucker),
- Zahl der IT-Arbeitsplätze,
- Zahl der Verfahren sowie
- zu den Personal- und Sachkosten des IT-Einsatzes.

²²⁰ Darunter werden in der Informationstechnik Programmbefehle bezeichnet, die zumeist bestimmte Abläufe steuern.

²²¹ Vorliegend konnten allerdings mit Hilfe des Herstellersupports am Folgetag die Server wieder gestartet und die Daten rekonstruiert werden.

²²² Vgl. BSI, Maßnahmenkataloge M 4.4: "Geeigneter Umgang mit Laufwerken für Wechselmedien und externen Datenspeichern" sowie M 4.200 "Umgang mit USB-Speichermedien".

Soweit möglich, wurde die Plausibilität der gemeldeten Daten überprüft. Bei Bedarf wurden Korrekturen vorgenommen. Aus einem Teil der Angaben konnten Kennzahlen ermittelt werden, die eine erste Einschätzung von Ausstattung und Aufwand der Informations- und Kommunikationstechnik im interkommunalen Vergleich ermöglichen. Die Kennzahlen sind in Anlage 1 zu diesem Beitrag dargestellt.

13 Checkliste zur Prüfung des IT-Einsatzes

Der IT-Einsatz ist maßgeblich für die wirtschaftliche und optimierte Aufgabenerledigung in den Kommunalverwaltungen. Um dies zu gewährleisten, müssen Planung, Beschaffung, Verwaltung und Verwendung der Informationstechnik ebenfalls Wirtschaftlichkeitsgrundsätzen genügen. Zudem sind Belange des Datenschutzes und der Datensicherheit beim IT-Betrieb zu beachten.

Die Anforderungen umfassen demnach ein weites Spektrum und betreffen Verwaltungsführung, IT-Verantwortliche und die örtliche Rechnungsprüfung. Zu deren Unterstützung hat der Rechnungshof wesentliche Fragestellungen zum IT-Einsatz in einer Arbeitshilfe zusammengestellt. Sie soll einen Überblick über relevante Aspekte der Informationstechnik ermöglichen und kann für eigene Prüfungen und Organisationsuntersuchungen verwendet werden.

Die Checkliste ist in Anlage 2 zu diesem Beitrag enthalten.