



**RECHNUNGSHOF
RHEINLAND-PFALZ**

Auszug aus dem Jahresbericht 2014

Nr. 26 Servereinsatz in der Landesverwaltung - deutliche Kosteneinsparung möglich -

Impressum:

Rechnungshof Rheinland-Pfalz
Gerhart-Hauptmann-Straße 4
67346 Speyer

Telefon: 06232 617-0
Telefax: 06232 617-100
E-Mail: Poststelle@rechnungshof.rlp.de
Internet: <https://rechnungshof.rlp.de>

**Nr. 26 Servereinsatz in der Landesverwaltung
- deutliche Kosteneinsparung möglich -**

Zahlreiche Server der Landesverwaltung waren nur unzureichend ausgelastet. Durch Konsolidierung und Virtualisierung können landesweit mehr als 740 Server eingespart werden. Dadurch lassen sich die Betriebskosten um über 400.000 € jährlich verringern und Kosten für Ersatzbeschaffungen von fast 1,4 Mio. € vermeiden.

Serverräume wurden häufig zu stark gekühlt. Dies verursachte vermeidbare Stromkosten von 115.000 € jährlich.

Die Sicherheit der Serverräume wies Mängel auf. Risikoanalysen und daraus abgeleitete Sicherheitskonzepte fehlten.

1 Allgemeines

In der Landesverwaltung werden mehr als 5.500 Server eingesetzt. Sie stellen den im jeweiligen Netzwerk angebotenen Arbeitsplatzrechnern bestimmte Dienste und Anwendungen zur Verfügung. Dies sind z. B. E-Mail-Programme, Verfahren der Bürokommunikation und IT-Fachverfahren.

Der Rechnungshof hat 2012 und 2013 bei fast allen Landesbehörden in den Geschäftsbereichen aller Ministerien¹ und der Staatskanzlei geprüft, ob die Server wirtschaftlich eingesetzt wurden und ob noch Optimierungspotenziale bestanden.

2 Wesentliche Prüfungsergebnisse

2.1 Unwirtschaftlicher Servereinsatz und ungenutzte Optimierungsmöglichkeiten

2.1.1 Serverauslastung

Auf einem leistungsfähigen Server können mehrere Dienste oder Anwendungen gleichzeitig betrieben werden. Daneben ermöglichen leistungsfähige Datennetze, wie z. B. das "rlp-Netz" des Landesbetriebs Daten und Information, die Nutzung von weit entfernt eingesetzten Servern durch andere öffentliche Stellen ohne Qualitätseinbußen. Gleichwohl setzten Dienststellen des Landes zahlreiche Server ein, auf denen nur ein Dienst oder eine Anwendung installiert war. Sie waren damit in der Regel nicht ausgelastet.

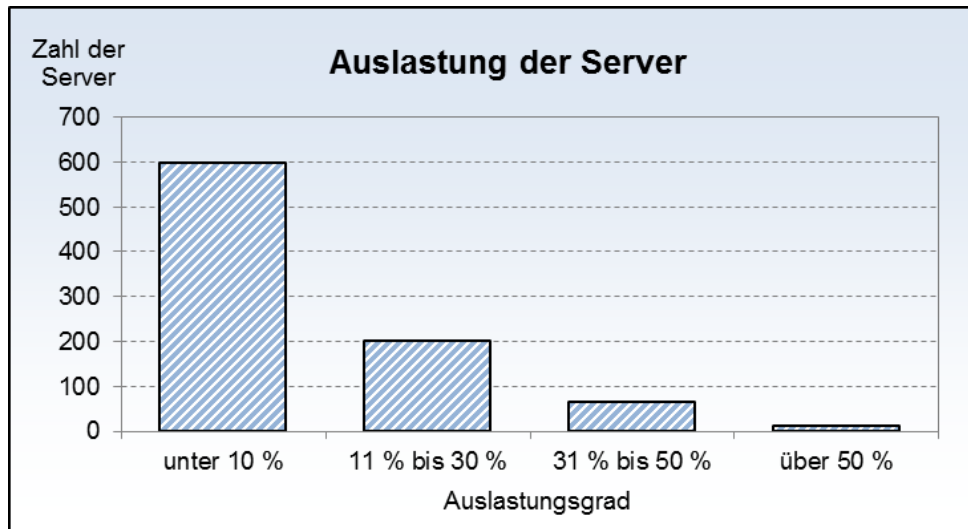
2.1.2 Serverkonsolidierung und -virtualisierung

Durch die Konsolidierung von Servern lässt sich ein wirtschaftlicherer Einsatz erreichen. Hierbei werden Dienste und/oder Anwendungen von mehreren Servern auf einem Computer (physischer Server) zusammengeführt. Voraussetzung ist, dass Hardware und Software - insbesondere das Betriebssystem - kompatibel sind, die Server am gleichen Standort betrieben werden können und diese nur zu einem geringen Grad ausgelastet sind.

Diese Voraussetzung lag bei dem weit überwiegenden Teil der in die Prüfung einbezogenen 1.700 Server vor. In 86 % der Fälle handelte es sich um Geräte der gleichen Bauart. Etwa 80 % aller Server waren mit dem gleichen Betriebssystem ausgestattet.

¹ Ausgenommen waren die Hochschulen, der Landesbetrieb Daten und Information, das Landesamt für Soziales, Jugend und Versorgung sowie die Vermessungs- und Katasterverwaltung.

Lediglich zu 60 % der in die Prüfung einbezogenen Server konnten die Dienststellen Auslastungsdaten mitteilen. Diesen Angaben zufolge waren die Server überwiegend zu weniger als 10 % ausgelastet.



Das Diagramm zeigt die überwiegend geringe Auslastung der Server.

Weitere Rationalisierungsvorteile können durch eine Virtualisierung erzielt werden. Hierbei werden auf einem leistungsfähigen Server, dem sogenannten Virtualisierungs-Host, mit Hilfe einer speziellen Software bis zu 20 und mehr virtuelle Server gleichzeitig und unabhängig voneinander eingerichtet. Dazu werden Hardware, Betriebssystem und Anwendungen eines einzelnen Servers als Einheit aufgefasst und als virtueller Server nachgebildet. Der Virtualisierungs-Host wird dann von mehreren virtuellen Servern gemeinsam genutzt.

Zum Zeitpunkt der Prüfung durch den Rechnungshof wurden in der Landesverwaltung bereits 2.500 virtuelle Server auf 500 Virtualisierungs-Hosts betrieben. Werden weitere Server virtualisiert und mindestens sechs virtuelle Server auf einem Virtualisierungs-Host eingerichtet², können landesweit unter Berücksichtigung der vorgenannten Konsolidierungsmaßnahmen über 740 physische Server eingespart werden. Dadurch lassen sich Kosten von mindestens 451.000 € jährlich für den Bezug von Strom (2.650.000 kWh) und Kosten von 1.380.000 € für die Ersatzbeschaffung von Servern, die in der Regel alle fünf Jahre ansteht, vermeiden. Dem stehen Mehrkosten von lediglich 49.000 € jährlich für den Support (IT-Unterstützung) der Virtualisierungs-Software gegenüber.

Die zuständigen Stellen haben erklärt, sie teilten die Einschätzung, dass durch Konsolidierungs- und Virtualisierungsmöglichkeiten der Servereinsatz wirtschaftlicher gestaltet werden könne. Teilweise sei mittlerweile die Zahl der Server verringert worden oder es würden entsprechende Anstrengungen unternommen. In wenigen Einzelfällen, z. B. im Geschäftsbereich des Ministeriums für Justiz und für Verbraucherschutz sowie der Aufsichts- und Dienstleistungsdirektion, müsse von einer Virtualisierung abgesehen werden. Die Staatskanzlei, das Ministerium für Bildung, Wissenschaft, Weiterbildung und Kultur sowie das Ministerium für Soziales, Arbeit, Gesundheit und Demografie haben mitgeteilt, sie beabsichtigten, eine gemeinsame Virtualisierungsinfrastruktur aufzubauen.

² Für den Betrieb ressourcenintensiver Dienste oder Anwendungen ist eine Beschränkung auf sechs bis acht virtuelle Server pro Virtualisierungs-Host üblich.

2.2 Einsatz veralteter Betriebssysteme

Einige Dienststellen im Geschäftsbereich des Ministeriums des Innern, für Sport und Infrastruktur setzten Server mit Betriebssystemversionen ein, die vom Hersteller nicht mehr gepflegt wurden. Außerdem waren einzelne Betriebssysteme nicht für den Serverbetrieb bestimmt.

Ohne regelmäßige Sicherheitsaktualisierungen waren die Server und damit auch der gesamte Informationsverbund nicht hinreichend geschützt.

Das Ministerium hat erklärt, bis auf 16 Systeme würden derzeit alle Anwendungen auf regelmäßig aktualisierten und geeigneten Serversystemen betrieben. Bei den "Restanten" werde eine Abwägung zwischen den Migrationskosten und dem Risiko des weiteren Betriebs durchgeführt.

2.3 Stromkosten reduzierbar

Auch bei der Kühlung der Serverräume sind Einsparungen möglich. Der Energieverbrauch ist umso höher, je niedriger die Raumtemperatur ist. Grundsätzlich senkt eine Erhöhung der Raumtemperatur um 1 °C den Energieverbrauch für die Klimatisierung um ca. 4 %³.

Moderne Server können bei einer Temperatur von 25 °C sicher betrieben werden. Bei 229 in die Prüfung einbezogenen Serverräumen wurde diese Raumtemperatur unterschritten. Wird lediglich eine Kühlung auf 25 °C vorgenommen, können über die bereits dargestellte Einsparung hinaus der Energieverbrauch weiter gesenkt und Stromkosten von 115.000 € jährlich vermieden werden.

Die Ministerien haben den Feststellungen des Rechnungshofs grundsätzlich zugestimmt. Der Energieverbrauch für den Betrieb und die Kühlung der Server werde künftig regelmäßig ermittelt und analysiert. Die Serverraumtemperatur sei bereits auf 25 °C angehoben worden oder es seien entsprechende Regelungen beabsichtigt. Nur in den Fällen, in denen es beim Betrieb zu technischen Problemen komme, solle hiervon abgewichen werden.

2.4 Sicherheit der Serverräume

Server müssen vor Risiken wie z. B. dem unberechtigten Zugriff auf Daten, Diebstahl oder Manipulation durch Dritte, übermäßiger Hitzeentwicklung, Stromausfall, Brand oder Eintreten von Wasser geschützt werden. Daher sollten Serverräume als geschlossene Sicherheitsbereiche konzipiert werden, zu denen grundsätzlich nur die Administratoren Zutritt haben⁴. Hierzu wurde im Wesentlichen Folgendes festgestellt:

- Der weit überwiegende Teil der in die Prüfung einbezogenen 300 Serverräume war lediglich mit einfachen mechanischen Schlössern ausgestattet. Fest installierte Brandlöscheinrichtungen waren nur in wenigen Einzelfällen vorhanden. Auch Brandmeldeanlagen waren nicht in allen Serverräumen installiert.
- Eine Risikoanalyse, mit der der Schutzbedarf für die im jeweiligen Serverraum vorgehaltenen Daten, IT-Verfahren und -Geräte ermittelt wird, um hieraus geeignete Schutzmaßnahmen abzuleiten, fehlte überwiegend.

³ Bundesverwaltungsamt - Bundesstelle für Informationstechnik - (BIT), "Gestaltung von energieeffizienten Serverräumen" V1.0 vom 1. Februar 2011.

⁴ IT-Grundschutzkataloge des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI); Baustein B 2.4 Serverraum.

Das Ministerium des Innern, für Sport und Infrastruktur hat erklärt, eine Abstimmung mit den anderen Ressorts habe ergeben, dass überall ein hoher Handlungsbedarf bestehe. Es werde daher Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit der Serverräume ressortübergreifend koordinieren.

3 Folgerungen

3.1 Zu den nachstehenden Forderungen wurden die gebotenen Folgerungen bereits gezogen oder eingeleitet:

Der Rechnungshof hatte gefordert,

- a) weitere Server zu konsolidieren und zu virtualisieren,
- b) Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit der Serverräume zu ergreifen,
- c) Möglichkeiten zur Verminderung von Stromkosten bei der Kühlung der Serverräume zu nutzen.

3.2 Folgende Forderung ist nicht erledigt:

Der Rechnungshof hat gefordert, über die eingeleiteten Maßnahmen zu Nr. 3.1 Buchstaben a und b zu berichten.