



Foto: swa, Thomas Hösemann

AVAYA

CMS  
CMS IT-Consulting GmbH

swa  
Energie Wasser Verkehr

# STADTWERKE AUGSBURG HOLDING GMBH: BESTE VER- SORGUNG DURCH AUSFALL- SICHERE BÜRO- UND DATEN- KOMMUNIKATION

## AUF EINEN BLICK

Durch den Aufbau eines räumlich getrennten Rechenzentrums haben die Stadtwerke Augsburg die Ausfallsicherheit ihres Daten- und Kommunikationsnetzwerks weiter erhöht.

Auf Basis der Virtual Services Platform (VSP) von Avaya kann das Versorgungsunternehmen heute die Stärken der bestehenden Layer-3-Architektur in puncto optimaler Vernetzung und einfacher Administration voll ausschöpfen.

Die Fabric-Architektur auf Grundlage des SPB-Standards sorgt für höchste Performance und Datensicherheit.

Die Netzwerkkomponenten von Avaya stehen für einen wirtschaftlichen Betrieb bei hoher Skalierbarkeit und großer Flexibilität – und bieten den Stadtwerken Investitionssicherheit und einen langen Produktlebenszyklus mit zuverlässigem Support.

## Redundante Avaya-Fabric im Netzwerk-Backbone – hohe Performance und Investitionssicherheit

Die Stadtwerke Augsburg sind das drittgrößte Versorgungsunternehmen in Bayern hinter denen von München und Nürnberg. Hohe Zuverlässigkeit steht für die Stadtwerke an oberster Stelle. Das gilt sowohl bei der Belieferung der Region Augsburg mit Energie, Trinkwasser und Verkehrsdienstleistungen als auch in puncto Daten- und Bürokommunikation. Mit dem Aufbau eines redundanten Rechenzentrums hat das Unternehmen nun für maximale Ausfallsicherheit seiner Kommunikation gesorgt. Die Fabric-Architektur auf Basis modernster Netzwerkkomponenten von Avaya bietet darüber hinaus beste Performance, einfache Administration und hohe Investitionssicherheit.

Über 350.000 Menschen leben im Einzugsgebiet der Stadtwerke Augsburg Holding GmbH. Mit rund 1.800 Mitarbeitern beliefern die Stadtwerke ihre Kunden zuverlässig mit Energie: Strom, Erdgas, Fernwärme. Sie stellen zudem die Versorgung mit Trinkwasser sicher, tragen mit ihren Verkehrsbetrieben zum öffentlichen Nahverkehr bei und bieten im Carsharing-Modell auch Möglichkeiten für die individuelle Mobilität. „IT-seitig sind die Netzwerke zur Steuerung der verschiedenen Anlagen, Kraftwerke oder Verkehrsbetriebe voneinander getrennt. Das gilt auch für die Bürokommunikation“, erläutert Frank Soldner, Systemspezialist bei

der Stadtwerke Augsburg Holding GmbH. Bisher lief die Bürokommunikation ausschließlich über das eigene Rechenzentrum der Stadtwerke Augsburg. Es war hierfür mit redundanter Netzwerktechnologie ausgestattet, teils auf Basis älterer Komponenten von Avaya. Zusammen mit dem Rechenzentrum in der Firmenzentrale bildeten drei große Außenstandorte – darunter ein Heizkraftwerk und die Verkehrsbetriebe – den Backbone. Die Routenverteilung erfolgte über das Open-Shortest-Path-First-Protokoll (OSPF). Alle anderen Standorte waren in Sterntopologie an das Rechenzentrum in der Zentrale angebunden.



Foto: swa, Thomas Hosemann

Die Stadtwerke Augsburg Holding GmbH beliefert die Region mit Energie und Trinkwasser und trägt mit ihren Verkehrsbetrieben zum öffentlichen Nahverkehr bei.

“

„Wir profitieren von einem wirtschaftlich günstigen Betrieb bei hoher Leistung. Dank langer Produktlebenszyklen und kontinuierlichem Support steht Avaya für Investitionssicherheit. Wir haben in der Vergangenheit immer die passenden Komponenten für unsere Anforderungen gefunden.“

— Frank Soldner, Systemspezialist,  
Stadtwerke Augsburg Holding GmbH

„Durch den Aufbau eines weiteren, räumlich getrennten Rechenzentrums wollten wir vor allem die Ausfallsicherheit unseres Netzwerks maximieren“, benennt Soldner eine der Zielsetzungen des aktuellen Avaya-Projekts. Zudem steht eine moderne Netzwerk-Fabric auf Basis des Shortest-Path-Bridging-Standards (SPB) für höchste Performance. Die Stadtwerke Augsburg unterhalten auf dem Netzwerk eine Dreischichten-Architektur – Benutzer-Front-End, Applikationsebene, Datenspeicherung –, die gerade bei verteilten Systemen gut skalierbar ist. „Wir versprechen uns eine höhere Verfügbarkeit und weniger Konfigurationsaufwand, weil in der SPB-Fabric Routingprotokolle wie das OSPF wegfallen“, so Soldner weiter.

## Maximale Ausfallsicherheit

Für den Umbau des bestehenden Netzwerks griffen die Stadtwerke auf einen bewährten Implemen-

tierungspartner zurück. „Wir hatten schon früher erfolgreich Projekte mit der CMS IT-Consulting GmbH umgesetzt. Wir schätzen die Fachkompetenz und die professionelle Vorgehensweise der CMS-Mitarbeiter. Deswegen fiel die Wahl wieder auf den Netzwerkspezialisten“, begründet Soldner. Nach der Konzeption eines „flachen“ Netzwerks über zwei Rechenzentren begann die praktische Arbeit. „Zuerst mussten wir sicherstellen, dass die VSP-Switches (Virtual Services Platform) der Avaya-Fabric im Load-Sharing-Betrieb reibungslos mit den geplanten HP Bladecenters (c7000) zusammenarbeiten. CMS hat daher zunächst diesen Sachverhalt und den neuen Netzwerkaufbau erfolgreich im Labor getestet.“

Anschließend wurden die alten Komponenten im bestehenden Netzwerk-Backbone der Stadtwerke Augsburg sukzessive durch die neuen VSP-Switches von Avaya ersetzt. „Wir haben mit unserem eigenen Rechenzentrum (zwei VSP 8284 als Cluster im Core) in der Firmenzentrale begonnen und danach die drei großen Außenstandorte auf VSP-4450-Switches von Avaya umgestellt. Dann wurde das OSPF-Protokoll abgeschaltet und der SPB-Standard im gesamten Netzwerk-Backbone aktiviert“, schildert Soldner. Für ihr neues, zweites Rechenzentrum setzen die Stadtwerke Augsburg auf die Dienstleistungen eines externen Anbieters. „Um höchste Ausfallsicherheit zu erreichen, wurden bei einem professionellen Rechenzentrumsbetreiber Racks angemietet (Housing) und dort ebenfalls leistungsfähige VSP-Switches von Avaya (zwei VSP 8400 im Cluster) als Core installiert.“

Der neue Core besteht weiterhin aus der Firmenzentrale und den drei größten Standorten, erstreckt sich nun aber über zwei Rechenzentren. Die beiden Rechenzentren sind über vier 10-Gigabit-Singlemode-Lichtwellenleiter verbunden. Die HP Bladecenter in den Rechenzentren sind über jeweils zwei Trunks (LACP over SMLT) direkt an die Core-Switches gekoppelt. Der Großteil der Server ist noch über 1-Gigabit-Ethernet angebunden und wird über separate Switches (VSP 4850) aggregiert. Alle anderen Standorte werden größtenteils redundant per Split Multi-Link Trunking (SMLT) über 1-Gigabit-Singlemode-Lichtwellenleiter an beide Rechenzentren angeschlossen, wobei zwei VSP-4450-Switches rechenzentrumübergreifend ein SMLT-Cluster bilden. Weitere Standorte werden folgen; die Verlegung der hierzu benötigten Lichtwellenleiter ist bereits abgeschlossen. „Die fehlenden Standorte, noch etwas Finetuning mit CMS IT-Consulting – und wir sind fertig“, fasst Frank Soldner daher den aktuellen Stand zusammen. „Mit dem neuen Konzept, das nun ein zweites Rechenzentrum mit einschließt, können wir in einer Notsituation den Betrieb unternehmenskritischer Kernsysteme – wie File-Cluster, Speichersysteme, E-Mail oder SAP-Anwendungen – sicherstellen“, führt Soldner aus.

## Investition in die Zukunft

Zeit also für eine erste Bilanz. „Neben der Geräte-Redundanz im Core haben wir mit dem zweiten Rechenzentrum jetzt noch eine Standort-Redundanz. Für mich ist das in puncto Ausfallsicherheit ganz klar der größte Vorteil“, urteilt Soldner. Die sternförmige

Netzwerk-Topologie blieb im Wesentlichen erhalten, verfügt nun aber in beiden Rechenzentren über eine SPB-Fabric als verteiltes Netzwerk-Backbone. Und obwohl der SPB-Standard seine Hauptvorteile vor allem in einer weit verzweigten Fabric-Umgebung ausspielt, bringt er auch hier sichtbaren Nutzen: Denn in das neue, redundante Netzwerk können die Stadtwerke Augsburg nun auch File-Cluster oder Speichersysteme sinnvoll und performant einbinden und so die volle Wirkung ihrer Dreischichten-Architektur entfalten. „Wir sind heute in der Lage, mit ein paar Klicks konvergente Netze über mehrere Standorte zu schaffen“, sagt Soldner.

In einer späteren Ausbaustufe könnten die Stadtwerke Augsburg die heute noch genutzten Ethernet Routing Switches im Edge- und Distributionsbereich durch SPB-fähige Geräte ersetzen. Da die Konfiguration hierzu nur an den Endpunkten vorgenommen werden muss, der Core aber unberührt bleibt, macht sich der verringerte Aufwand in der Administration besonders bei einer Erweiterung der Netzwerk-Peripherie bezahlt. „Aus meiner Sicht ist die neue Netzwerk-Fabric daher auch eine Investition in die Zukunft“, schließt Soldner. „Doch schon heute profitieren wir von einem wirtschaftlich günstigen Betrieb bei hoher Leistung. Dank langer Produktlebenszyklen und kontinuierlichem Support steht Avaya für Investitionssicherheit. Und durch ein breites Portfolio für hohe Flexibilität: Wir haben in der Vergangenheit bei Avaya immer die passenden Komponenten für unsere Anforderungen gefunden.“

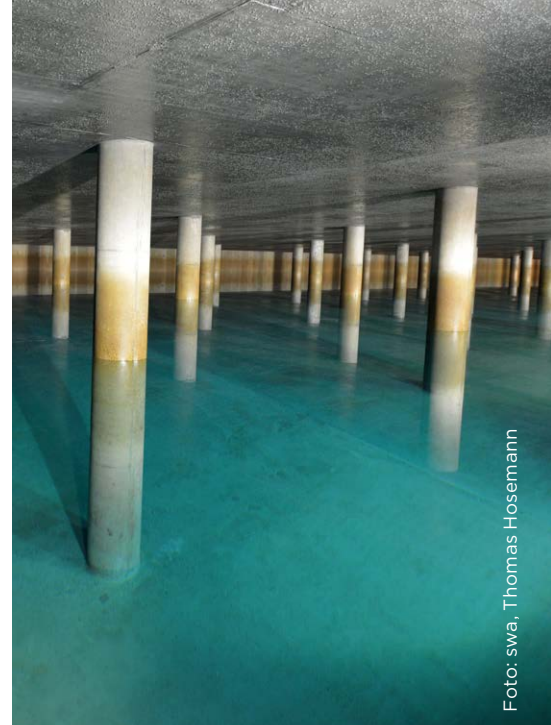


Foto: swa, Thomas Hosemann

Der Hochbehälter Steppach ist Teil der Trinkwasserversorgung der Region. IT-seitig sorgt die Netzwerk-Fabric von Avaya für hohe Ausfallsicherheit bei den Stadtwerken Augsburg.



## Ergebnisse

- **Investitionssicherheit durch zukunftsorientierte Fabric-Architektur**
- **Erhöhte Ausfallsicherheit durch redundantes Rechenzentrum**
- **Einfache Administration, da Konfiguration nur an den Endpunkten nötig**
- **Hohe Performance, voller Nutzen der Layer-3-Architektur**
- **Netzwerksegmentierung für mehr Security ermöglicht**
- **Endgeräte können standortunabhängig betrieben werden (Auto-Provisioning)**
- **Konvergente Netze an allen Standorten möglich**

## LÖSUNGEN

Virtual Services Platform der 4450, 4850, 8200 und 8400 Serie  
Ethernet Routing Switches der 3500, 5500 und 5600 Serie  
Avaya Configuration and Orchestration Manager

### Größere Ausfallsicherheit und hohe Performance

*„Neben der Geräte-Redundanz im Core haben wir mit dem zweiten Rechenzentrum jetzt noch eine Standort-Redundanz. Für mich ist das in puncto Ausfallsicherheit ganz klar der größte Vorteil.“*

*Frank Soldner, Systemspezialist, Stadtwerke Augsburg Holding GmbH*

*„Wir sind heute in der Lage, mit ein paar Klicks konvergente Netze über mehrere Standorte zu schaffen. Das wäre mit dem OSPF-Protokoll im alten Netz nur sehr umständlich möglich gewesen. Der Administrationsaufwand in der SPB-Fabric ist deutlich geringer.“*

*Frank Soldner, Systemspezialist, Stadtwerke Augsburg Holding GmbH*

### Über die Stadtwerke Augsburg Holding GmbH

Die Stadtwerke Augsburg liefern Gas, Wasser, Fernwärme und Strom an End- und Gewerbekunden sowie Geschäftskunden. Die angeschlossenen Verkehrsbetriebe bieten zudem bequeme und umweltschonende Mobilität in Bussen und Straßenbahnen sowie via Carsharing. Mit ihren rund 1.800 Mitarbeitern haben die Stadtwerke im Jahr 2015 rund 500 Millionen Euro Umsatz erzielt. Um seiner Verantwortung in der Region gerecht zu werden, achtet das Unternehmen bei der Versorgung der über 350.000 Menschen im Raum Augsburg auf ein ausgewogenes Verhältnis von Versorgungssicherheit, Wirtschaftlichkeit und Umweltfreundlichkeit. Weitere Informationen finden Sie unter [www.sw-augsburg.de](http://www.sw-augsburg.de).

### Über CMS IT-Consulting

Seit 20 Jahren unterstützt CMS IT-Consulting namhafte Unternehmen aus Deutschland, Österreich und der Schweiz bei Planung und Dokumentation, Einführung sowie Wartung und Überwachung ihrer Netzwerke und Videokonferenzlösungen. Als Systemhaus mit aktuell rund 42 Mitarbeitern setzt CMS IT-Consulting vor allem auf eine flexible und qualitativ hochwertige Betreuung der Kunden bei gleichzeitiger Kontinuität und Verlässlichkeit. Schwerpunkt der Tätigkeit ist neben Videokonferenzlösungen der Sektor Enterprise Networking mit den Spezialgebieten Layer-3-Backbones, Netzwerksicherheit und Netzwerkmanagement. Weitere Informationen finden Sie unter [www.cms-it.de](http://www.cms-it.de).

### Über Avaya

Avaya ist ein führender, weltweiter Anbieter von Lösungen und Services für die Kunden- und Teambindung, die in einer Vielzahl flexibler standortbasierter oder Cloud-Optionen zur Verfügung stehen. Die fabricbasierten Networking-Lösungen von Avaya helfen, den Einsatz wichtiger Unternehmensanwendungen und IT-Services zu vereinfachen und zu beschleunigen. Weitere Informationen finden Sie auf [www.avaya.com/de](http://www.avaya.com/de).

© 2017 Avaya Inc. Alle Rechte vorbehalten.

Avaya und das Avaya-Logo sind eingetragene Marken von Avaya Inc. in den USA und in anderen Ländern. Alle durch ®, ™ oder SM gekennzeichneten Marken sind eingetragene Marken, Service-Marken bzw. Marken von Avaya Inc.

5/17 • DN7880GE