



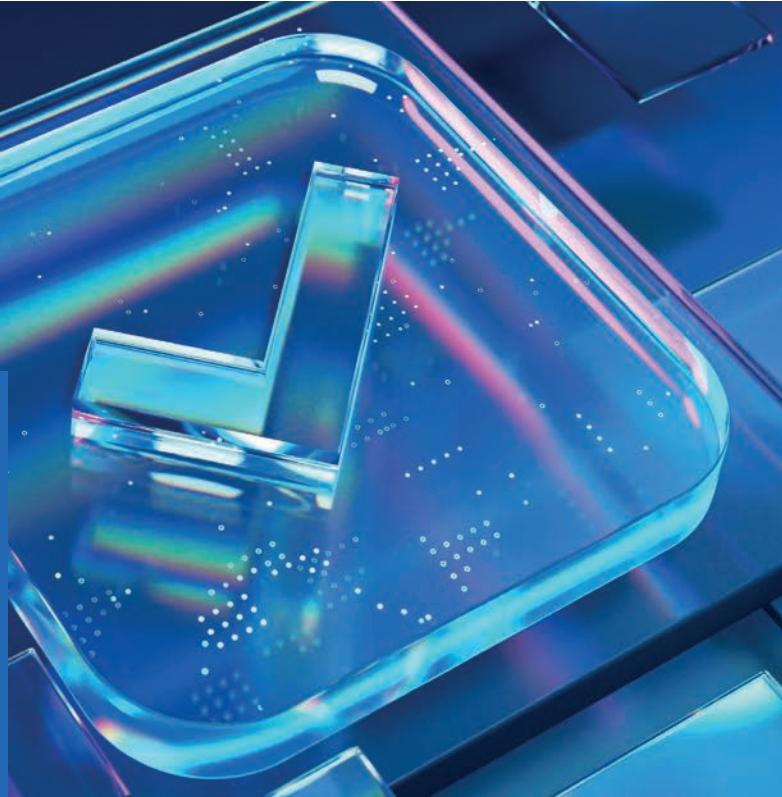
Der Netzwerk Insider

Lizenzmodelle der Netzwerk-ausrüster

von Felix Gilleßen und Michael Schneiders

Das Thema Lizenzen hat nicht erst seit der umfassenden Änderung des Modells bei VMware an Bedeutung gewonnen. Ob im operativen Tagesgeschäft, in der strategischen Planung oder in der Administration – für alle IT-Verantwortlichen spielt die Lizenzierung eine wichtige Rolle.

Seite 8



Netz und Security: Aktuelle Aussagen der Hersteller

von Dr. Behrooz Moayeri

Am 07. Oktober 2025 lud ComConsult zur Veranstaltung „Hersteller-Roundtable Netz und Security“ ein. Sie fand im Online-Format statt und war gut besucht. Ich gehe im Folgenden auf einen kleinen Teil der Erkenntnisse ein, die ich von dem Tag mitgenommen habe, und bedanke mich insbesondere bei allen Referenten der Hersteller, die ihre Themen kompetent vertreten haben.

Seite 2



Webinar der Woche

Standards zum AI Act

Seite 27

Der Fluch des Wissens: Warum du als Expert:in manchmal nicht verstanden wirst

von Steffen Moll

Viele IT-Profis kennen das: Man hat hohe Expertise und erklärt komplexe Themen präzise – und trotzdem kommt wenig an. Der „Fluch des Wissens“ sorgt dafür, dass wir vergessen, wie es ist, nichts zu wissen. In diesem Beitrag geht es darum, wie Inhalte verständlich und wirksam vermittelt werden können.

Seite 17

Wie ComConsult die Tour de France gewinnt

von Dr. Joachim Wetzlar

Viele meiner Kollegen trainieren fleißig: Mal eben am Samstag nach Luxemburg und zurück, 24-Stunden-Rennen auf dem Nürburgring [1], und so fort. Und natürlich ist es ihr Traum, schließlich einmal bei der Tour de France mitfahren zu können.

Seite 29



Netz und Security: Aktuelle Aussagen der Hersteller

von Dr. Behrooz Moayeri

Am 07. Oktober 2025 lud ComConsult zur Veranstaltung „Hersteller-Roundtable Netz und Security“ ein. Sie fand im Online-Format statt und war gut besucht. Ich gehe im Folgenden auf einen kleinen Teil der Erkenntnisse ein, die ich von dem Tag mitgenommen habe, und bedanke mich insbesondere bei allen Referenten der Hersteller, die ihre Themen kompetent vertreten haben.

Neues von HPE

Nach der Juniper-Übernahme durch HPE gibt es „HPE Juniper Networking“ und den uns schon vertrauten Unternehmensbereich „HPE Aruba Networking“. Es darf darüber spekuliert werden, wie der Netzbereich bei HPE künftig heißen wird: HPE Networking?

Passend zum Titel der Veranstaltung war die Information über einen Top-of-Rack-Switch (ToR) mit Firewall-Funktionalität. Schließlich sind wir alle auf der Zero-Trust-Reise. Sie führt von offenen internen Netzen über segmentierte Netze bis zu dem Zustand, in dem jede Ressource so geschützt sein wird, als ob sie an das Internet angeschlossen wäre. Das Reiseziel ist somit gleich dem Ausgangspunkt, was die Netze betrifft. So weit sind wir aber nicht, weshalb wir den Schutz so nah wie möglich an die zu schützenden Ressourcen bewegen müssen, in diesem Fall also in den Rack, nah bei den Servern.

In der Veranstaltung war viel von KI-gestütztem Betrieb (AI-Ops) die Rede. Die ehrliche Aussage von HPE: Eigentlich braucht man gewerkübergreifende AI-Ops, vom Server und Storage über das Netz bis zum Endgerät. Das ist Zukunftsmusik. Es wird gerade mit AI Ops für Netze begonnen.

Die NAC-Lösung von HPE ist vielen bekannt. Es klang bei HPE so, dass NAC aus der Cloud möglicherweise OnPrem-NAC ablösen kann. Ich gehe jedoch nicht davon aus. Selbst bei KI sagt

HPE, dass die mit KI-Funktionen versehene Management-Plattform „Central“ auch OnPrem realisierbar ist. Dafür werden 3 bis 7 Server gebraucht. Mich hat das nicht überrascht. Kleine KI-Modelle sind der Renner, erst recht nach dem DeepSeek-Schock. IBM macht Werbung für kleine LLM, auch in den Massenmedien.

Angereichert wurde der HPE-Vortrag mit einer Demonstration in einem Netz mit 311 Devices. Highlights: Insights mit AI-Empfehlungen, z. B. Erkennung von WPA3-fähigen Clients, damit man weiß, wann man die Access Points auf den besseren Sicherheitsstandard umstellen kann (wenn nämlich alle angezeigten Clients WPA3-fähig sind).

Die schlechte Nachricht: Auch HPE hat die Subscription-Lizenzen lieb gewonnen. Mit der Netz-Hardware kann man die Foundation oder die Advanced Subscription kaufen.

Arista überwacht Transceiver

Viele Netzprobleme lassen sich auf Transceiver-Ausfälle zurückführen. Bisher ist das Vorgehen überwiegend reaktiv: Der Link fällt aus, und der Transceiver muss ausgetauscht werden. Der Hersteller verspricht, dass die KI aufkommende Transceiver-Probleme im Vorfeld erkennen kann, etwa durch die Langzeitüberwachung der Temperatur und die Analyse der Entwicklung.

Wer wie Arista ein kleineres Produktspektrum als zum Beispiel Cisco oder HPE hat, kann dasselbe Betriebssystem (Extensible Operating System, EOS) auf allen Modellen laufen lassen. So wird es auch für das zentrale Management (Cloud Vision, CV) leichter, alle Komponenten zu verwalten.

Die WLAN-Lösung kommt ohne Controller aus, da die Access Points über eine vollwertige Control Plane verfügen, jedoch



Lizenzmodelle der Netzwerkkausrüster

von Felix Gilleßen und Michael Schneiders

Das Thema Lizenzen hat nicht erst seit der umfassenden Änderung des Modells bei VMware an Bedeutung gewonnen. Ob im operativen Tagesgeschäft, in der strategischen Planung oder in der Administration – für alle IT-Verantwortlichen spielt die Lizenzierung eine wichtige Rolle. Wir beobachten einen Wandel von klassischen, dauerhaften Modellen hin zu Abos mit wiederkehrenden Zahlungen. „Subscriptions“ sind auch außerhalb der IT-Welt allgegenwärtig.

Doch was ist eine Lizenz genau? Sie ist eine rechtsgültige Erlaubnis, die einem Nutzer (Lizenznehmer) vom Inhaber eines Schutzrechts (Lizenzgeber) erteilt wird, um dessen immateriellen Rechte innerhalb definierter Grenzen wirtschaftlich zu nutzen. Diese Nutzungsrechte sind im entsprechenden Vertrag geregelt, der unter anderem Umfang, Laufzeit, Entgelt und Vertragsstrafen regelt. Der Lizenznehmer darf die Rechte des Lizenzgebers nutzen, ohne Eigentümer zu sein. Als Gegenleistung werden in den meisten Fällen Gebühren fällig.

Dabei beschränkt sich die Thematik nicht auf den Netzwerk-Bereich. Nahezu jede Software ist an Lizenzbedingungen geknüpft – auch dann, wenn sie kostenlos genutzt oder als Open-Source-Projekt angeboten wird. Bezogen auf die Betriebsssoftware der Netzwerkkomponenten heißt das, dass der Hersteller, neben dem Verkauf der Hardware, eine (kostenpflichtige) Nutzung der Software regelt.

Dieser Artikel fokussiert sich auf die praktische Seite der Lizenzierung im Netzwerk-Umfeld und klammert eine tiefe rechtliche Analyse bewusst aus. Stattdessen beleuchten wir praxisrelevante Aspekte wie unterschiedliche Typen, Laufzeiten, das Management und typische Fallstricke bei Beschaffung und

Umgang mit Lizenzen. Ein für die Betriebskosten entscheidender Punkt ist hierbei die oft übersehene Trennung zwischen Funktion, Support und Updates. Hier wurde lange Zeit zwischen dauerhaften und laufzeitbasierten Lizenzen (Subscriptions) unterschieden. Doch diese Abgrenzung wird zunehmend aufgeweicht. Es gibt immer weniger Netzkomponenten, für die keine Lizenz erworben werden muss oder für die keine Subscriptions abgeschlossen werden können bzw. müssen. Das Modell und die benötigten Lizenzen haben eine unmittelbare Auswirkung auf die Auswahl der infrage kommenden Komponenten und die Betriebskosten über die Lebenszeit der Hardware. Eine unvollständige Bestellung, Unwissen über Folgekosten nach der Erstlaufzeit sowie umständliches und zeitintensives Handling sind typische Herausforderungen im Betriebssalltag.

Basierend auf den Erfahrungen aus zahlreichen Projekten der vergangenen Jahre beobachten wir, dass der Anteil an Subscriptions weiter zunimmt. Ein Grund für diese Zunahme ist sicherlich, dass die Hersteller von dem kontinuierlichen Cashflow profitieren und die Kunden über einen längeren Zeitraum an sich binden als bei einem Einmal-Kauf. Damit vergrößert sich auch der durch laufende Kosten entstehende Anteil an den Gesamtkosten eines IT-Systems.

Am Beispiel eines Campus-Access-Switches eines europäischen Herstellers wird das schnell deutlich: Bezogen auf die Gesamtkosten beträgt der Anteil der Management-Lizenzen nach einer Laufzeit von 8 Jahren ca. 30%. Dabei bietet der Hersteller hinsichtlich des Managements gute Alternativen, mit deren Hilfe man, wenn auch verbunden mit einem gewissen Komfort-Verlust, auf das Cloud-Management verzichten könnte.



Der Fluch des Wissens: Warum du als Expert:in manchmal nicht verstanden wirst

von Steffen Moll

Viele IT-Profis kennen das: Man hat hohe Expertise und erklärt komplexe Themen präzise – und trotzdem kommt wenig an. Der „Fluch des Wissens“ sorgt dafür, dass wir vergessen, wie es ist, nichts zu wissen. In diesem Beitrag geht es darum, wie Inhalte verständlich und wirksam vermittelt werden können. Aus meinen Trainings weiß ich: Schon kleine, gezielte Hebel verändern die Wirkung sofort.

Bist du auch verflucht?

In einem Experiment der Stanford-Forscherin Elizabeth Newton wurden zwei Gruppen gebildet: sogenannte „Klopfer“ und „Zuhörer“.

Die Klopfer trommelten den Rhythmus eines bekannten Liedes – etwa *Happy Birthday* – mit den Fingern auf den Tisch. Die Zuhörer mussten das Lied erraten.

Erstere schätzten, dass etwa 50 % das richtige Lied erraten würden. Tatsächlich lag die Trefferquote bei nur 2,5 %. Die Klopfer hörten die Melodie klar in ihrem Kopf, doch die Zuhörer hörten nur das rhythmische Klopfen.

Die Klopfer konnten sich nicht mehr vorstellen, wie es ist, das Lied nicht zu kennen. Genau darin liegt der Fluch des Wissens: Wer etwas sehr gut weiß, kann sich kaum noch vorstellen, wie es ist, es *nicht zu wissen*.

Damit wird Wissensvermittlung zur Herausforderung – egal ob im Meeting, in einer Präsentation oder in einem Training. Die entscheidende Frage lautet also: Wie gehst du damit um?

Wenn dein Wissen zur Barriere wird

Je mehr wir wissen, desto schwerer fällt es, die Perspektive anderer einzunehmen. Unser Gehirn vergisst, wie es ist, etwas nicht zu wissen.

In der Psychologie nennt man das den „*Curse of Knowledge*“ – den Fluch des Wissens.

Bei Themen über Firewalls, APIs oder Cloud-Architekturen siehst du Zusammenhänge, Abhängigkeiten und Fachbegriffe sofort. Dein Gegenüber aber nicht – ihm fehlt der Kontext, die Landkarte im Kopf. Und genau dort entstehen Missverständnisse: Was für dich logisch ist, wirkt auf andere abstrakt oder überfordernd.

Typische Situationen:

- Du erklärst etwas zum dritten Mal – und trotzdem bleibt es unklar.
- Während deiner Präsentation wirken einige Teilnehmende unaufmerksam oder abgehängt.
- Du bekommst Rückfragen zu Punkten, die du für selbstverständlich hältst.



IT-Strategie für einen öffentlichen Auftraggeber

Mit Dr. Philipp Rüßmann sprach Christiane Zweipfennig

Vor dem Hintergrund der digitalen Transformation ist die Entwicklung einer zukunftsorientierten IT-Strategie für öffentliche Auftraggeber von zentraler Bedeutung. Dabei treibt das zentrale Ziel, Verwaltungsprozesse effizient, sicher und bürgerfreundlich zu gestalten, Veränderungen und Neuausrichtungen an. Im Fokus steht dabei nicht nur die stetige Modernisierung der vorhandenen technischen Infrastruktur, sondern auch die strategische Ausrichtung auf Themen wie Informationssicherheit, Datenschutz, digitale Services und nachhaltige IT-Betriebsmodelle. Im öffentlichen Sektor ist dabei wesentlich, dass eine IT-Strategie die spezifischen Anforderungen und Rahmenbedingungen berücksichtigt: Sie muss gesetzliche Vorgaben erfüllen, den sparsamen Umgang mit öffentlichen Mitteln sicherstellen und gleichzeitig Innovationen ermöglichen. Eine erfolgreiche IT-Strategie verbindet langfristige Planung mit der Fähigkeit, flexibel auf technologische Entwicklungen und gesellschaftliche Anforderungen reagieren zu können.

Dr. Philipp Rüßmann arbeitete nach seinem Studium der Physik und seiner Promotion an einer nationalen Forschungseinrichtung zunächst in der Wissenschaft mit dem Fokus auf Materialforschung und Materialsimulationen auf modernen Supercomputern. Seit Anfang 2025 setzt er sein in der Forschung erworbenes Wissen bei ComConsult im Competence Center Cloud und Data Center für die berufliche Projektpraxis ein. Dort beschäftigt er sich unter anderem mit Themen zur IT-Strategie und mit der ganzheitlichen Betrachtung der Infrastruktur, ausgehend vom Rechenzentrum und den dazugehörigen Themenfeldern wie der IT-Sicherheit, und begleitet Kunden bei der Ausschreibung von Komponenten und Software.

ComConsult hat für einen öffentlichen Auftraggeber eine IT-Strategie entwickelt,

um den Kunden in den nächsten Jahren zukunftsfähig aufzustellen. Was waren dafür die wesentlichen Treiber?

Zum einen war der bevorstehende Umzug unseres Kunden in ein neues Verwaltungsgebäude ein entscheidender Grund, eine IT-Strategie anzustossen. Wenn sich Rahmenbedingungen ändern, dann können auch Strukturen, Abhängigkeiten und Perspektiven der IT beim Auftraggeber im Ganzen bewertet und der Unterbau der digitalen Transformation langfristig gestärkt werden. Zum anderen ist der Fachkräftemangel einer der

wesentlichen Treiber der IT-Strategie, denn in der öffentlichen Verwaltung besteht grundsätzlich ein erheblicher Bedarf an Fachkräften, insbesondere vor dem Hintergrund der fortschreitenden Digitalisierung der Verwaltungsdienste und -angebote. In diesem Zusammenhang gilt es, veraltete Strukturen zu modernisieren und aufzubrechen. Daher erhielten wir den Auftrag, eine IT-Strategie zu entwickeln: in die Zukunft zu schauen, zu analysieren, was bereits gut läuft, was weitergeführt werden kann und wo Betriebsmodelle sowie Infrastruktur weiterentwickelt werden müssen, um für die Zukunft gewappnet zu sein.

Umzug in Neubau, IT-Fachkräftemangel, digitale Transformation von Verwaltungsprozessen

Wie ComConsult die Tour de France gewinnt

von Dr. Joachim Wetzlar



Viele meiner Kollegen trainieren fleißig: Mal eben am Samstag nach Luxemburg und zurück, 24-Stunden-Rennen auf dem Nürburgring [1], und so fort. Und natürlich ist es ihr Traum, schließlich einmal bei der Tour de France mitfahren zu können.

Ich selber nutze das Fahrrad eher als Transportmittel. Hier im Norden gibt es nur plattes Land. Abgesehen vom ständigen Gegenwind ist das ideal (zumindest subjektiv gesehen gibt es immer Gegenwind, als ob sich die Naturkräfte gegen mich verschworen hätten). Daher nutze ich auch ein almodisches Tourenrad mit Kettenschaltung und Felgenbremsen. Der gute alte Bowdenzug überträgt alle Bewegungen. Das ist wartungsarm, langlebig und sicher, auch bei Wind und Wetter.

Aktuelle Rennräder sind dagegen vollgestopft mit Elektronik. Wie sollte es anders sein, spielt auch beim Radrennsport das Smartphone eine zentrale Rolle. Es kommuniziert mit den Sensoren, Aktuatoren und Anzeigen am Rad. Sensoren sind z. B. Schaltthebel, Nabentachometer und Kurbelgarnituren. Sie steuern Umwerfer, Schaltnaben, Federungen, etc. Fahr- und Leistungsparameter werden dem Fahrer angezeigt und mit dem Smartphone aufgezeichnet. Umgekehrt lassen sich mit der Smartphone-App individuelle Fahrprogramme auswählen oder die Firmware der Komponenten aktualisieren.

Alle genannten Komponenten – wer hätte es gedacht – kommunizieren drahtlos. Die Parametrierung der Fahrrad-Komponenten erfolgt i.d.R. mittels Bluetooth Low Energy (BLE), wodurch Interoperabilität zu Smartphones erreicht wird. Für Steuerungszwecke scheint BLE jedoch nicht robust genug zu sein.

Stattdessen kommt eine Funktechnik namens ANT zum Einsatz, die ich bislang noch nicht auf dem Schirm hatte. Sie wurde von Garmin entwickelt, um drahtlose Monitoring-Geräte untereinander zu vernetzen, also Smartwatches, Fitness-Tracker, GNSS-Empfänger, etc. Garmin hat es überdies vermocht, zahlreiche andere Hersteller von Sport-Zubehör davon zu überzeugen. Die Website [2] enthält ein „Product Directory“ mit mehr als tausend unterstützten Produkten. Eine Erweiterung von ANT um Anwendungsprofile ähnlich denen, die wir von Bluetooth kennen, bezeichnet Garmin als ANT+.

Schon vor längerer Zeit fragten mich meine Kollegen, wie sicher denn solche Funktechnik sei. Man könne sich doch am Fuß einer Bergetappe postieren und mit einem Störsender die Rennfahrer am Zurückschalten hindern. Sicher, erwiderte ich, das wäre möglich. Nur der ComConsult-Fahrer müsse dann mit herkömmlichen Bowdenzügen schalten.

Das Thema geriet wieder in Vergessenheit, bis ich neulich über einen Artikel [3] stolperte. Die Autoren beschrieben, wie sie das Anwendungsprotokoll eines Herstellers von Fahrradschaltungen analysiert haben. Sie kamen zu dem Schluss, dass die Kommunikation verschlüsselt ist.

Ungeachtet dessen war es ihnen möglich, einmal aufgezeichnete Kommunikation erneut auszusenden und damit die ursprünglichen Aktionen an den Schaltwerken erneut auszulösen. Diese Vorgehensweise bezeichnet man als „Replay-Attacke“. Das in [3] referenzierte Video zeigt ab Minute 12:20 eindrucksvoll die Auswirkung dieser Attacke.