



Ing. Daniel Hafner



Ing. Klaus-Michael Hatzinger

Es geht immer mehr in den ununterbrochenen 24/7-Betrieb mit geplanten Wartungen und nur kurzen Unterbrechungen

Das Thema Hochverfügbarkeit beschäftigt immer mehr Unternehmen, deren Systeme jahrelang einwandfrei liefen, die sich aber nun doch darüber Gedanken machen, wie sie ihre Verfügbarkeit sicherstellen und verbessern können. Dies ist nicht nur eine Kostenfrage. Martin Meyer, Redaktionsleiter des Red Stack Magazins, sprach darüber mit Ing. Daniel Hafner und Ing. Klaus-Michael Hatzinger, DBConcepts

Was bedeutet Hochverfügbarkeit?

Daniel Hafner: Hochverfügbarkeit ist ein weiter Begriff. Es gibt da zwei unterschiedliche Terminologien. Generell ist HV darin definiert, dass man Gesamtsysteme hochverfügbar gestaltet. Gemäß einer Definition heißt es, dass man ein System, das selbstständig Fehlerkorrekturen durchführen kann und wieder in Betrieb geht, als hochverfügbar bezeichnen kann. Aus Oracle-Sicht ist die Hochverfügbarkeits-Definition sehr eingeschränkt, das heißt, wenn man Hochverfügbarkeit hört, dann hat man fast schon automatisch Oracle RAC (Real Application Cluster) im Sinn, das ist jedoch nicht das Einzige. Es gibt ja noch andere Technologien, die dahinterstehen. Replikationen möglicherweise, die auch

Hochverfügbarkeit schaffen können. Diese sind unterschiedlicher Natur: einmal logischer und ein anderes Mal physischer Art.

Welche Voraussetzungen müssen für die Herstellung eines hochverfügbaren Systems gegeben sein?

Daniel Hafner: Das ist immer eine spannende Frage! Ausreichend Geld ist immer ein Thema. Hochverfügbarkeit steht in Korrelation zu den Kosten – sehr eng im Regelfall –, wobei man mittlerweile die Hochverfügbarkeit sehr kostengünstig erreichen kann. Es gibt zum Beispiel Aktiv-Passiv-Systeme, die relativ günstig zu realisieren sind. Es gibt allerdings größere Systeme, die hohe Verfügbarkeitsansprüche haben, die auch entsprechend

kosten. Als Voraussetzung sollte sich der Kunde zunächst im Klaren darüber sein, welche Verfügbarkeitsansprüche er denn überhaupt hat. Das ist – so glaube ich – eines der Kernthemen. Wir stellen immer diese Frage und meistens erhalten wir als Antwort: „Ja das müssen wir jetzt mal definieren!“ Bei manchen Kunden ist es klar. Man sieht die Entwicklung der letzten Jahre und diese hat oft ergeben, dass die Kunden jetzt bereits Single-Server-Systeme usw. im Einsatz haben, die jahrelang einwandfrei laufen und noch nie Probleme gemacht haben, sich aber trotzdem Gedanken über deren Verfügbarkeit machen. Zentral ist die Frage danach, was es bedeutet und welche negativen Auswirkungen es haben kann, wenn beispielsweise wirklich die Produktion für eine Stunde stillsteht.

Was ich sehr oft erlebe, ist, dass es sich bei Produktionsbetrieben praktisch eingebürgert hat, dass man 4 Stunden als grobes Limit für eine maximale Produktionsunterbrechung betrachtet. Dies kann im konkreten Fall beispielsweise bedeuten, dass man beim Ausfall einer Maschine oder einer Datenbank für vier Stunden in einer Gießerei die Hochöfen herunterfahren, ein- und ausbauen und wieder neu hochfahren muss und so viele Zehntausende Euro Schaden entstehen. In solchen Fällen bekommt eine Kosten-Nutzen-Rechnung schnell eine besondere Bedeutung. Der wichtigste Punkt ist, sich Klarheit über das Ziel zu verschaffen. Danach kann man dann Konzepte aufbauen, die dementsprechend kostenangepasst sind und teilweise den Verfügbarkeitsansprüchen entsprechen, die der Kunde wirklich benötigt. Ein Thema sind meistens auch Standorte. Es gibt zum Teil Konzepte, die man innerhalb eines Standortes realisiert. Das heißt beispielsweise, dass man im Rahmen eines Hochverfügbarkeitskonzepts an einem Hochschul-Campus mehrere Räume findet und eigene Brandabschnitte auswählt. Häufig ist ebenfalls, dass man die Daten auf mehrere Data Center verteilt, die ein paar Kilometer auseinanderliegen oder je nach Firmengröße international oder interkontinental verteilt sind. Es gibt große Kunden, die auch zwischen Kontinenten replizieren. Das hat Vor- und Nachteile bezüglich der Verfügbarkeit, der Performance und der Latenzen.

Welche (technischen) Entwicklungen gab es in den letzten Jahren beim Thema Hochverfügbarkeit?

Daniel Hafner: Da gab es, wenn man es jetzt mal technisch aus Oracle-Sicht betrachtet, eine Menge. Oracle hat sehr viel am Cluster erweitert und an neuen Funktionalitäten hinzugefügt. Kernfunktionalitäten davon sind die Datenbank als RAC, RAC One Node oder ein einfacher Aktiv/Passiv Cluster.. Dies gibt es zwar schon sehr lange, aber es wurden zum Beispiel Flex-Cluster-Technologien eingeführt. Es wurde einfach viel an kleinen Stellen daran gearbeitet, die Gesamt-Verfügbarkeit zu erhöhen und ein bisschen die Flexibilität zu verbessern. Das ist meiner Meinung nach momentan der Trend, denn hochverfügbar sind die Systeme zum Teil schon. Jetzt müssen sie wieder flexibler werden. Das sieht man etwa bei dem Gedanken, dass man Datenbanken auch in die Cloud repliziert und das als zweiten Ausfallstandort eventuell in Betracht zieht. In der Gesamtbetrachtung ist es in Bezug auf die Verfügbarkeit ein sehr positiver Trend, die hochverfügbar zu haltenden Systeme zu erkennen. Viele Kunden kommen jetzt zu der Feststellung, dass ihre Systeme nicht mehr ausreichend dimensioniert sind und mehr Verfügbarkeitsanspruch haben müssen.

Klaus-Michael Hatzinger: Hochverfügbarkeit bedeutet für mich nicht nur, dass ein System technisch permanent verfügbar ist, sondern dass man auch die geplanten Downtimes minimieren kann. Diesbezüglich hat Oracle speziell die Enterprise-Edition-Datenbank so gebaut, dass man Wartungstätigkeiten durchführen kann, ohne das System stoppen zu müssen, was natürlich wieder die Verfügbarkeit verringern würde.

Daniel Hafner: Genau. Es geht immer mehr in den ununterbrochenen 24/7-Betrieb mit geplanten Wartungen und nur kurzen Unterbrechungen.

Wie viel Hochverfügbarkeit sollte ein Betrieb anstreben? Gibt es Best Practises?

Daniel Hafner: Das kommt immer darauf an. Es ist eine Kosten-Nutzen-Rechnung. Ich sage es mal so: Man kann Hochverfügbarkeit mittlerweile eigentlich günstig herstellen. Zwei Server und eine kleine Cluster-Lösung sind für 20.000 bis 30.000 Euro zu realisieren. Das geht auch relativ zügig. Wenn allerdings Hochverfügbarkeit heißt, dass ein System nicht nur hochverfügbar, sondern auch funktional bleiben soll, dann gehört da mehr dazu, wie beispielsweise applikatorisch und performancetechnisch verfügbar zu bleiben. Die Frage lautet: Wie lange ist die Meantime To Recover, wenn es wirklich mal einen Ausfall gibt? Wie lange dauert es, dass sich das System automatisch wiederherstellt? Dies muss man in Betracht ziehen und anschließend kann man eine Abschätzung vornehmen. Eine richtige Best Practise gibt es dafür nicht! Was es hingegen gibt, wenn man Oracle ins Blickfeld nimmt, ist der Maximum Availability Architecture Guide. Darin wird im Kern auf RAC und Data Guard fokussiert. Die Oracle Best Practise besteht darin, zwei Cluster-Systeme und dazwischen einen Data Guard einzusetzen, um Disaster-tolerant zu sein. Dazu gehören die Fragen: „Wie hoch ist die Fehlertoleranz?“, „Wie schnell soll das System wieder verfügbar sein?“, „Soll es automatisch wieder verfügbar sein?“, „Soll es manuell umgeschaltet werden können?“ und „Gibt es dabei Entscheidungspunkte?“. Wichtigstes Thema dabei ist zum Beispiel auch, ob es einen dritten Standort geben soll. Wenn man sich ein bisschen mit der Split-Brain-Theorie auseinandersetzt, bemerkt man schnell, dass man mit zwei Standorten nicht auskommt. Ein dritter Standort ist die Minimum-Anforderung dafür, dass man wirklich alles automatisch umschalten kann und eine qualifizierte Entscheidung dahintersteht. Was die Verfügbarkeit für die Betriebe selbst betrifft, muss diese auf Basis der Kosten getroffen werden, die entstehen, wenn das System zum Stillstand kommt. Man sollte eine einfache Kosten-Nutzen-Rechnung aufstellen, eine Risiko-Abschätzung vornehmen, herausfinden, was es bedeutet, wenn das System eine Stunde, mehrere Stunden oder einen Tag lang steht, und diesem die Kosten für die Hochverfügbarkeit gegenüberstellen. So stellt sich meist relativ schnell heraus, dass eine Summe von 20.000 bis 30.000 Euro schnell erreicht wird. Eine Ausgabe für die nächsten drei bis fünf Jahre ist dann eine gut angelegte Investition. Dies ist das Minimum! Ausbaustufen gibt es darüber hinaus in großer Anzahl. Man sieht ja auch, wenn man Oracle mal aus dem Fokus herausnimmt, dass die Verfügbarkeit schon massiv aufgrund der Virtualisierungswelle gestiegen ist. Man verbindet die Server zu einem VM-Cluster und kann dann die Maschinen hin- und herschieben, wenn der Server ausfällt

oder in die Wartung geht. Damit hat sich die Hochverfügbarkeit bereits sehr schnell etabliert. Was Oracle und VMware betrifft, ist das eine komplett eigene Thematik aufgrund der Lizenzierungssituation. Daher setzen wir bei vielen Kunden auf Oracle VM und können so schnell und sehr günstig Hochverfügbarkeit herstellen. Im einfachsten Fall sind das Ausfallsysteme mit zwei Servern, wobei der zweite Server im Prinzip nichts oder nur geringfügig etwas tut. Dies ist sozusagen die Minimal-Konfiguration und ein mögliches Konzept.

Was ist bei Datenbanken hinsichtlich der Hochverfügbarkeit zu beachten?

Daniel Hafner: Das ist ein ganz wichtiges Thema. Die Datenbank stellt ja meistens ein Kernstück dar. Das heißt, dass viele Faktoren stimmen müssen, damit die Datenbank überhaupt funktional für die Applikationen sinnvoll einen Service bieten kann.

Natürlich muss die Datenbank funktionieren, sie muss Datenspeicherung zulassen, die Performance muss dementsprechend in Ordnung sein und die Geschwindigkeit zur Datenbank muss schnell genug sein. Im Bereich Cloud ist es ein großes Thema, dass die Daten innerhalb kurzer Zeit schnell wiederhergestellt werden können. Die besten Systeme im Umfeld rundherum helfen nichts, wenn beispielsweise ein User versehentlich eine Tabelle löscht oder Daten unbrauchbar macht. Es muss Konzepte

geben, die die Integrität der Daten gewährleisten beziehungsweise die einen schnellen Wiederherstellungszeitpunkt haben – teilweise automatisiert und teilweise nicht automatisiert, je nachdem, wie es sich ein Kunde wünscht. Dies geht weit hinaus über das alleinige Zurverfügungstellen der Datenbank selbst.

Klaus-Michael Hatzinger: Für mich ist noch die Wiederanlauf-fähigkeit der Applikation im Falle eines Ausfalls ein wesentlicher Aspekt. Das heißt, dass man vielleicht einen Stillstand der Datenbank für nur zwei Minuten hat, die Applikationen damit jedoch nicht zurechtkommen und beispielsweise Batch-Jobs zurückfahren und wieder von vorne anfangen. Am Ende hat man tatsächlich einen Ausfall des Systems für drei bis vier Stunden, obwohl die Datenbank selbst nur zwei Minuten stillstand.

Daniel Hafner: Das ist ein ganz wichtiger Punkt! Hochverfügbarkeit auf der Datenbank heißt nicht unbedingt Fehlertoleranz der Applikationen. Es muss eine Kombination aus beidem sein. Es kommt sehr oft bei Kunden vor, dass die vorhandenen Oracle-Systeme eigentlich wieder sehr schnell verfügbar sind, aber die Auswirkungen eines kurzen Ausfalls unter Umständen bei den Applikationen zu langen Anlaufzeiten führen. Man sieht sehr oft, dass viele Applikationen nicht einmal HA-ready sind. Bei Web-Applikationen macht man sich weniger Sorgen, weil diese meis-

MUNIQSOFT
— CONSULTING —

Consulting

Hochverfügbarkeit mit IQ

Sicherheit vor teuren Ausfallzeiten:

Mit dem richtigen Konzept sind Ihre Daten und Server vor Systemausfällen optimal geschützt.

Nutzen Sie die Erfahrung der Muniqsoft Consulting GmbH
www.muniqsoft-consulting.de

ORACLE® Gold Partner

Specialized
Oracle Database



Jetzt Beratungstermin vereinbaren:
+49 89 62286789-39

tens mit Connection-Pools arbeiten, die den Wiederanlauf von Hause aus managen können. Fat-Client-Applikationen tun sich hingegen jedoch meistens sehr schwer. Es gibt Technologien wie Transparent Application Failover (TAF) und Fast Application Notification (FAN) von Oracle, die versuchen, dieser Tatsache irgendwie zu begegnen. Dies ist allerdings bei den wenigsten Applikationen implementiert. Allein die Session-Konsistenz an sich muss wiederhergestellt werden. Das ist gar nicht so trivial, wie es klingt, und deswegen umgehen es die meisten Applikationen und lassen die Implementierung gänzlich weg.

Was sind konkrete Maßnahmen zur Realisierung von hochverfügbaren Datenbanken?

Daniel Hafner: Als konkrete Maßnahmen betrachte ich folgendes Vorgehen. Als ersten Schritt sehe ich die Frage danach, wie viel Hochverfügbarkeit ich überhaupt benötige. In einem zweiten Schritt sollte ein Konzept erstellt werden. Dies können unterschiedliche Konzepte sein, etwa Aktiv-Passiv-Systeme (eine Datenbank schwenkt einfach zwischen Servern hin und her), Aktiv-Aktiv-Systeme (in diesem Fall RAC) oder Disaster-tolerante Systeme wie Oracle Data Guard beziehungsweise eine Kombination aus allem. Die Mutter des Ganzen wäre ein hochverfügbares, Disaster-tolerantes System eventuell durch eine logische Replikation, gelöst mit Oracle Golden Gate, einer Drittanbieterlösung oder einer Kombination aus allem, je nach Ansprüchen des Kunden. Die größte anzunehmende Konfiguration ist RAC, Data Guard auf einem Standort und dann nochmaliges Replizieren in einen komplett anderen Standort oder über Data Center – vielleicht auch interkontinental – mit einer logischen Replikation. Das ist zwar mit entsprechend hohen Kosten verbunden, aber so kann man sehr hohe Verfügbarkeiten wirklich garantieren. Dies gilt auch für die Architektur darunter sowie für die Integrität der Daten und ebenso für die Verfügbarkeit bei geplanten Wartungen. Hier verbinden sich maximale Flexibilität mit hoher Fehlertoleranz und System-Verfügbarkeit.

Oft implementieren wir (zwei) Minimal-Konstrukte. Diese bestehen aus einem Aktiv-Passiv-System, Oracle RAC und einem RAC mit einem Data Guard. Das sind zwei Klassiker, die man oft vorfindet. Die etwas größeren Kunden haben Oracle RAC und Data Guard kombiniert und über mehrere Data Center gespannt. Viel Größeres sieht man schon sehr selten.

Ist spezielle Software zur Sicherstellung von Hochverfügbarkeit notwendig?

Daniel Hafner: Dies hängt natürlich vom Konzept ab und davon, auf welcher Ebene ich die Hochverfügbarkeit zur Verfügung stelle.

Was ist bei der Hardware-Architektur zu beachten?

Daniel Hafner: Bei der Hardware-Architektur ist erst einmal zu beachten, welche Server man einsetzt. Wie sind diese intern aufgebaut? Sind alle Peripherie-Komponenten bereits irgendwie redundant ausgelegt? Bei den namhaften Herstellern weiß man, dass alles intern schon über mehrere Lanes verbaut ist. Dies bekommt man relativ schnell mit, da die Systeme von Hause aus schon sehr fehlertolerant gebaut sind. Dann hängt es davon ab, wie wichtig es ist, dass ein Server am Leben bleibt. Im Storage-Bereich beispielsweise kann man auf die entsprechenden RAID-Konfigurationen eingehen. Bei den Netzwerk-Komponenten sollte man darauf

achten, dass vielleicht nicht alles auf einer Netzwerkkarte läuft. Es kann auch passieren, dass Memory-Bereiche fehlerhaft werden. Man bekommt es oft gar nicht mit, wenn Datensätze komplett falsch heruntergeschrieben werden. Dies kann zu Daten-Inkonsistenzen in der Datenbank führen. Der etwas teurere Einsatz von eventuell doppelt gepufferten und checksummengeprüften DIMMs kann vor solchen Fehlern bewahren. Sonst kann man sich bei der Wahl der Hardware je nach Implementierung selbst überlegen, wie man vorgehen will.

Ebenfalls wichtig bei der Architektur ist, die Frage miteinzukalkulieren, ob die Performance leiden darf. Es ist oft so, dass man mit einer gewissen Backend-Performance kalkuliert. Wenn ein Pfad ausfällt, ist die Performance so stark beeinflusst, dass mit dem System eigentlich nicht mehr zu arbeiten ist. Bei Aktiv-Aktiv-Systemen sollte man immer auch betrachten, dass beim Ausfall einer Seite die verbleibende Seite Lasten bis zur doppelten Last aushalten muss. Die Architektur und die ganze Hardware-Größe sollten dementsprechend angepasst sein, sodass ein System zumindest das geplante Minimum bewältigen kann. Unsere Empfehlung ist immer, dass die Hardware so ausfallsicher sein sollte, dass sie auf jeden Fall maximal bis zu 50% ausgelastet ist, damit es nicht zu Performance-Problemen kommt. Daneben achten wir darauf, dass das Backend entsprechend gut ausgestattet ist. Wenn wir Disaster-Toleranz zum Backend herstellen, dann machen wir das über zwei, vier oder mehr Verbindungen, damit der potenzielle Impact möglichst gering ist.

Ist Hochverfügbarkeit teuer?

Daniel Hafner: Das ist von der Implementierung abhängig. Bisher war Oracle-Hochverfügbarkeit nicht unbedingt teuer. Wenn man einfach nur einen RAC haben wollte, brauchte man bis inklusive Oracle 18c nur eine Oracle Standard Edition mit 2 Lizenzen, zwei Server und ein externes Storage, und dann hatte man auch schon einen RAC dabei. Somit hielt sich das in einem akzeptablen Kostenrahmen. Aktuell hat sich das leider geändert, weil Oracle die RAC-Funktionalität ab Oracle 19c in der Standard Edition 2 zum Ärger aller Kunden nicht mehr unterstützt. Gehe ich aufgrund von höheren Verfügbarkeitsansprüchen in den Enterprise-Bereich, wird es wirklich teuer. Dann landet man schnell im sechsstelligen Euro-Bereich.

Klaus-Michael Hatzinger: Ich denke, man muss die Relation zu den Kosten sehen, die entstehen, wenn das System steht. Wenn es in einer Stunde Ausfallzeit zu einem Schaden von einer Million Euro kommt, ist das in Relation zur Investition nicht mehr so teuer.

Wie wird Hochverfügbarkeit in der Cloud sichergestellt? Was sollte man wissen?

Daniel Hafner: Ich konzentriere mich mal auf die Oracle Cloud. Oracle hat 3 Ebenen der Datenverfügbarkeit oder Sicherheit bereitgestellt. Zuerst die regionale Ebene — auch genannt „region domain“ —, die eine Sammlung von Data Centers darstellt. Die nächste Stufe, die „availability domain“, stellt dann das Data Center selbst dar. Und zum Schluss die „faulty domain“. Dies ist eine Hardware-Gruppierung innerhalb eines Data Centers. Man kann sich dabei für eine individuelle Kombination aller drei Varianten entscheiden. Das bedeutet, dass wenn ich einen RAC aufbauen möchte, ich dies einfach nach den eigenen Wünschen

in unterschiedlichen Data Centern, in unterschiedlichen Brandabschnitten oder einfach nur auf unterschiedlichen Servern konfigurieren kann. Bezüglich der Datensicherheit kann ich dadurch insbesondere die Disaster-Toleranz beeinflussen. Hier möchte ich beispielsweise sicherstellen, dass die Maschine sich nicht im selben Brandabschnitt oder am selben Standort befindet, damit ich die Daten in irgendeiner Form auf jeden Fall gespiegelt habe. Auf alle diese Wünsche kann man in der Oracle Cloud Rücksicht nehmen und es lässt sich alles gut konfigurieren. So kann man seine Systeme dementsprechend aufbauen wie auch On-Premises. Ein Thema ist natürlich darüber hinaus die Hybrid-Beziehung, also eine Cloud- und On-Premises-Lösung und überhaupt der Weg zur Cloud mit all seinen Verbindungen. Die Frage ist: Was hoste ich alles in der Cloud? Ist es nur die Datenbank, muss ich mich ganz massiv mit den Latenzen auseinandersetzen. Ich muss erheben, dass die Leitungen dahinter passen und die entsprechende Redundanz bieten. Der Trend im Cloud-Geschäft geht dahin, dass die komplette Applikation in der Cloud liegt und man von außen darauf zugreift. Dies ist für sich eigentlich schon ein isoliertes System, eventuell mit einem Ausfallstandort On-Premises oder umgekehrt, sodass man primär einen On-Premises-Standort hat und einen Ausfallstandort in der Cloud. Dabei hängt es davon ab, um welche Art von Applikation es sich handelt. Ist es eine Web-Applikation, wird es wahrscheinlich komplett egal sein, ob diese lokal oder irgendwo in der Cloud liegt. US-Webseiten öffnen sich in der Regel in Europa fast genauso schnell. Ist es hingegen eine Fat-Client-Applikation, die sich im Hintergrund mit dem Web-Server austauscht, ist die Latenz wieder ein Thema. Da muss man wirklich darauf achten, dass sich die Data Center in der Nähe befinden. Die magische Distanz liegt immer bei etwa 100 - 150 Kilometern. Darüber hinaus leidet die Latenz aus physikalischen Gründen meistens deutlich. Man sieht dann sehr deutlich, dass bei allen Applikationen die Performance leidet. Als dritte Komponente hat man den Internet- oder Leitungsprovider. Bei den Business-Leitungen ist dies meistens weniger ein Thema, bei den Privatleitungen sind jedoch Ausfälle und Fehler eher zu erwarten. Hier könnte man zur Vermeidung parallel unterschiedliche Provider und unterschiedliche Leitungen nutzen, sofern das möglich ist.

Was erwarten Sie in der Zukunft von Oracle?

Daniel Hafner: Ich glaube, dass die große Erwartung von Oracle ist, dass man immer mehr in die Cloud geht. Oracle hat allerdings mittlerweile erkannt, dass das nicht ganz so einfach ist. Ich erwarte, dass wir in Zukunft sehr viele Hybrid-Lösungen implementieren können. Man hat einerseits On-Demand-Systeme in der Cloud, aber die wirklich wichtigen Produktionssysteme meistens trotzdem vor Ort.

Klaus-Michael Hatzinger: Vielleicht werden in Zukunft noch kleinere Cloud-at-Customer-Maschinen entwickelt.

Daniel Hafner: Dann würde Oracle den Markt wahrscheinlich schnell durchdringen können. Im Moment ist es noch viel zu groß skaliert. In Österreich kann man die Kunden an einer Hand abzählen, bei denen Cloud at Customer ein Thema sein könnte.

Klaus-Michael Hatzinger: Oracle hat auch schon viele Kunden verärgert oder verunsichert. Ich nenne als Beispiel die Themen VMware-Lizenzierung oder die Standard Edition. Mit Version 12.1.0.1 war plötzlich Endstation für die Standard Edition One und Standard Edition. Die SE-Kunden mussten für das technisch gleiche oder etwas abgespeckte Produkt SE2 (ab 12.1.0.2) neue Lizenzbestimmungen akzeptieren, was dazu führte, dass sie zwar weiterhin das Gleiche bezahlten, aber dafür in Zukunft technische Einschränkungen hinnehmen mussten (Reduzierung Sockellimit, Thread Cap Limit, RAC nur auf 2 Sockel). Jetzt mit Oracle 19c haben wir brandaktuell das Thema, dass Oracle den RAC gänzlich aus der SE2 einfach gestrichen hat. Solche Maßnahmen seitens Oracle machen Oracle sicher nicht zum Anbieter des Vertrauens. Die Unberechenbarkeit von Oracle führt dazu, dass die Kunden mehr und mehr das Vertrauen in die Kontinuität der Lizenzgewährung des Herstellers verlieren. Ich hoffe, dass Oracle das Vertrauen der Kunden wiedererlangen kann, denn wer will sich schon in die Cloud eines Herstellers begeben, der immer wieder die Grundlagen der von Kunden bereits getroffenen Investitionen verändert.



Zur Person: Ing. Daniel Hafner

Ing. Daniel Hafner startete seine Karriere nach Abschluss der HTL Matura im Jahr 2008 bei DBConcepts GmbH im Oracle Datenbank-Team. Er machte die Ausbildung zum Junior DBA und war schon innerhalb eines halben Jahres Oracle Certified Professional. Er führte seither zahlreiche Projekte im Oracle Infrastruktur-Umfeld durch und spezialisierte sich im Oracle Tuning-Umfeld sowie für Oracle Engineered Systems wie Exadata, Private Cloud Appliance und ODA. Seit Juni 2013 ist er Oracle Certified Master DBA und zählt heute zu den Besten seines Faches. Daniel ist Mastermind der DBConcepts internen Datenbank Monitoring Infrastruktur, mit der heute täglich über 1000 Oracle-Instanzen permanent überwacht werden. Mitte 2018 übernahm er die Abteilungsleitung und Koordination der gesamten Datenbanktruppe bei DBConcepts.