



„Zeitenwende“ im KRZ-SWD Der Mainframe ist Geschichte

Den klassischen Großrechner, der über Jahrzehnte die Markenidentität des Kirchlichen Rechenzentrums (KRZ-SWD) war, gibt es dort nicht mehr. Stattdessen wird mit Serverfarmen gearbeitet, die wesentlich flexibler und skalierbarer sind. Diese Umstellung war für das KRZ-SWD ein logisch und technisch konsequenter Schritt. Aber wie kam es zu der Entscheidung, den legendären Mainframe abzulösen und sich auf die X86-Technologie einzulassen?

Früher waren die Anwendungen im Personal- und Meldewesen (PW und MW) mit einer Adabas-Datenbank verknüpft, die auf Großrechnern laufen musste, im Kirchlichen Rechenzentrum vornehmlich auf Modellen der Z-Serie von IBM.

Im Frühjahr 2020 wurde KRZ.DaviP von der Datenbank Adabas und Programmierungsumgebung Natural unter dem Betriebssystem z/VSE auf die Datenbank Oracle und Programmiersprache Java unter dem Betriebssystem Linux umgestellt. Zeitgleich wurden die Daten der Anwendung KIDICAP kundenweise auf die gleiche Zielplattform migriert.

Der Umstieg auf Oracle eröffnete die Möglichkeit, den Schritt in die X-Welt zu wagen, denn Oracle Datenbanken lassen sich auch auf X86 betreiben.

(Klaus Peras)

Was kann man einsetzen, wie muss die Hardwareinfrastruktur aussehen, um so leistungsfähig zu sein, wie es die jeweiligen Anwendungen erfordern? Diese Fragen mussten geklärt werden, bevor man den nächsten Schritt gehen konnte. Mithilfe von Benchmarkmessungen wurde ermittelt, welche Hardwarekonfiguration den gestellten Anforderungen gerecht werden kann. Anhand von „SAPS“ (SAP Application Performance Standard) wurde ermittelt, welche Leistung die LinuxONE erbringt. Berechnungen und Messungen wurden durchgeführt und so die Anzahl der SAPS für die PW- und MW-Anwendungen ermittelt, die in der X86-Umge-

bung benötigt werden. Im nächsten Schritt wurde ein Hardwarekonzept erstellt und nach Hardware gesucht, die in der Lage ist, nicht nur die Rechenleistung zu erbringen, sondern auch die Datenbanken mit entsprechendem Arbeitsspeicher physisch auszustatten, um Abfragen schnell umzusetzen.

„Welches sind die Parameter, die stimmen müssen, damit die Performance der einer LinuxONE entspricht?“, dieser Anforderung stellte sich Klaus Peras, Abteilungsleiter IT im KRZ-SWD, gemeinsam mit seinem Team.



Klaus Peras
Abteilungsleiter Informationstechnologie

Das neue System sollte von der schnellen Netzwerk-Performance profitieren, welche im KRZ-SWD vorhanden ist. Zusätzlich wurde man auf NVME end-to-end aufmerksam. Eine Technologie, mit der man eine um Größenordnungen schnellere Storage-Performance erreicht als mit vorherigen Protokollen. Im KRZ-SWD war man sich sicher, mit dieser Technologie die Storage Performance der LinuxONE egalalisieren zu können. Schnell war die Entscheidung gefallen, diese Technologie zu nutzen. Es musste nicht viel investiert werden, denn das Storage-Netzwerk war dazu bereits in der Lage. Daher brauchte es nur neuen Storage und ein Update der Virtualisierungsumgebung.

„Schneller Storage und eine schnelle Storage-Anbindung sind entscheidende Parameter für unser Projekt. Die größte Datenbank im Personalwesen umfasst 12 TB, die während eines großen Gehaltslaufs oft komplett gelesen werden.“

(Klaus Peras)

Für den Betrieb der Datenbanken wurde die Hardware mit der benötigten CPU (Central Processing Unit) gesized, dies waren auf der LinuxONE für die größte Datenbank im Personalwesen 9 IFL (Integrated Facility for Linux). Diese Großrechner Kerne sind leistungsfähiger als X86 CPUs. Deswegen musste ermittelt werden, wie viele CPU-Kerne mindestens pro Großrechner IFL benötigt werden. Bei der Serverhardware entschied man sich für eine mit 64 echten Kernen, die von der Oracle-Datenbank nutzbar sind. Die Anzahl Kerne ist entscheidend, weil jede Datenbankabfrage in einem Kern bearbeitet wird und folglich bei einer höheren Kernzahl mehr Abfragen parallel verarbeitet werden können. Für die Tests mit den Abteilungen PW und MW wurden zwei Hardware-Systeme bestellt. Nun waren die Voraussetzungen geschaffen, die Testphase konnte beginnen.

Für das **Personalwesen** koordinierte Moritz Welsch, Leitung Produktionsplanung und -steuerung, die Tests mit der IT. Mittels Datenbankabfrage an die Oracle-Datenbank, die mithilfe einer im Hintergrund laufenden Anwendung erfolgt, wurde ermittelt, wie viele Kerne für die jeweiligen Abrechnungsläufe zur Verfügung stehen müssen. Es wurden Messungen vorgenommen und regelmäßig mit dem Softwarehersteller GIP GmbH beraten. Täglich wurden mehrere Testläufe gemacht. Das System arbeitete sehr schnell, was unter anderem damit zusammenhing, dass die GIP mit der NEO-Migration 2020 bis 2021 die Parallelisierung der Prozesse in der Anwendung eingeführt hat und damit Abrechnungslauf und Oracle-Datenbank „Mehr-Kern ready“ liefen. Beispielsweise konnte ein Lauf, der auf der Linux-ONE über 6 Stunden gebraucht hat, nun in circa zwei Stunden abgearbeitet werden. Damit war bereits ein wichtiges Ziel im Personalwesen erreicht, denn Priorität war, nicht langsamer zu werden. „Hauptziel bei diesem Projekt war es, die Leistung des Großrechners zu erreichen. Dass es uns gelang, sie zu übertreffen, hat neue Möglichkeiten eröffnet.“ so Klaus Peras.

Der Wechsel vom Mainframe zu X86 wurde in PW auch genutzt, um sich die Abläufe produktionstechnisch anzuschauen. Vieles wurde adaptiert und parallelisiert. Wo vorher 8 Prozesse gleichzeitig liefen, sind es nun 64, eine Verachtfachung der Parallelität auf Programmebene.

Die Schnelligkeit bei den Läufen ist ein enormer Zeitgewinn – nicht nur für das KRZ-SWD, sondern auch für die Kunden.

(Moritz Welsch)

Vor der Umstellung war die Abrechnungslaufzeit geplant von 14:00 Uhr bis 6:00 Uhr am nächsten Morgen. Nun ist man dreimal so schnell, was auf beiden Seiten andere organisatorische Möglichkeiten bietet.

Nach der umfangreichen Testphase waren alle Beteiligten überzeugt und fühlten sich sicher, woraufhin die benötigte Hardware in der Endausbaustufe bestellt wurde.

Letztendlich umgestellt wurde im Personalwesen am 20./21. Januar 2023, eine kleinere Datenbank bereits im Dezember 2022. Alles lief problemlos und einwandfrei. „Seit 10 Monaten beweisen wir nun, dass es auf der neuen Umgebung top läuft.“, betont Moritz Welsch.

Und wie ist es nach der Umstellung mit den Programmen? Wenn man sich in einem Programm bewegt, erwartet man, dass alles reibungslos funktioniert, nichts einfriert, es keine Downtime-Phasen gibt. Seit dem Wechsel ist die Bedienung der KIDICAP.Entgelt GUI bedeutend flüssiger geworden. Auch die Performance der Testberechnungen, die aktuell bei 3,6 Sek. gegenüber 10 – 12 Sek. früher liegt, ist besser, pro Tag werden im Personalwesen ca. 8.000 Personalfälle testberechnet. Ein enormer Zeitgewinn auch in diesem Bereich.

Abgesehen davon kann man für das Personalwesen als Vorteile der Umstellung eine höhere Kundenzufriedenheit und Verbesserung der internen Aufwände festhalten, weshalb der Wechsel von Mainframe zu X86 von allen Seiten als sehr positiv beurteilt wird.

Im **Meldewesen** fand die Umstellung am 20. Mai 2023 statt. Projektkoordinatoren in der Abteilung Meldewesen waren hier Abteilungsleiter Jan Gude und Team-Koordinatorin Olga Eisenberg. Die Erfahrungen, die man während der Testphase im Personalwesen gesammelt hatte, waren für das Meldewesen von Vorteil, trotzdem mussten einige Herausforderungen bewältigt werden, eine davon war das Oracle-Lizenzthema. Während es für KIDICAP bereits Lizenzen gab, benötigte man für Meldewesen Oracle Lizenzen für die geplanten CPU-Kerne. Aufgrund des Oracle-Lizenzmodells musste für Meldewesen ein anderes Hardwarekonzept entwickelt werden – kleine Maschinen mit wenigen, aber sehr schnellen Kernen. Die entsprechende Hardware wurde zusammen mit dem Dienstleister „Profi AG“, die das ganze Projekt hervorragend begleitet hat, beim Hersteller Lenovo gefunden.

Neben der Umstellung der Jobs fand auch die Umstellung des Online-Betriebs (KRZ.DaviP-online und KRZ.DaviP-org) statt. Aufgrund der Funktionstests konnte verifiziert werden, dass die aufgebaute X86-Infrastruktur eine vergleichbare Performance bietet. So konnte der Anpassungsaufwand im Rahmen der Umstellung von der LinuxONE auf die X86 im Bereich des Online-Betriebes geringgehalten werden. Für das Meldewesen, welches in den vergangenen 40 Jahren auf dem Großrechner lief, war das Projekt ein großer Meilenstein.

„Mit der X86-Technologie hat man bessere Möglichkeiten zu skalieren, womit wir unseren Kunden bessere Dienstleistungen bieten können.“

(Olga Eisenberg)

Eine umfangreiche Testphase fand auch im Meldewesen statt. Dabei wurden ca. 600 Jobs untersucht, die periodisch im Meldewesen ausgeführt werden. Bei den Tests stellte man fest, dass einige Jobs auf der X86 wesentlich langsamer liefen als auf der LinuxONE. Daraufhin wurden alle Jobs mit längeren Laufzeiten überprüft und verschiedene Techniken der Softwareentwicklung, wie Parallelverarbeitung angewendet. Es wurde aufgelistet, welche Jobs zu welcher Zeit laufen und welche Optimierungen organisatorisch sowie softwaretechnisch vorgenommen werden müssen. Letztendlich standen 20 Jobs auf der Liste, die softwareseitig angepasst und organisatorisch neu eingeplant werden mussten. Dabei wurde die Parallelisierung einiger Jobs und die Umstellung auf natives SQL eingeführt.



DaviP-online wird seit 2010 regelmäßig durch den TÜV-Süd zertifiziert.



Mit der Ablösung des Großrechners, der über Jahrzehnte ein Alleinstellungsmerkmal des KRZ-SWD war, ist eine Ära zu Ende gegangen.

„Heute ist unser Alleinstellungsmerkmal nicht mehr das, was wir uns an Maschine leisten, sondern UNSER KNOW-HOW“.

(Klaus Peras)

Am 29.08.2023 wurden die letzten beiden IBM LinuxONE Großrechner abgeholt, damit hat sich das KRZ-SWD weitestgehend von der Großrechnertechnologie verabschiedet. Lediglich eine Anwendung, das Archivierungssystem KRZ.Archiv, läuft noch auf der IBM Z14.

Mit dem Wechsel auf X86 garantiert das KRZ-SWD eine hohe Ausfallsicherheit, denn dank der Virtualisierung laufen die Systeme an beiden Rechenzentrumsstandorten parallel.

Dass alle im Zusammenhang mit der Umstellung stehenden Arbeiten so reibungslos verlaufen sind, liegt an der hervorragenden Team-Arbeit aller Beteiligten.



Konfetti und mehr - kleine Feier der Projektteams IT und Meldewesen nach der erfolgreichen Umstellung



Stiftung Kirchliches Rechenzentrum Südwestdeutschland

Junkersring 10 | 76344 Eggenstein-Leopoldshafen

Tel +49 721 7086-0 | Fax +49 721 7086-191

info@krz-swd.de | www.krz-swd.de



Über das KRZ-SWD

Das Kirchliche Rechenzentrum Südwestdeutschland mit Sitz in Eggenstein-Leopoldshafen wurde 1972 gegründet und ist eines der führenden IT-Dienstleistungsunternehmen für Kirche, Diakonie und Caritas. Das Portfolio reicht von der Aufnahme über Beratung und Einführung bis hin zur passenden Fachlösung und Betreuung einzelner Produkte und Services. Erst das Zusammenspiel der Produkte und der Dienstleistungen sowie die Menschen, die diese beherrschen, machen das Rechenzentrum zu einem zuverlässigen IT-Dienstleister.

Datenschutz und IT-Sicherheit im KRZ-SWD

Die Verarbeitung personenbezogener Daten erfolgt unter Einhaltung des KDG (Gesetz über den Kirchlichen Datenschutz) sowie DSGVO (Datenschutzgesetz der Evangelischen Kirche in Deutschland). Das KRZ-SWD erfüllt die Anforderungen der ISO/IEC 27001:2013, ISO 27018:2020 sowie TSI.STANDARD Dual Site Level 3. Ausführliche Informationen finden Sie auf www.krz-swd.de.