

# Der virtualisierte Full CAD/PDM Client

Karl-Heinz Kugler, Untertürkheim; Nicole Marquardt, Böblingen

## Einleitung

Durch Veränderungen der Wertschöpfungskette, die durch Verlagerungen der zu erbringenden Dienstleistungs- und Entwicklungsumfänge nach Extern entstehen, müssen OEMs ihren Business-Partnern den Zugriff bzw. die Nutzung der OEM-internen Systeme ermöglichen. Insbesondere in der Automobilindustrie wächst die Anzahl von Entwicklungskoperationen rapide. So erhöht sich auch stetig der Bedarf der Daimler AG ihren Entwicklungspartnern einen einfachen, schnellen und sicheren Zugriff auf Entwicklungsdaten im unternehmenseigenen PDM-System anzubieten.

Die Lösung, die das Arbeiten mit Konstruktionsdaten wie an einem internen CAD-Arbeitsplatz erlaubt, wird heute mit dem externen Smaragd Client (eSmaC) durch die SSC-Services GmbH zur Verfügung gestellt. Die in der jüngsten Vergangenheit notwendig gewordene Auslagerung aller Fremdarbeitskräfte, aus dem Campus der OEMs zurück zu den Firmenstandorten der Entwicklungspartner, sowie dem damit verbundenen Anstieg von Sicherheitsanforderungen und der zunehmend länger werdenden Bereitstellungsdauer der Lösung, erforderten eine konsequente Weiterentwicklung des eSmaC hin zum eSmaC NG.

Der eSmaC NG ist die Next Generation einer erfolgreichen und langbewährten Lösung – getreu dem Motto: externes Arbeiten – so einfach wie möglich, so sicher wie nötig.

## Der Status Quo

Der aktuelle Zustand, externen Entwicklungsdienstleistern die Möglichkeit zu bieten, außerhalb der OEM-Räumlichkeiten ähnlich umfangreich und performant arbeiten zu können, wie vor Ort bei der Daimler AG, ist sicherlich nicht neu und erfuhr durch die massenhafte Verlagerung der Fremdarbeitskräfte (FAK) jedoch eine enorme Dynamik. Zugleich stieg der Anspruch, ein nahezu vollständiges Applikationsangebot bereitzustellen. Dieser Umstand wurde weitestgehend durch die Entwicklung und Bereitstellung

des Global Engineering Workplace (GEW) der Daimler AG berücksichtigt. Der GEW erlaubt Business-Partnern den Zugriff auf eine virtuelle Rechnerinstanz, in welcher der Anwender für ihn freigeschaltete Applikationen aufrufen und nutzen kann. Das Applikationsangebot wurde nach einem erforderlichen Zertifizierungsprozess stetig erweitert. Für die Ausübung von Konstruktionstätigkeiten mit dem GEW ist jedoch eine hohe Bandbreite erforderlich, die nur bedingt verfügbar ist. Aus diesem Grund bietet SSC als eine Alternative für CAD Power User seit 2004 den externen Smaragd Client (eSmaC) an – einen Full CAD/PDM-Client. Dieser wird in den Bereichen der Entwicklungszusammenarbeit, Konstruktion, Dokumentation, Freigabe und Strukturarbeit eingesetzt.

Das Zusammenspiel von GEW und eSmaC ermöglicht somit, unter Einhaltung der IT-Sicherheitsvorgaben der Daimler AG, einen vollumfänglichen Off-site Engineering Arbeitsplatz. Für die Leitungsanbindung an die Auftraggeber kann der Business-Partner zwischen den beiden folgenden Optionen wählen: 1. MPLS-Standleitung oder 2. IP-Sec-VPN.

Der eSmaC befindet sich innerhalb einer eigenständigen, vom OEM Netz getrennten Verwaltungs-domäne, welche ausschließlich für die Anbindung an das PDM-System genutzt wird und nur für autorisierte Benutzer zugänglich ist. Für die Nutzung der Business-Partner eigenen CAD-Lizenzen werden gezielte Firewall-Freischaltungen auf deren Lizenz-Server eingerichtet. Somit hat jedes Unternehmen die Möglichkeit seinen Mitarbeitern, die für ihre Beauftragung passende CAD-Lizenz bereitzustellen.

Das etablierte eSmaC-Gesamtkonzept umfasst die Installation, Wartung und den Betrieb des Clients, den 1st- und 2nd-Level-Support sowie die Pflege und Administration des Betriebssystems und der Applikationen. Das für den eSmaC-Betrieb notwendige Software-Image wird von der Daimler AG bereitgestellt und von SSC für die externe Nutzung entsprechend angepasst.

## Der Beantragungsprozess

Derzeit nutzen über 1000 Anwender an nahezu 100 Standorten den Full CAD/PDM Client. Damit nur ausgewählte Entwicklungspartner mit der entsprechen-



Bild 1: Die Entwicklung des eSmaC

den Berechtigung einen eSmaC-Arbeitsplatz zur Verfügung gestellt bekommen, meldet der Fachbereich den Bedarf für eine Zusammenarbeit mit einem Business-Partner. Daraufhin erfolgt eine Bedarfsanalyse durch die Lieferantenintegration des Auftraggebers. Das anschließend stattfindende Pre-Connect-Meeting zwischen dem Fachbereich, der Lieferantenintegration und dem Business-Partner bietet Raum für konzeptionelle und technische Detailfragen. Ein gemeinsam abgestimmter Projektplan sorgt für Transparenz und sichert eine koordinierte Umsetzung aller erforderlichen Maßnahmen. Aufgrund der Vielzahl anzubindender Entwicklungspartner sowie der räumlichen Distanz, finden die Pre-Connect-Meetings zumeist virtuell bzw. via Telefonkonferenzen statt. Das Zusammenarbeitsmodell wird in einem Vertrag zwischen dem Entwicklungspartner und SSC geregelt.

**Die Motivation**

Über die Jahre hinweg wurde der eSmaC stetig weiterentwickelt und an die jeweils aktuellen Gegebenheiten und Arbeitsweisen angepasst und optimiert. Dennoch stößt die Lösung mittlerweile an ihre Grenzen. Die Erkenntnis, einen Technologiewandel zu vollziehen und gleichzeitig Innovationspotential hinsichtlich Sicherheitsaspekten, Bereitstellungsdauer und Kosteneffizienz zu bergen, motivierte SSC nach einer neuen Lösung Ausschau zu halten. Schnell war klar, dass hier der Innovation aus Zusammenschluss von Technikneuerungen und Prozessverbesserungen nur mit einer Virtualisierung der aktuellen eSmaC Lösung Rechnung getragen werden kann. Die Idee des eSmaC NG war geboren.

**Die Lösung – Virtualisierung des eSmaC**

Unter Berücksichtigung der bereits bestehenden Prozesse und einer Vielzahl der auf dem Markt verfügbaren Technologien, wird bei der Weiterentwicklung das Hauptziel verfolgt, möglichst viele der bereits vorhandenen Vorteile in einer Lösung zu vereinen: Der eSmaC wird daher zukünftig als virtualisierte Weiterentwicklung bereitgestellt und bildet damit den wesentlichen Grundstein für die nächste Generation des Clients, den externen Smaragd Client Next Generation (eSmaC NG).

Die Virtuelle Maschine (VM) stellt bei der Virtualisierung die zentrale Komponente

dar. Sie wird auf bestehenden, CAD-Rechnern des Business-Partners installiert, wodurch eine komplexe Netzwerk-Installation nicht mehr erforderlich ist. Die VM kann vom Business-Partner selbstständig, einfach und schnell eingerichtet werden. Eine zusätzliche Hardwarebeschaffung, wie sie aktuell für den eSmaC vorgeschrieben wird, entfällt. Der Business-Partner muss keine zusätzlichen Kosten für die Hardware aufbringen und kann seine bereits vorhandenen Rechner nutzen. Auch in Sachen Anbindung gibt es Neuerungen. So soll in Zukunft die Anbindung mittels eines Software-VPN-Tunnels auch über eine bestehende Internetleitung aufgebaut werden können. Die Notwendigkeit einer abgeschotteten Standleitung ist somit nicht mehr zwingend erforderlich, da die VM bereits den höchsten Sicherheitsvorgaben entspricht.

**Die Konzeptstudie**

Nach der Idee, den CAD-Arbeitsplatz zukünftig in eine VM zu verlagern, wurden erste Tests innerhalb der eSmaC-Testumgebung durchgeführt. Nach der Evaluierung möglicher geeigneter Virtualisierungssoftware sowie einer Software für die zentrale Verwaltung der VMs,



**Bild 2:** Der eSmaC-Beantragungsprozess

wurde eine Vielzahl an Prototypen erstellt. Um den Usability-Anforderungen von CAD-Konstrukteuren gerecht zu werden, durchlief jeder Prototyp umfangreiche Testzyklen. Dabei wurde außer auf Stabilität und Grafikperformance besonders auf die hohen Anforderungen der CAD-Konstruktion Wert gelegt – insbesondere auf Rechenleistung, Reaktionsfähigkeit, Auflösung, Multi-monitorbetrieb, 3D-Maus-Nutzung sowie die Datensicherheit.

**Die IT-sicherheitstechnische Freigabe**

Die entsprechenden Tests lieferten hervorragende Ergebnisse – eine wichtige Grundlage für die Entwicklung des heutigen eSmaC NG. Um frühzeitig alle sicherheitsrelevanten Voraussetzungen berücksichtigen zu können, wurden diese gemeinsam von den jeweiligen Datensicherheitsbeauftragten beider Parteien begutachtet und von der IT-Sicherheit des OEMs bewertet. Eine wichtige Bedingung für die Einhaltung des vorgegebenen Sicherheitskonzepts war eine vollständige Isolation der VM sowie eine Verschlüsselung aller darin befindlichen Daten und Applikationen. Durch die Zustimmung seitens der Daimler AG für das Sicherheitskonzept, erreichte das Projekt Ende 2016 den bis dato wichtigsten Meilenstein – die IT-sicherheitstechnische Freigabe.

**Das Kooperationsprojekt**

Da ein Projekt nur in enger Zusammenarbeit und durch die vollumfängliche und einstimmige Akzeptanz des Verände-

rungsvorhabens zum Erfolg führen kann, war es zunächst von großer Wichtigkeit, den bisherigen Status und gleichzeitig weiteren Projektverlauf den entsprechenden Stakeholdern des Kooperationsprojekts eSmaC NG vorzustellen. Zu den Projektbeteiligten gehört ein großer Kreis von Fachexperten und Produktpaten beider Unternehmen aus den Bereichen Systemintegration, IT-Security, Lieferantenintegration, Data Management, IT-Support, IT-Betrieb und CAD-Datenmanagement.

**Die Umsetzung**

Während eine Idee in den Köpfen von Visionären beginnt, wächst und reift, so sind es die Entwickler, die in einer der entscheidendsten Projektphasen gefordert sind – der Umsetzungsphase. Hier werden die Anforderungen und zumeist technisch anspruchsvollen Herausforderungen angegangen. Im Folgenden werden die einzelnen Umsetzungsphasen genauer beschrieben.

**Phase 1:** In einer ersten Pilotphase, dem sogenannten Prototypentest, gilt es, die Arbeitsfähigkeit der Anwender unter Realbedingungen zu prüfen. Die Pilotierung erfolgt zunächst mit zwei Business-Partnern, welche bereits über Erfahrungen mit dem aktuellen externen Smaragd Client verfügen.

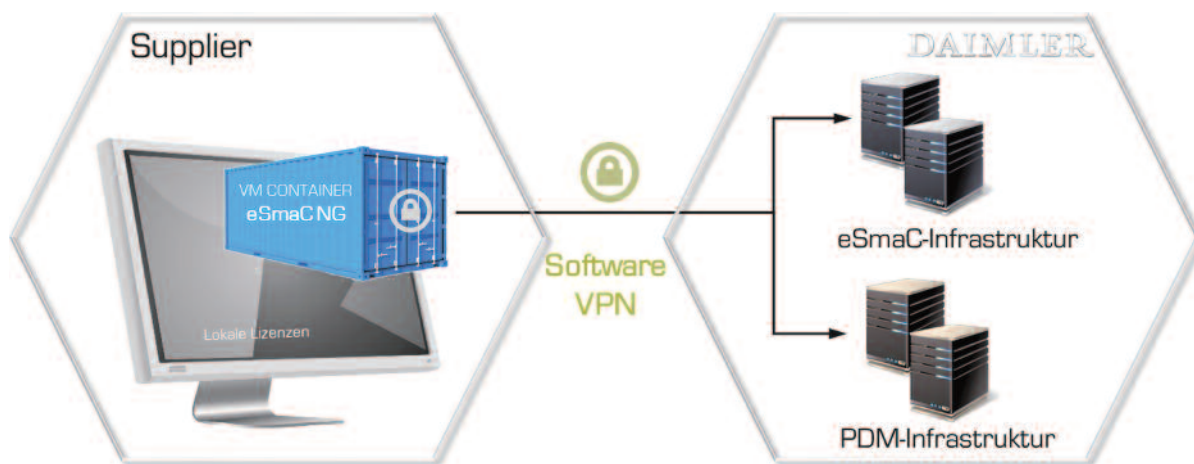
Die Pilotteilnahme sieht vor, dass die Anwender ihre eSmaC-Konstruktionen für die Dauer der Pilotphase auf einem eigens hierfür zur Verfügung gestellten Rechner tätigen. Ein mit den Pilot-

Anwendern regelmäßig stattfindendes Feedback-Gespräch zur Arbeitsfähigkeit, mit detaillierter Fehler-dokumentation, ist von entscheidender Wichtigkeit, um die daraus resultierenden Erkenntnisse in die Entwicklung und Bereitstellung des Produktes miteinfließen zu lassen.

Der Prototypentest des eSmaC NG bei den beiden eSmaC-Business-Partnern wird noch bis Ende Q4/2017 andauern. Ziel der aktuellen Testphase ist nicht nur der Erfahrungsbericht der Kunden, ob der virtuelle eSmaC die hohen Performanceanforderungen der CAD-Konstruktion erfüllt, sondern auch anhand des Feedbacks die Lösung mit etwaigen Verbesserungen und zusätzlichen Anforderungen zu erweitern.

**In Phase 2,** der Abnahme des VM-Containers, welche in 2018 startet, wird der Fokus weg von der Rechenleistung hin zur VPN-Anbindung verlagert. In diesem Abschnitt wird die von der Daimler AG geplante und zur Verfügung gestellte Software-VPN-Lösung unter Realbedingungen getestet. Hierbei entfällt die Nutzung des physikalischen Gateways.

**In Phase 3** wird der Rollout des eSmaC NG geplant und umgesetzt. Da eine „Big-Bang“ Umstellung aus verschiedenen Gründen nicht sinnvoll ist, werden der eSmaC und eSmaC NG auf jeden Fall parallel betrieben. Eine individuelle Migrationsplanung wird mit den betroffenen Partnern sukzessiv besprochen und auf die jeweiligen Bedarfe angepasst. Damit wird gewährleistet, dass z.B. auslaufende Hardware, laufende Projekte



**Bild 3:** eSmaC NG Konzept – Anbindung via Software-VPN-Tunnel

## ALLE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- **Virtualisierter Full CAD/PDM-Arbeitsplatz:** Die VM-Lösung ermöglicht dem Business-Partner das „konstruieren wie beim OEM intern“, jedoch offcampus und mittels eines einfachen und sicheren Zugangs.
- **Skalierbarkeit:** Die Anzahl der einzusetzenden eSmaC NG kann je nach Bedarf frei vom Business-Partner gewählt werden. Eine uneingeschränkte Skalierbarkeit des Produktes ist somit jederzeit gewährleistet.
- **Lokale Performance:** Nahezu die gesamte Performance des Rechners kann für Konstruktionstätigkeiten genutzt werden.
- **Geringe Bandbreite der Leitungsanbindung:** Aufgrund der lokalen Verfügbarkeit der Daten, ist eine geringe Bandbreite von 2Mbit/s pro Client ausreichend.
- **Europaweite Verfügbarkeit:** Technisch und lizenzrechtlich sind Einschränkungen möglich.
- **Schnelle Bereitstellung von der Beantragung bis zur Anbindung:** Die Bereitstellungszeiträume werden deutlich verkürzt – Wegfall des Daimler-Gateways verringert die Einrichtungsdauer.
- **Compliance-konforme Anbindung und Arbeitsweise:** Es werden alle Sicherheitsvorgaben des Auftraggebers eingehalten.
- **Transparentes Lizenzmodell:** Auswahl und Bereitstellung für die nach Arbeitsumfang geeignete Lizenzvariante erfolgt durch den Business-Partner.
- **Flexibles Vertragsmodell:** Aufgrund der Virtualisierung wird eine Verkürzung der Vertragslaufzeit angestrebt.
- **Hardwarekosten:** Es ist keine zusätzliche Hardware-Beschaffung notwendig.
- **Schlüsselfertige Lösung:** Der Gesamtprozess, von der Anfrage bis zur vollständigen Arbeitsfähigkeit, wird durch SSC begleitet.

oder auch zeitkritische Phasen berücksichtigt werden kann. Die Phase beginnt mit dem CRM-Release Mitte 2018.

### Zusammengefasst

Durch die einfache Integration in die bestehende IT-Landschaft und Sicherheitskonzepte der OEMs und der Business-Partner, ist der eSmaC NG die idea-

le Engineering-Kollaborationsplattform mit lokaler Performance bei höchster Sicherheit. Neben den vielen bereits erwähnten Vorteilen, ist insbesondere hervorzuheben, dass durch die VM-Lösung der Business-Partner seine Hardware auch für Tätigkeiten außerhalb der Daimler-Beauftragungen nutzen kann. Die VM kann jederzeit vom Benutzer heruntergefahren werden, so dass die

gesamte Rechenleistung für die Nutzung anderer Applikationen zur Verfügung steht. Kürzere Installationsphasen und die Unabhängigkeit von speziell einzu-richtenden Gateways für die Anbindung an die Infrastruktur des OEMs resultieren in einer schnelleren Bereitstellung für die Kunden – die immer schneller werden- den Zyklen der CAD-Entwicklung werden somit optimal unterstützt. ■

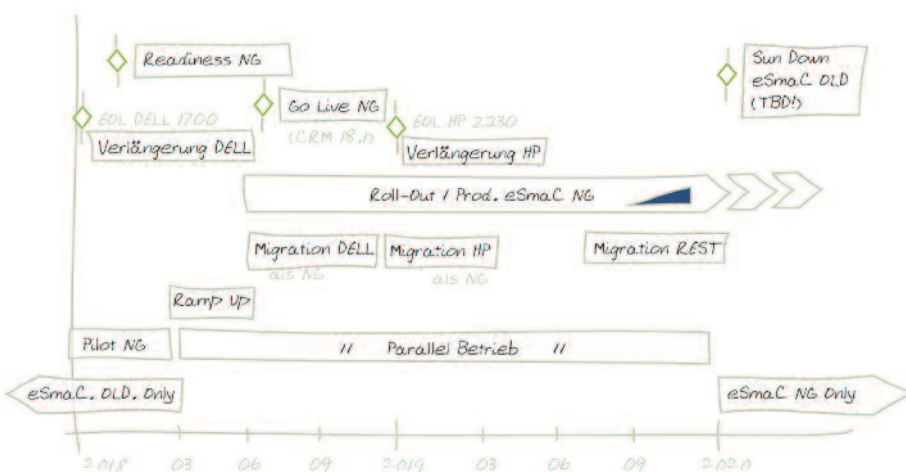


Bild 4: Rollout des eSmaC NG

Karl-Heinz Kugler  
Daimler AG  
E-Mail:  
karl-heinz.kugler@daimler.com



Nicole Marquardt  
SSC-Services GmbH  
E-Mail:  
n.marquardt@ssc-services.de



Kontakt