



Virtual Reality beschleunigt die Fahrzeugentwicklung

Die Volke Entwicklungsring SE nutzt für ihre Cloudmodelling-Lösung die Hochleistungs-Workstations Dell Precision mit NVIDIA-Grafiklösungen der neuesten Generation.



Automotive

Deutschland

Herausforderung

Die Volke Entwicklungsring SE entwickelt Fahrzeuge von der ersten Idee bis zur Serienreife. Zukünftig wird der Prozess in den virtuellen Raum verlagert. Die eigens entwickelte Lösung Cloudmodelling wird die Fahrzeugentwicklung deutlich schneller und kostengünstiger machen. Die nötige Rechenpower für das Programm, das für die gleichzeitige Betrachtung der zahlreichen Komponenten hohe Datenlasten verarbeiten muss, liefern Dell Precision Hochleistungs-Workstations mit NVIDIA-Grafikkarten der neuesten Generation.

Die Lösungen

- Dell Precision Workstations 7920
- Dell Precision Mobile Workstations 7530
- NVIDIA Quadro RTX 8000 Grafikkarten (2X)

Die Ergebnisse

- Die Dell-Workstations mit NVIDIA-Grafikkarten liefern die nötige Rechenpower für die hohen Datenanforderungen.
- Mit der neuen Generation der Dell Precision Workstations wird die Cloudmodelling-Lösung schnell und effizient ausgeführt.
- Mit Hilfe der NVIDIA Quadro RTX werden realistischere Bilder noch schneller generiert.
- KI-basierte Software zur Leistungsoptimierung stimmt die Hardware auf die spezifische Rechenlast ab.

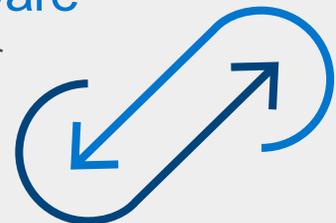
Die Basis

Dell Precision Workstations mit NVIDIA Quadro RTX



KI-basierte Software

Dell Precision Optimizer zur Leistungsoptimierung



Die Automobilindustrie nutzt für die Fahrzeugentwicklung schon länger die verschiedensten digitalen Werkzeuge – die Volke Entwicklungsring SE in Wolfsburg, Teil der Volke-Unternehmensgruppe und Spezialist für Fahrzeugkonzepte von der ersten Idee bis zur Serienreife, ist nun noch einen Schritt weiter gegangen und wird den Prozess in den virtuellen Raum verlagern. Cloudmodelling nennt sich die Lösung, die Volke selbst entwickelt hat. Dahinter verbirgt sich eine virtuelle Umgebung, in der dreidimensionale CAD-Daten erstellt und geändert werden können. „Cloudmodelling ist eine VR-Software, die das Modellieren und Designen sowie die Konstruktion, Planung und Simulation im virtuellen Raum ermöglicht“, erklärt Daniel Volke, der den Bereich Softwareentwicklung VR leitet. Jeder Nutzer, ob nun Designer, Modelleur oder Konstrukteur, nutzt beim Cloudmodelling eine VR-Brille und zwei Hand-Controller zur Interaktion.

Im virtuellen Raum kann man – ähnlich dem traditionellen Modellbau – mit beiden Händen modellieren, entweder mit Augenmaß frei Hand oder mit exakten Angaben wie Koordinateneinga-



Mit Cloudmodelling lassen sich Exterieur, Interieur und Rohbau eines Modells aufeinander abstimmen. (Quelle: Dell Technologies)

ben. Die dadurch erzeugten Kurven und Flächen sind CAD-Daten, die dem Standard entsprechen. Die Experten bewerten aber nicht nur den visuellen Gesamteindruck eines neuen Modells, sondern können sowohl das Exterieur als auch das Interieur und den Rohbau aufeinander abstimmen, ergonomische sowie konstruktions-, fertigungs- und kostentechnische Fragen klären und mögliche Schwachstellen im Design unmittelbar korrigieren: Hat der Fahrer freie Sicht? Passt der Hut – also die Karosserie und das Interieur – auf die Plattform beziehungsweise die Bodengruppe? Passen alle Komponenten, wie Heizgerät oder MMI (Multi Media Interface) in allen Ausstattungsvarianten in das Fahrzeug? Hält die B-Säule einem Unfall stand?

„Das damit erzeugte virtuelle Modell ist nicht nur anschaulicher als ein CAD-Modell, die Lösung ist auch leicht zu bedienen:



“Gerade bei der Entwicklung von Fahrzeugen sind die unterschiedlichsten Abteilungen involviert, es gibt zahlreiche Schnittstellen. Im Cloudmodelling werden diese Schnittstellen in den virtuellen Raum geholt und sind damit überall verfügbar.”

Daniel Volke
Leiter Softwareentwicklung VR

indem es sogar Nutzern ohne CAD-Erfahrung intuitive Werkzeuge an die Hand gibt und ihnen erlaubt, mit 3D-Controllern im Raum anstatt mit Maus und Tastatur an einem Bildschirm zu arbeiten“, betont Daniel Volke. „Gerade bei der Entwicklung von Fahrzeugen sind die unterschiedlichsten Abteilungen involviert, es gibt zahlreiche Schnittstellen. Im Cloudmodelling werden diese Schnittstellen in den virtuellen Raum geholt und sind damit überall verfügbar.“ Mit der Lösung von Volke können bis zu zehn Personen gleichzeitig und standortunabhängig um das Auto herumgehen, Bereiche neu erstellen und Änderungen live am Modell durchführen.



NVIDIA Quadro RTX 8000 Grafikkarten generieren schneller realistischere Bilder. (Quelle: Dell Technologies)

Client-Lösung stellt hohe Anforderungen an die Hardware

Cloudmodelling ist eine Client-Lösung, bei der pro Brille ein Rechner nötig ist, auf dem das Programm läuft. „Die Herausforderung unseres Programms liegt in den physikalischen Grenzen. Es müssen immer 90 Bilder pro Sekunde erzeugt werden, da sonst die Gefahr der ‚Simulator-Krankheit‘, die vergleichbar mit der Seekrankheit ist, besteht. Um das zu erreichen, sind besondere Programmiermethoden wichtig, um die großen Datenmengen verarbeiten zu können.“

Entsprechend hoch waren die Anforderungen an die Hardware. Volke hat sich für die Precision Workstation 7920 von Dell Technologies mit den aktuellen Quadro-Grafikkarten von NVIDIA entschieden. Die Precision 7920 ist speziell für VR-Anwendungen konzipiert und arbeitet bei Volke mit den

“Von Anfang an haben uns Dell Technologies und NVIDIA bei der Entwicklung von Cloudmodelling unterstützt. Die große Flexibilität der Precision Workstations und die hohe Leistungsfähigkeit der Quadro-Grafikkarten macht performantes Arbeiten im virtuellen Raum überhaupt erst möglich.”

Daniel Volke
Leiter Softwareentwicklung VR

neuesten Intel® Xeon Prozessoren und zwei NVIDIA Quadro RTX 8000 Grafikkarten, die über NVLink zusammengeschaltet sind und so für höhere Bildraten sorgen. Die Quadro RTX 8000 ist für die Arbeit mit speicherintensivsten Workloads ausgelegt.

Genügend Performance oder besser gesagt Schnelligkeit ist bei der virtuellen Fahrzeugentwicklung wie bei allen Entwicklungen entscheidend. Zudem werden im Cloudmodelling beim Rendering 90 Frames pro Sekunde erzeugt – oft mehrmals, denn je nach Szenario sind unterschiedliche Sichtweisen gefordert: „Schon heute werden VR-Brillen mit sehr hohen Auflösungen angeboten. Bei manchen ist sogar je Auge ein einzelner Bild-



Die Precision Workstation 7920 ist speziell für VR-Anwendungen konzipiert. (Quelle: Dell Technologies)

schirm im Einsatz. Je höher die Pixelzahl der Brillen ist, desto besser können die Bilder im VR-Raum dargestellt werden, die Rechenleistung der Grafikkarten muss entsprechend hoch sein. Wenn zusätzlich ein Bildschirm diese Bilder mit einer Kamera im virtuellen Raum darstellt, dann steigt die Rechenlast an. So kann es vorkommen, dass die Bilder drei- oder viermal gleichzeitig 90-mal in der Sekunde erzeugt werden müssen.“ Bewegt der Nutzer seinen Kopf schnell, hängt das virtuelle Bild hinterher. Der Rechner muss die Perspektive aktualisieren und neue Bilder erzeugen. Das kostet Zeit und diese Latenz verwirrt die Sinne.



Die virtuelle Darstellung ermöglicht es, den Gesamteindruck eines Modells zu bewerten. (Quelle: Dell Technologies)

Mit dem auf der Precision-Workstation installierten Dell Precision Optimizer, einer KI-basierten Software zur Leistungsoptimierung, kann Volke die Hardware zudem auf die spezifische Rechenlast abstimmen. Für Flexibilität am Arbeitsplatz sorgt darüber hinaus die Dell Precision Mobile Workstation 7530.

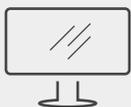
Schneller und effizienter: Cloudmodelling setzt neuen Meilenstein

Mit der Cloudmodelling-Software wird Volke das manuelle Modellieren und die danach zwingende Rückführung der Geometrie in das CAD-Programm reduzieren und durch virtuelles Modellieren ersetzen. Die Lösung macht den Prozess deutlich schneller und kostengünstiger. „Von Anfang an haben uns Dell Technologies und NVIDIA bei der Entwicklung von Cloudmodelling unterstützt. Die große Flexibilität der Precision-Workstations und die hohe Leistungsfähigkeit der Quadro-Grafikkarten macht performantes Arbeiten im virtuellen Raum überhaupt erst möglich“, ist Daniel Volke überzeugt. „Beide Unternehmen haben einen optimalen



Die Volke-Unternehmensgruppe in Wolfsburg (Quelle: Volke SE)

Support geliefert. Viele Dinge – etwa die direkte Programmierung der Grafikkarten – wären ansonsten gar nicht möglich gewesen. Gemeinsam mit Dell Technologies und NVIDIA ist es uns gelungen, einen weiteren Meilenstein in der digitalen Fahrzeugentwicklung zu setzen.“



Erfahren Sie mehr über [Dell-Technologies-Lösungen](#)



Sprechen Sie mit einem [Dell-Technologies-Experten](#)



Bitte teilen