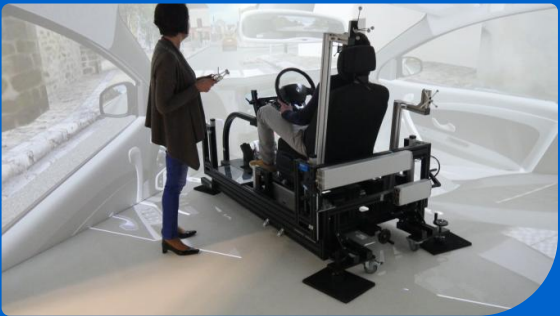
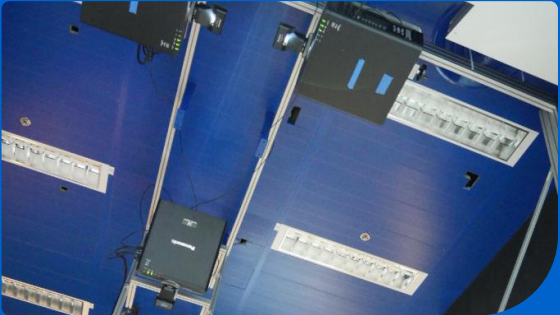




CASE STUDY

ALL-IN-ONE VIRTUAL REALITY

IMPRESSIONEN AUS DEM VIRTUAL REALITY & IMMERSIVE SIMULATION CENTER DER RENAULT GRUPPE.



Innovationsführer Renault

Das Virtual Reality & Immersive Simulation Center der Renault Gruppe ist ein Kompetenzzentrum für virtuelles Fahrzeugdesign. Das Zentrum arbeitet mit sogenannten CAVEsTM (Cave Automatic Virtual Environments), virtuellen Raumwürfeln zur Erprobung neuer Technologien, und insbesondere mit dem in der Automobilindustrie weltweit führenden IRIS* CAVETM. Daneben kommen Hochleistungsfahrsimulatoren mit oder ohne mobile Plattform sowie verschiedene Hardware- und Softwaretools für VR und Fahrsimulation zum Einsatz. Die Automobilingenieure im „Technocentre“ von Renault verwenden das IRIS* CAVETM als Entscheidungstool, im Fokus steht dabei vor allem die Fahrzeugarchitektur. IRIS unterscheidet sich von anderen Simulatoren durch seine hohe Auflösung (4.096 x 4.096 Pixel auf allen Wänden des Simulationsraums) und Bildfrequenz (20 Bilder pro 16 ms). IRIS* ist ein interaktives, immersives 3D-Visualisierungstool mit einer bislang unerreichten Wiedergabequalität.

Immersive Tools schaffen eine digitale Umgebung, die ein exaktes Abbild der Realität liefert und Fahrzeugdesignern und -ingenieuren bei der Einschätzung und Erprobung von Fahrzeugen in der Konzeptionsphase helfen soll. Mit diesen Tools lassen sich Fahrzeuge beispielsweise zur Untersuchung von Ergonomie, Einstiegscomfort und anderen Aspekten visualisieren, ohne einen physischen Prototyp erstellen zu müssen. Dies spart nicht nur wertvolle Zeit und Ressourcen, sondern ermöglicht zusätzlich noch weitere Untersuchungen wie Tests an Entwicklungsmodellen, Studien zur Fahrposition und Analysen der Fahrerwahrnehmung.

Das Projekt

Da diese Art von immersiven Tools vor allem für die Entwicklerarbeitsplätze in den

Design-Bereichen VMU (Vehicle Management Unit) und ADAS (Advanced Driver Assistance System) immer stärker nachgefragt wurden, benötigte Renault ein intermediäres CAVETM. Dieses sogenannte „Everyday CAVETM“ sollte dann auch für operative Zwecke verwendet werden – als eine Art „Tool CAVETM“ für die verschiedenen Fachbereiche der Fahrzeugentwicklung und ihre hochspezialisierten Anwendungen. Das neue, P3i** genannte CAVETM ermöglicht schnelle, auf Augmented Reality basierende Tests der Fahrzeugleistung oder auch Tests und Analysen zum Fahrerverhalten in autonomen Fahrzeugen. Eine All-in-one Testeinrichtung, die verschiedenste Test- und Analyseszenarien erlaubt und Raum für Kreativität und Innovation bietet.

„Die Einführung der CAVEsTM hat unsere Möglichkeiten im Bereich Fahrsimulation deutlich verbessert – ein Bereich, der seit 25 Jahren zum Kern unserer Entwicklungsarbeit gehört“, erläutert Andras Kemeny, General Manager des VR & Immersive Simulation Center der Renault Gruppe.

„Mit den CAVEs sind wir optimal für die neuen Simulationsanforderungen in der Entwicklung autonomer Fahrzeuge und zukünftiger Fahrerassistenzsysteme gerüstet. Sie lassen sich zudem problemlos implementieren und geben unseren Architekten und Ergonomiedesignern ein hochmodernes digitales Tool an die Hand – beides Faktoren, die für uns besonders wichtig waren.“

„Als spezielles Tool für unsere Fachkräfte in den Bereichen Fahrzeugergonomie, -design und -simulation könnte man das CAVE auch als Erweiterung unserer Konstruktions- und Designabteilung bezeichnen – im gemeinsamen Fokus der Spezialisten verschiedener Fachbereiche.“

Technisch stellte die Realisierung dieses neuen immersiven Simulationsraums hohe Anforderungen: maximale Auflösung für scharfe Bilder trotz kurzer Projektionsdistanzen, absolut schattenfreie Projektion und optimale Bildanpassung für eine fließende Echtzeitvisualisierung.



Die technische Lösung

Die Projektionstechnik wurde mit fünf Panasonic PT-DZ870 Projektoren und ET-DLE030 Ultra-Kurzdistanzobjektiven bestückt.

„Unsere Tools sollten das breite Anforderungsspektrum der Spezialisten in den verschiedenen Fachbereichen optimal abdecken“, erläutert Javier Posselt, Projektmanager für Augmented & Virtual Reality Technologies und für das Everyday CAVE (P3i**).

„Genau hierfür war Panasonic die perfekte Wahl und bildete deshalb die Basis für unsere gesamte Planung der CAVETM-Konstruktion. Fertiggestellt Ende 2014, wurde sie im April 2015 in Betrieb genommen bietet jetzt insbesondere für Fahrzeugarchitekten und andere Spezialbereiche bessere Möglichkeiten. Wir versuchten den sehr begrenzten Arbeitsraum zu maximieren und zugleich durch synchronisierte Direktprojektion höchste Bildqualität sowie ein optimales Helligkeits-/Kontrastverhältnis mit der maximal möglichen Auflösung zu erreichen.“

„Dank Panasonic gelang uns eine optimale Zusammenstellung von Komponenten für unser Projekt. Die Wechselobjektive von Panasonic unterstützen Kurzdistanzprojektionen auf großen Projektionsflächen und seine Projektoren bieten uns mit 8.500 Lumen und einem Kontrastverhältnis von 10.000:1 die optimale Bildqualität. Darüber hinaus erfüllten die Projektoren auch alle anderen entscheidenden Kriterien wie Baugleichheit, Fernsteuerung und Netzwerkanschluss und überzeugten uns durch ihre Robustheit.“

Das ausgeklügelte ET-DLE030 Wechselobjektiv lenkt den Lichtwurf senkrecht um und projiziert gerade einmal 370 mm über dem Projektor ein perfekt symmetrisches Bild. Mit einem Projektionsverhältnis von 0,38:1 kann die Projektionsdistanz um etwa 60 % verkürzt werden. So lassen sich dank Panasonic auch auf kleinstem Raum interne Simulatoren realisieren, die mit Spezialtechnologien für Geometrieangepassung und Edge-Blending eine perfekte, immersive Visualisierung ermöglichen.

„Die automatisierte Fernsteuerung und zugehörigen Services von Panasonic erleichtern uns alle Wartungsaufgaben. Mit seiner Bereitschaft, Verfügbarkeit, Unterstützung und kompetenten Beratung für unser Projekt hat uns das Panasonic-Team wirklich überzeugt“, so Javier Posselt, Projektmanager für Augmented & Virtual Reality Technologies.

Andras Kemeny, seit 2007 General Manager des VR & Immersive Simulation Center der Renault Gruppe, leitet auch das Virtual Immersion Laboratory, ein von der technischen Eliteuniversität ENSAM und Renault gemeinsam betriebenes Forschungslabor. Mit einem F&E-Team des Unternehmens entwickelte er in den 1990er-Jahren die heute weltweit führende und in den CAVEsTM und Simulatoren von Renault verwendete Fahrsimulationssoftware SCANeR. Andras Kemeny ist einer der führenden VR-Spezialisten Frankreichs und hat mit seiner Pionierleistung wesentlich zur Entwicklung dieser Technologie beigetragen – <http://www.industrie-techno.com/les-50-personnalites-qui-font-l-innovation-en-france.42564>.

*IRIS: Immersive Room and Interactive Systems

** P3i: Industrialized Immersive Integration Platform