

## VR ein Neuanfang, Bestandsaufnahme nach dem Hype



UDO H. METZLER  
INSCRIBE VISUALS  
[WWW.INSCRIBE.DE](http://WWW.INSCRIBE.DE)

VR steht für Virtual Reality oder, um es anders zu formulieren - **Virtuelle Welten**. Das körperlose Eintauchen in fremde oder reale Welten ist neben dem Fliegen einer der **Menschheitsräume**. VR geht über die Möglichkeiten anderer Medien wie Fernsehen, Kino oder Radio hinaus. Es ist **interaktiv** erlebbar und sogar **dreidimensional** in Bild und Ton.

Daher eignen sich virtuelle Welten besonders für Entertainment, Didaktik und Simulation. Faktoren für die Qualität einer VR-Simulation sind dabei Konzeption, sowie Interaktionsqualität, Grafik und Ton.

Der VR-Boom begann Mitte der 80'er Jahre. Software ließ in Spielhallen die Möglichkeiten virtueller Welten erahnen, Hardware entwickelt sich im Computer- und im AudioVideo-Bereich rasant, ideenreiche Konzepte (z.B. Teledildonic) sorgten schon früh für Medieninteresse.

Einsatzgebiete sind Wissenschaft, Rapid Prototyping, Werbung, Funworld, Virtuelle Studios, Shows, Ausstellungen und Entertainment.

**15 Jahre** später. Die Versprechen sind noch nicht erfüllt worden. Kaum einer meiner Freunde war jemals in einer VR-Simulation, woran das liegt und warum sich dies ändern wird, soll der folgende Artikel klären.

Schauen wir uns die momentane Marktsituation an.



VR-Gabelstaplersimulation 1998-1999.



## VR-Hardware

Bei Anwendungen die **fast nichts kosten**, muss die Hardware in Form eines Multimedia-Computer vorhanden sein. Ab 6 TDM erhält man Rechner\* die ihre Leistungsfähigkeit anhand von Computerspielen demonstrieren. 3D-Grafik und 3D-Sound lassen VR-Spezialisten neidisch werden. Auch andere Bereiche wie Virtuelle Charaktere, Physikberechnungen und Vernetzung haben ihren Durchbruch auf diesen Systemen hinter sich. Ein Knackpunkt sind hierbei die **Schnittstellen zur Interaktion**.

Wünschenswerte Hardware wie Datenhandschuhe oder mehrere Displays werden bis auf weiteres den höheren Preisstufen vorbehalten bleiben. Sobald jedoch VR-Anwendungen für diese Rechner verfügbar sind, wird die steigende Nachfrage auch 3D-Eingabegeräte etablieren. Immerhin sind Tastatur und Maus kabellos geworden und die neuen Mausräder durchbrechen die sonst zweidimensionale Mauswelt. Auch die Spracherkennung hat bereits Anwendung gefunden.

**Mehrkosten** entstehen durch den Einsatz spezieller Hardware. Mehrere große Displays, hochauflösende 3D-Brillen (HMD's) oder Cockpits haben eben ihren Preis. Hier sehe ich **Zukunft für Firmen**, die sich auch mit **Hardwareentwicklung** beschäftigen, um die Kosten niedrig zu halten.

Als Beispiel sei an dieser Stelle an einen VR-Simulator für Fahrschulen gedacht. Notwendig ist eine Fahrkabine mit Bedienelementen, die einmal konstruiert wird und dann vielleicht 100mal verkauft wird. Solch eine Kabine ist stabil und erlaubt haptisches Feedback.

Je realer, sinnlicher und zugleich erschwinglicher die Simulationserfahrungen werden wird, desto wahrscheinlicher ist es, daß VR sich für private und professionelle Anwender durchsetzen wird.

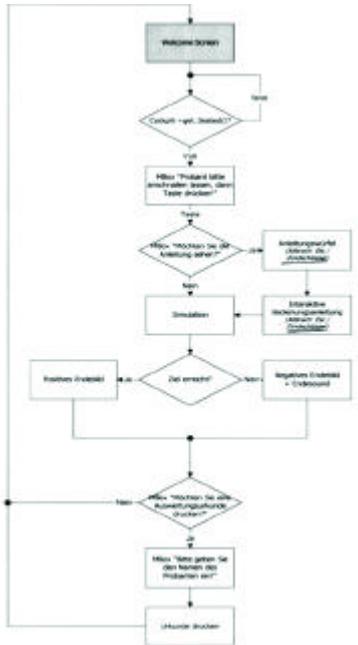
\*Beispielrechner      2 x 1GHz Pentium3, 3D-Sound (5.1) mit Boxensystem, Geforce3, 1 GB RAM, 80 GB Festplatte, Internet mit 1 Mbit, Display, Schutterbrille, Maus

## VR-Software

Im wesentlichen besteht eine VR-Simulation aus verschiedenen Programmteilen, sogenannten Engines, die für 3D Grafik, 3D Sound, Interaktionslogik, Simulationslogik oder Netzwerk verantwortlich sind. Verschiedene Dienstleister haben eigene Engines geschaffen, daneben gibt es diverse Open Source Entwicklungen und Software von der Stange. Dadurch **entfällt die LowLevel Programmierung** und somit ein großer Teil der Kosten. Um die virtuellen Welten gestalten zu können, bedarf es einer **Authoring-Software** anhand derer es leicht möglich ist Daten und Interaktionen zu erstellen. Die Firma Inscribe Visuals benutzt MAYA von alias/wavefront als AuthoringTool. Es lässt sich leicht programmieren, hat ein schnelles 3D-Interface und Besonderheiten wie Physikberechnungen. Ein Produkt daraus ist **InscribeVSM** für die 3D-Soundbearbeitung.

VR-Designer, die virtuelle Welten der Zukunft erschaffen, brauchen **weniger Know How**.





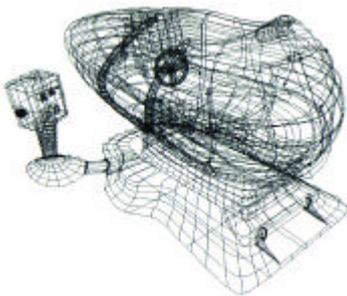
## VR-Produktion

Der größte Teil des Aufwandes konzentriert sich auf die visuelle Darstellung, sowie der Programmierung von Interaktionslogik und Schnittstellen zu verschiedenen Engines.



Zur **Visualisierung von komplexen Datenstrukturen** (Wissenschaft, Architektur) oder für einfache interaktive Darstellungen (Shows, Events, Marketing) sollten Grafik und Sound aus bestehenden Daten generiert werden. Eine umfangreiche Programmierung entfällt durch keine oder nur geringe Interaktionstiefe. Die Hauptaufgabe liegt im Positionieren der Kamera bzw. der Darstellung. Es ergibt sich somit eine Art zirkulärer Struktur. Eine Produktlösung ist z. B. **InscribeView**. (Daten > Modifikation > Darstellung > Interaktion > Daten ..)  
Die eigene Modellierung von detaillierter 3D-Grafik ist dagegen sehr aufwendig.

Der Dienstleister sollte für eine effiziente Auftrags Erfüllung einen umfangreichen Wissenspool vorweisen, d.h. Software und Hardware allein reichen nicht aus, um eine gelungene VR-Simulation zu realisieren. Da es in Virtuellen Simulationen darum geht, **überzeugend** zu vermitteln, wie wir Menschen wahrnehmen, verstehen und handeln, ist es nach wie vor ein interdisziplinäres Unterfangen. Nur durch das Zusammenwirken unterschiedlichster Wissensbereiche ergeben sich akzeptable Ergebnisse.



## FAZIT

Individualität in Form von Interaktionslogik bleibt ein teurer Luxus. Es lassen sich aber **Standards** erstellen, z.B. die Bewegung von Menschen in VR. Diese Standards kann man erweitern, z.B. um Türen zu öffnen oder Gegenstände aufzunehmen. 3D-Visualisationen und hochkomplexe Darstellungen benötigen wenig Interaktion und lassen sich deshalb sehr einfach umsetzen.



Mit **InscribeView** und **InscribeVSM** entwickeln wir brauchbare und professionelle Werkzeuge für VR-Visualisationen und Simulationen. ;-)

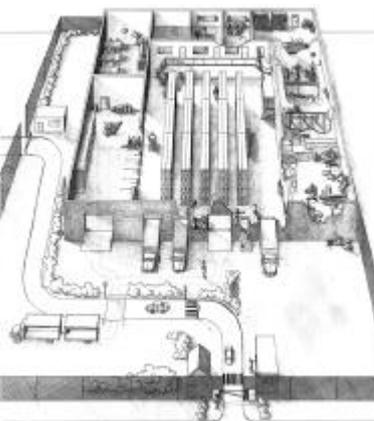
"In den beiden prämierten VR-Simulationen von Inscribe Visuals erstellten wir alle benötigten Programmteile selbst. Das Aufbauen der Engines hat über 80 Prozent der Programmierung beansprucht."

**Heutige VR-Simulationen benutzen viele vorhandene Programmroutinen, die zum Teil in der Spielebranche erstellt wurden. Der Durchbruch von 3D-Grafik, 3D-Sound sowie der Leistungssteigerung von CPU/RAM und Netzwerk auf heimischen Rechnern haben eine Basis für Virtuelle Welten geschaffen.**

"Da wir die komplette Hardware geliefert bekamen, wurden wir z.B. mit dem Problemen konfrontiert, daß das magnetische Trackingfeld an Stahlträgern befestigt wurde (und noch ist)."

**Die Kosten und damit der Erfolg von VR (und AR) wird zur Zeit und in Zukunft letztendlich vom Preis der Hardware abhängig sein.**

metzler@inscribe.de





# INSCRIBE VISUALS

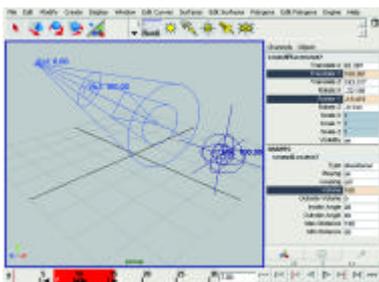
3D-SOLUTIONS - VIRTUAL REALITY - VIRTUAL CHARACTERS

**Inscribe Visuals**  
Bouchéstrasse 33  
12435 Berlin  
Deutschland  
+49 030-32 60 60 80  
[www.inscribe.de](http://www.inscribe.de)

Seit Februar 1998 konzentriert sich Inscribe in kleinen Teams aus Programmierern, Musikern, Grafikern und IT-Spezialisten um Michael Frick und Gründer Udo H. Metzler auf interaktive 3D-Technologien. Wir haben eine umfassende Reihe an hochwertigen PC-basierten 3D-Lösungen entwickelt und produziert, unter anderem schnelle und elegante VR Applikationen, 3D-Charaktere, 3D-Scanner und verschiedene Spezialeffekte für Film und Werbung. Unser Hauptanliegen bleibt weiterhin, den Anforderungen des Marktes nach qualitativ hochwertiger 3D-Grafik zu entsprechen, sowie die Branche mit innovativen Lösungen zu unterstützen oder zu übertreffen.



InscribeVIEW



InscribeVSM und MAYA™



VR Sicherheitsparcour 1. Platz Marketing  
VR Gabelstaplersimulator 1. Platz Health & Safty



inscribeView "Supraleiter - EON"  
Industriemesse Hannover 2001

## MODEL + RENDER > VIEW

Mit InscribeView haben wir eine Software kreiert, die es uns ermöglicht einen n-dimensionalen Bildspeicher durch Vorberechnung aufzubauen und aus diesem 3D-Bilder in Realtime wiederzugeben, gesteuert durch verschiedene Inputs/Outputs wie HMD-Tracking, Maus, Midi und Netzwerk.

## INTERAKTIV, N-DIMENSIONAL, REALTIME

InscribeView beherrscht Layertechnik, Splitview, PiP, bis 2048x2. Es ist somit ein ideales Werkzeug für qualitative Darstellungen von hochkomplexen n-dimensionalen Strukturen für VR, AR, Entertainment, Ausstellungen und 3D-Firmen.

Projektanfragen an [iview@inscribe.de](mailto:iview@inscribe.de)

## VISUAL SOUND MODELING

InscribeVSM ermöglicht Sounds zu positionieren, zu animieren und zu hören. Die Platzierung der Mikrofone erlaubt die Aufnahme von 8 getrennten Kanälen, dadurch lassen sich die technischen Möglichkeiten der DVD zur Gänze ausreizen. Der räumlichen Vertonung sind keine Grenzen gesetzt.

## LIVE UND AUF DVD

InscribeVSM ist eine logische Weiterentwicklung für VR, Shows und Spiele. Es bindet sich als Plugin bei Maya™ ein und ermöglicht die Modellierung und Wiedergabe, die Soundengine kann aber auch in eigene Software integriert werden.

Produktanfragen an [ivsm@inscribe.de](mailto:ivsm@inscribe.de)

## VR-SIMULATIONEN

VR Simulationen bestehen aus dem Zusammenspiel der verschiedenen Module, wie 3D Grafik, 3D Sound, 3D Positionserfassung, Interaktionslogik und Interfaces. Unsere Simulationen basieren auf selbst entwickelten und getesteten Programmteilen (Engines).

## SOFTWAREENTWICKLUNG

Durch den modularen Aufbau können wir Projekte direkt und schnell umsetzen und erschaffen gleichzeitig konzeptionelle Freiräume. 1999 gewannen zwei VR-Projekte auf den VR-Weltkongress in Brüssel die 1. Plätze in Bereich Marketing und Health & Safety

## APPLIKATIONEN UND SCHNITTSTELLEN

Die Interaktion wird durch Schnittstellen zu unterschiedlichster Hardware gewährleistet.

Unterstützte Ein- und Ausgaben sind unter anderem: Netzwerk, Mäuse, Midi, Tracking für 3D-Brillen und Datenhandschuhe.

## KOOPERATION

Durch die Kooperation zu verschiedenen Modellbauern, Messtechnikern, Hardwareverleihern sowie der Firma MotionSystems sind wir in der Lage verschiedenste Systeme zu realisieren.

[metzler@inscribe.de](mailto:metzler@inscribe.de)

**Imagevorteil durch neue umwerfende Darstellungsmöglichkeiten von Bild und Ton. [www.inscribe.de](http://www.inscribe.de)**