

## Virtual Reality Modeling Language („VRML“)

### Virtual Reality Modeling Language („VRML“)

VRML ist eine Programmiersprache für das Aufgabengebiet 3D/Multimedia-Visualisierung mit einer Ausrichtung auf das Internet (HTML).

VRML ist internationaler Standard nach ISO/IEC 14772. In 1997 wurde VRML1, das heute nur noch als 3D-Datenaustauschformat Bedeutung hat, um Animation, Interaktion und Multimedia (Foto, Film und Ton) zu VRML2 erweitert und standardisiert. Die Weiterentwicklung des Standards zu X3D wurde 2004 zur Standardisierung nach ISO/IEF (Final Draft International Standard) 19775 eingereicht und nutzt XML Syntax.

### VRML Funktionalitäten

- 3D
  - 3D-Objekte können von allen Seiten betrachtet werden
  - Lichtquellen und daraus resultierende Lichteffekte werden unterstützt
  - Kamerapositionen (Viewpoints) können definiert werden
  - Entfernte Objekte können vereinfacht dargestellt werden
  - Objekte können ausgetauscht oder abgeschaltet werden
  - Nebel und Hintergründe sind möglich
- Hyperlink
  - Viewer wie der BS Contact VRML/X3D sind als Plug In in Internet-Browsern nutzbar
  - Links auf andere Webpages können integriert werden
  - Teile einer virtuellen Welt können über einen Hyperlink geladen werden
  - VRML-Files können als gzip genutzt werden
- Animationen
  - 3D-Objekte, Lichtquellen und Viewpoints können im Raum bewegt, skaliert und in Echtzeit animiert werden
  - 3D-Objekte können auch durch Anbindung an Drittsysteme definierte Bewegungsabläufe durchführen
- Interaktionen
  - Interaktion des Nutzers in Echtzeit über ein Eingabegerät mit dem 3D Objekt bzw. in der virtuellen Welt (z.B. Maus, Joystick, Spaceball, Datenhandschuh usw. )
  - Interaktion zwischen 3D Objekt und Viewpoint
- Multimedia-Features
  - Objekte können mit Photographien oder Filmen (Texturen) belegt werden
  - 3D Ton wird unterstützt

Im BS Contact VRML/X3D werden darüber hinaus Funktionalitäten wie

- Schatten
- Kollisionserkennung
- Level of Detail
- erweiterte Nurbs (Tesselierung) und Splines
- Erweiterte Texturen bis zu Multitexturing und DirectX9-Shader
- Videofunktion der 3D Kamerafahrt
- Speicherung hochauflöser Bilder

unterstützt, die fortschrittliche Anwendungen von Kunden ([Übersicht](#)) ermöglichen.