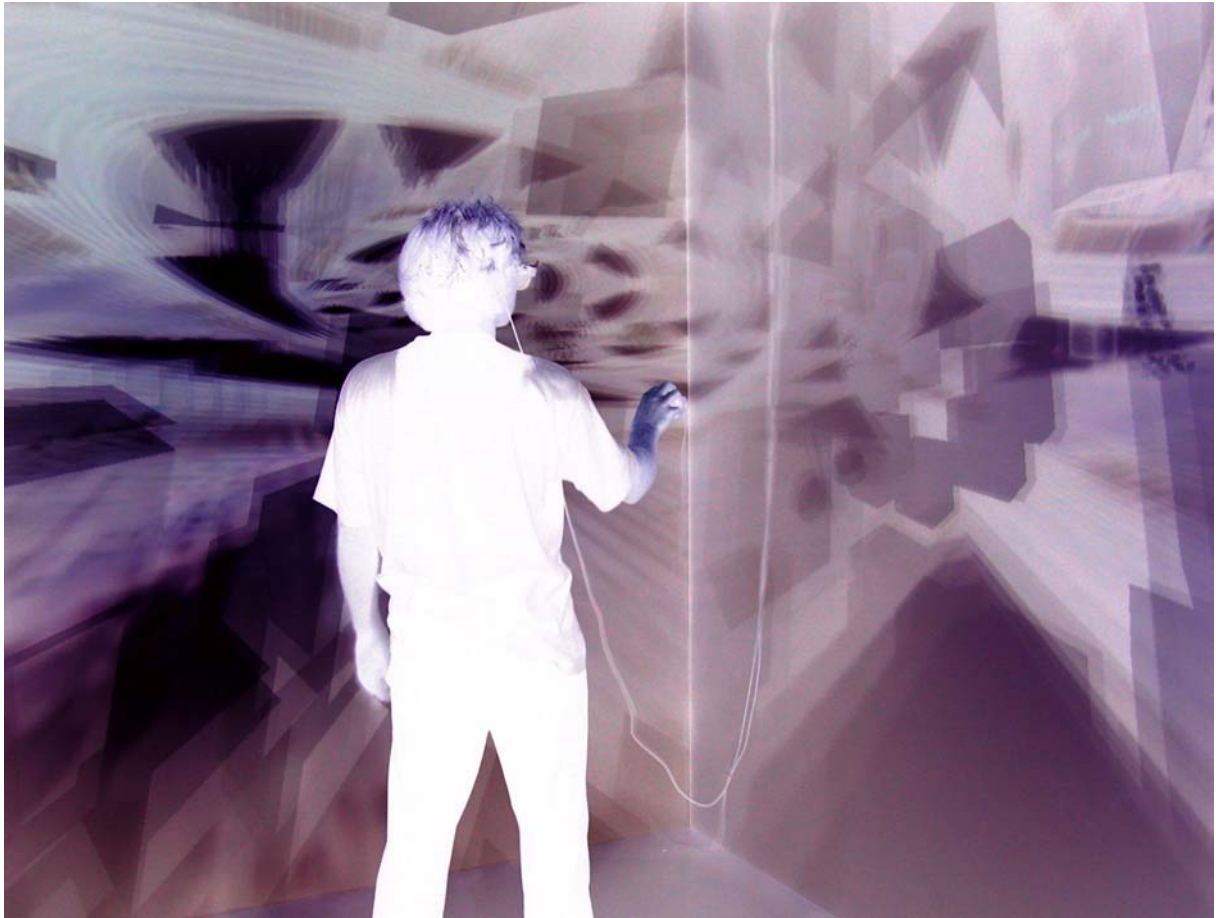



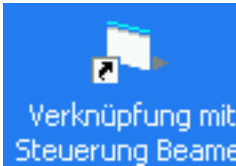

IMMERSIVE ROOM



Einführung und praktische Tipps im Umgang mit COVER und VRML im IMMERSIVE ROOM

STEP BY STEP IM IMMERSIVE ROOM:

Starten

- Hauptschalter von Beamern anschalten (links vom Tisch, hinterm Vorhang)
- Computer X2 , Computer II, Computer III anschalten (wenn sie nicht schon laufen)
- Computer X1 (Windows) und Computer I müssen immer laufen
- Computer einloggen (Benutzer: covise Kennwort: covise4fhkn)
- Auf Computer X2 Tracker starten entweder mit Button oder in Konsole mit „start_tracker.newer“ 
- Beamer auf Computer X1 über Beamersteuerung starten.
- Wenn Sound erwünscht zusätzlich noch Audioserver starten
- Falls Tastatur beim einloggen auf Linux nicht geht, mit der Maus über **Menü** X-Serve neu starten 
- Auf Computer C das Projekt starten: Konsole Öffnen 
- eintippen: cover „kompletter Pfad mit Dateiname“
- cover stoppen mit Q-Taste
- bei Absturz Konsole öffnen und eintippen „killit“
- mit Alt+Tab-Taste kann zwischen Anwendungen gewechselt werden
- wenn sich der Rechner „aufhängt“ erst mal mit **Strg + Alt + Backspace** versuchen den X-Server neu zu starten erst dann **Strg + Alt + Entf** einen Neustart versuchen.

Beenden

- Beamer in Standby (Windows-Rechner: Beamersteuerung), warten bis sie abgekühlt sind (10min)
- Ablauf / Vorkommnisse ins Buch eintragen
- Im Sommer bei Hitze, Computer X2, Computer II, Computer III herunterfahren und ausschalten (nachprüfen!)
- Hauptschalter für Beamer ausschalten,

Wichtig

Computer X1 (Windows) und Computer I müssen immer laufen

Wichtiges beim Arbeiten mit VRML unter COVER im IMMERSIVE ROOM

- Grundsätzlich
Es gibt einige Funktionen und Befehle die in COVER nicht oder anders funktionieren als im VRML-Standard bzw. in diesem Vergleich in CORTONA (VRML Plug-In) unter Windows.
- Export aus Modellierungsprogrammen
Fast alle CAD und Modellierungsprogramme können VRML exportieren allerdings sind diese VRML Dateien unterschiedlicher Qualität und müssen in einem VRML-Editor leicht modifiziert werden um in COVER zu laufen.
 - Maya 5.0
Guter Export, viele Einstellungsmöglichkeiten, Export von komplexen Animationen möglich (können sehr Hardwarelastig werden), exportiert einen unnötigen Transformknoten mit Switchknoten (der erste Transformknoten kann gelöscht werden)
 - Cinema 4D
Programmstruktur ist ähnlich wie VRML Struktur, exportiert einen guten VRML Code, nur für einfache Animationen geeignet, kann auch VRML importieren
 - 3D Studio MAX
Guter Export, kann auch VRML importieren, Animationen möglich.
 - Allplan Nemetschek
Für Statische Objekte ein guter Export.
- VRML Editoren
Um die exportierten Dateien zu bearbeiten und um Interaktion, Sounds und Videos hinzuzufügen benötigt man einen VRML Editor.
 - Cosmo World 2.0
Eignet sich sehr gut um VRML auf einfache Art und Weise zu programmieren, ist allerdings schon etwas älter und wird nicht mehr weiterentwickelt und verkauft (nur für Windows und Unix)
 - White Dune
Etwas eigenwillig, aber sehr gut, nicht so optimale Darstellung, sehr gut dokumentiert, wird ständig weiterentwickelt, Freeware, kann einiges was Cosmo nicht kann (optimale Ergänzung zu Cosmo Worlds)
 - VRMLpad
Ein reiner Texteditor, kann aber oft sehr hilfreich sein.

- Skalierungsfaktor der Welt:
In Cover muss die Welt in den richtigen „Massstab“ skaliert werden, dazu wird bei *NavigationInfo* unter *visibilityLimit* der entsprechende Wert eingetragen

In Millimeter modelliert = 1
 In Zentimeter modelliert = 10
 In Meter modelliert = 1000

```
NavigationInfo {
  avatarSize          [ 0.30, 1.8, 0.5 ]
  headlight          TRUE
  speed              10
  type               [ "WALK", "ANY" ]
  visibilityLimit    1000
}
```

Dieser Faktor spielt eine wichtige Rolle bei den Grössenverhältnissen und der richtigen 3D Darstellung.

- Texturen
Cover unterstützt zahlreiche Bildformate (siehe Tabelle), allerdings müssen die Pixelmasse Zweierpotenzen sein z.B.: 64 Pixel x 128 Pixel oder 512 Pixel x 1024 Pixel. PNG bietet sich als Bildformat an, da der Alfabkanal (Transparenz) unterstützt wird und die Speicherkapazität auf der Festplatte relativ gering ist. Bei Cover beeinflusst die Objektfarbe die Texturen.

Achtung Dateinamen!

Keine Sonder- und Leerzeichen in den Dateien, Linux unterscheidet zwischen Gross- und Kleinschreibung.

- Audio Dateien
Cover unterstützt im Moment nur .wav Dateien.
Soll der Sound laufen, muss *startTime 1* sein, in Cortona läuft Sound auch unter Umständen, wenn *startTime 0*. Ist der Sound räumlich *spatialize TRUE*, kann es bei einem zu grossen Abstand zwischen Sound und Avatar zu einem unschönen leiern des Sounds kommen.

Beim IMMERSIVE ROOM muss der Soundserver (Windows PC) laufen um Sounds abzuspielen.

- Movie Texturen
Cover unterstützt im Moment nur .mpg1 Dateien ohne Tonspur und in quadratischen Zweierpotenz Massen z.B.: 256 Pixel x 256 Pixel
Bei *startTime* gilt das selbe wie bei Sounds.
Optimal ist wenn der Film 16 Frames pro Sekunde hat, an sonsten kann über *speed* die Geschwindigkeit des Films reguliert werden. Je kleiner der Wert, je höher die Geschwindigkeit. In Cortona verhalten sich diese Filmgeschwindigkeiten komplett anders. z.B. Bei einem in Cortona richtig laufenden Films muss in COVER *speed* etwa *0,01* betragen.

- Collision
In COVER ist Collision **nicht** möglich.
Im WALK Modus heftet sich der Avatar an den Boden bzw. an eine darunter liegende Fläche.

- Fog und Background
In COVER ist Fog und Background **nicht** möglich.
- Lichter
Lichter und Schatten wirken in COVER anders als in Cortona.
- StaticCave Objekt
Das StaticCave Objekt ist ein Objekt das auf der Leinwand des IMMERSIVE ROOMS stehen bleibt, egal wohin man sich bewegt. Es kann anstatt eines VRML *headup display* verwendet werden, der unter COVER nicht funktioniert.

Mann muss einem Transformknoten den Name StaticCave geben, alle darunter liegenden Objekte sind statisch im IR. Bei *translation 0 0 0* befindet sich das Objekt in der Mitte des IR. (verschieben in mm)

```

DEF StaticCaveTransform1 Transform {
  children DEF navcube Transform {
    children [
      DEF myshape Shape {
        appearance Appearance {
          material Material {
            }

            texture ImageTexture {
              repeats TRUE
              repeatT TRUE
              url "nav.png"
            }

          }

          geometry DEF nav Box {
            size 0.2 0.2 0.2
          }

          }

          DEF TouchSensor1 TouchSensor {
            }

          ]
          translation 0 0 -1
          scale 1 1 1
        }

        translation 1000 500 1600
        scale 1000 1000 1000
      }
    }
  }

```

- Wechselschalter

Mit einem kleinen Javascript, einem Touchsensor und einem Switchknoten können mehrere Objekte oder auch Inlines (externe VRML Dateien) durchgeschaltet werden.

```
Group {
  children [
    DEF Touch0 TouchSensor {
    }
    DEF Switch0 Switch {
      whichChoice 2
      choice [
        Shape {
          appearance Appearance {
            material Material {
              diffuseColor 0.9 0.6 0
            }
          }
          geometry Cylinder {
          }
        }
        Shape {
          appearance Appearance {
            material Material {
              diffuseColor 0.2 0.2 1
            }
          }
          geometry Box {
          }
        }
        Shape {
          appearance Appearance {
            material Material {
              diffuseColor 1 0 0
            }
          }
          geometry Sphere {
          }
        }
      ]
    }
  ]
}
DEF SwitchScript Script {
  eventIn SFBool XXX
  eventOut SFInt32 whichChoice
  field SFInt32 numberOfChoices 3
  field SFInt32 count 3
  url "vrlscript:
  function XXX(v){
    if(v==TRUE) whichChoice = ++count%numberOfChoices;
  }
}
ROUTE SwitchScript.whichChoice TO Switch0.set_whichChoice
ROUTE Touch0.isActive TO SwitchScript.XXX
```

- Movie bzw. Sound Ansteuerung
In folgendem Beispiel wird ein Film über zwei Touchsensoren ein- bzw. ausgeschaltet.

```

Transform {
  children [
    Transform {
      children Shape {
        appearance Appearance {
          material DEF _0 Material {
          }
        }
      }

      geometry Cylinder {
      }

      translation -2.82405 1 1
    }
    DEF _1 TouchSensor {
    }
  ]
}
Transform {
  children [
    Transform {
      children Shape {
        appearance Appearance {
          material USE _0
        }
      }

      geometry Sphere {
      }

      translation 2.78025 1 1.36487
    }
    DEF _2 TouchSensor {
    }
  ]
}
Transform {
  children Shape {
    appearance Appearance {
      material Material {
      }
      texture DEF _3 MovieTexture {
        url "file:movie.mpg"
        loop TRUE
        speed 1
        startTime 0
        stopTime 0
      }
    }
  }

  geometry DEF _4 IndexedFaceSet {
    coord Coordinate {
      point [ -1 -1 0,

```

```

        -1 1 0,
        1 1 0,
        1 -1 0 ]
    }

    coordIndex [ 0, 1, 2, 3, -1 ]
    solid FALSE
    normalIndex [ ]
    texCoordIndex [ ]
}

}

translation 4.65661e-010 1 -13
rotation 0 -1 0 0.00402647
scale 3 3 3
}
ROUTE _2.touchTime TO _3.set_startTime
ROUTE _1.touchTime TO _3.set_stopTime

```

Hilfreiche Links:

- VRML Standart

<http://www.web3d.org/technicalinfo/specifications/vrml97/>

- VRML Tutorials

<http://www.lighthouse3d.com/vrml/tutorials.shtml>

<http://web3d.vapourtech.com/>

http://www.3dlinks.com/tutorials_vrml.cfm

<http://www.csv.ica.uni-stuttgart.de/vrml/>

- White Dune

<http://www.csv.ica.uni-stuttgart.de/vrml/dune/>

<http://www.csv.ica.uni-stuttgart.de/vrml/konstanz/>

<http://www.csv.ica.uni-stuttgart.de/vrml/prototyping1/dunetipps.html>

<http://www.csv.ica.uni-stuttgart.de/vrml/linuxtag/typisch.html>

- Sonstiges

<http://www.accad.ohio-state.edu/~pgerstma/class/vnv/examples/examples.alpha.html>

<http://cic.nist.gov/vrml/vbdetect.html>

Table 1 -- VRML Specifications for COVER (HLRS SGI and Linux version)

Item	VRML File Limit	COVER VRML Support
All groups	500 children.	Ignores removeChildren, Ignores <i>bboxCenter</i> and <i>bboxSize</i> .
All interpolators	1000 key-value pairs.	No Limits
All lights	8 simultaneous lights.	Lights Supported in the nex version (8 simultaneous lights.)Lights illuminate the whole scene. (has to be enabled in covise.config VRML_LIGHTS ON)
Names for DEF/PROTO/field	50 utf8 octets.	No Limits
All <i>url</i> fields	10 URLs.	10 URLs. URN's ignored. Support `http' and `file' protocols. Support relative URLs where relevant.
PROTO/EXTERNPROTO	30 fields, 30 eventIns, 30 eventOuts, 30 exposedFields.	No Limits
EXTERNPROTO	n/a	URL references VRML files conforming to the base profile
PROTO definition nesting depth	5 levels.	No Limits
SFBool	No restrictions.	Full support.
SFColor	No restrictions.	Full support.
SFFloat	No restrictions.	Full support.
SFImage	256 width. 256 height.	4096 width. 4096 height.
SFInt32	No restrictions.	Full support.
SFNode	No restrictions.	Full support.
SFRotation	No restrictions.	Full support.
SFString	30,000 utf8 octets.	30,000 utf8 octets.
SFTime	No restrictions.	Full support.
SFVec2f	15,000 values.	15,000 values.
SFVec3f	15,000 values.	15,000 values.
MFCColor	15,000 values.	15,000 values.

MFFloat	1,000 values.	1,000 values.
MFInt32	20,000 values.	20,000 values.
MFNode	500 values.	500 values.
MFRotation	1,000 values.	1,000 values.
MFString	30,000 utf8 octets per string, 10 strings.	30,000 utf8 octets per string, 10 strings.
MFTime	1,000 values.	1,000 values.
MFVec2f	15,000 values.	15,000 values.
MFVec3f	15,000 values.	15,000 values.
Anchor	No restrictions.	No restrictions.
Appearance	No restrictions.	Full support.
AudioClip	30 second uncompressed PCM WAV.	<p>Irix</p> <p>Full support, Extended AIFF-C standard AIFF (older version) NeXT/Sun SND/AU WAVE (RIFF) Berkeley/IRCAM/CARL SoundFile MPEG1 audio bitstream Sound Designer II Audio Visual Research Amiga IFF/8SVX SampleVision VOC SoundFont2 Raw (headerless)</p> <p>Linux:</p> <p>HLRS Sound server</p>
Background	No restrictions.	Not supported
Billboard	Restrictions as for all groups.	Full support.
Box	No restrictions.	Full support.
Collision	Restrictions as for all groups.	Not supported (except walk mode works).
Color	15,000 colours.	15,000 colours.
ColorInterpolator	Restrictions as for all interpolators.	Full support except as for all interpolators.
Cone	No restrictions.	Full support.

Coordinate	15,000 points.	15,000 points.
CoordinateInterpolator	15,000 coordinates per <i>keyValue</i> . Restrictions as for all interpolators.	15,000 coordinates per <i>keyValue</i> . Support as for all interpolators.
Cylinder	No restrictions.	Full support.
CylinderSensor	No restrictions.	Full support.
DirectionalLight	No restrictions.	Not scoped by parent Group or Transform.
ElevationGrid	16,000 heights.	16,000 heights.
Extrusion	(# <i>crossSection</i> points)*(# <i>spine</i> points) <= 2,500.	Not supported
Fog	No restrictions.	Not supported (can easily be supported on request)
FontStyle	No restrictions.	If the values of the text aspects character set, <i>family</i> , <i>style</i> cannot be simultaneously supported, the order of precedence shall be: 1) character set 2) <i>family</i> 3) <i>style</i> . Browser must display all characters in ISO 8859-1 character set 2.[I8859] .
Group	Restrictions as for all groups.	Full support except as for all groups.
ImageTexture	JPEG and PNG format. Restrictions as for PixelTexture.	Irix: JPEG , PNG , Kodak PhotoCD overview (PCDO) SOFTIMAGE image (SOFTIMAGE) NITF image (NITF) USGS DOQ (DOQ) Windows Bitmap Image (BMP) FIT image (FIT) Classic SGI image (SGI) GZIP compression (GZIP) JFIF/JPEG image (JFIF) Raw image (Raw) TIFF image (TIFF) PNG image (PNG) PPM image (PPM) XPM image (XPM) YUV image (YUV) QuickTime File (QT) Alias image (Alias) SGI Movie File (MV) XBM image (XBM) GIF image (GIF)

		Kodak PhotoCD image (PCD) Linux: GIF,JPEG,PNG,TIFF
IndexedFaceSet	10 vertices per face. 5000 faces. Less than 15,000 indices.	no limits (except for performance reasons;-).
IndexedLineSet	15,000 total vertices. 15,000 indices in any index field.	65,536 total vertices. 65,536 indices in any index field.
Inline	No restrictions.	Full support except as for all groups. <i>url</i> references VRML files conforming to the base profile
LOD	Restrictions as for all groups.	No restrictions.
Material	No restrictions.	No restrictions.
MovieTexture	MPEG1-Systems and MPEG1-Video formats.	MPEG1-Systems and MPEG1-Video formats (resolution power of two).
NavigationInfo	No restrictions.	Ignore <i>visibilityLimit</i> . visibility limit is used as scale factor for the world
Normal	15,000 normals	65,536 normals
NormalInterpolator	15,000 normals per <i>keyValue</i> . Restrictions as for all interpolators.	65,536 normals per <i>keyValue</i> . Support as for all interpolators.
OrientationInterpolator	Restrictions as for all interpolators.	Full support except as for all interpolators.
PixelTexture	256 width. 256 height.	4096 width. 4096 height. (depending on the graphics hardware)
PlaneSensor	No restrictions.	Full support.
PointLight	No restrictions.	Full support.
PointSet	5000 points.	65,536 points.
PositionInterpolator	Restrictions as for all interpolators.	Full support except as for all interpolators.
ProximitySensor	No restrictions.	Full support.
ScalarInterpolator	Restrictions as for all interpolators.	Full support except as for all interpolators.

Script	25 eventIns. 25 eventOuts. 25 fields.	Full support javascript and vrmlscript support
Shape	No restrictions.	Full support.
Sound	No restrictions.	10 active sounds. Linear distance attenuation. Spatialization (Dolby Surround encoding).
Sphere	No restrictions.	Full support.
SphereSensor	No restrictions.	Full support.
SpotLight	No restriction	Lights illuminate the whole scene. (has to be enabled in covise.config VRML_LIGHTS ON)
Switch	Restrictions as for all groups.	Full support except as for all groups.
Text	100 characters per string. 100 strings.	No restrictions.
TextureCoordinate	15,000 coordinates.	65,536 coordinates.
TextureTransform	No restrictions.	Full support.
TimeSensor	No restrictions.	No restrictions.
TouchSensor	No restrictions.	Full support.
Transform	Restrictions as for all groups.	Full support except as for all groups.
Viewpoint	No restrictions.	Ignore <i>fieldOfView</i> (<i>obvious for VR environments</i>).
VisibilitySensor	No restrictions.	Always visible.
WorldInfo	No restrictions.	Ignored.
SpaceSensor	NA	like Plane sensor, but 3D
COVER	NA	Keyboard events and more.