

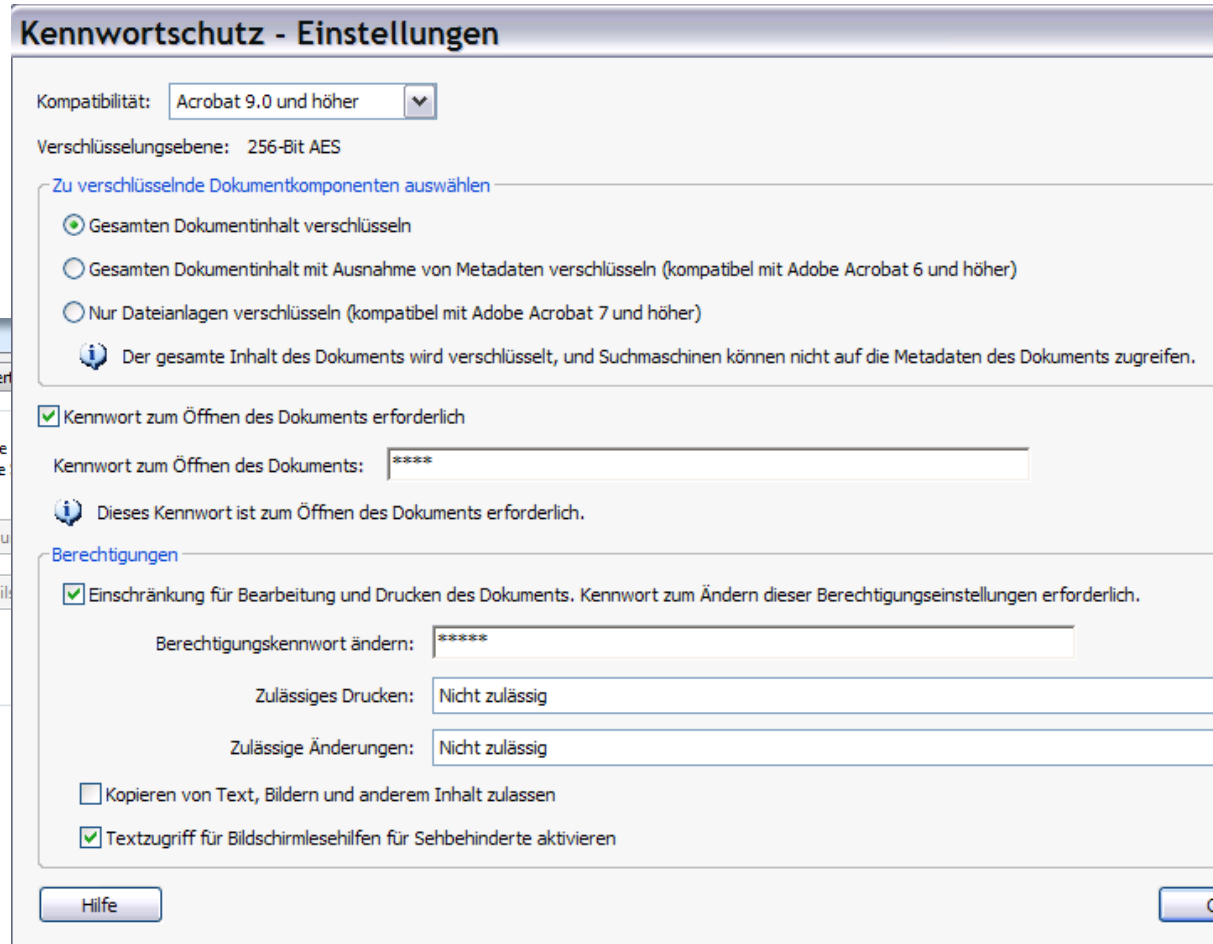
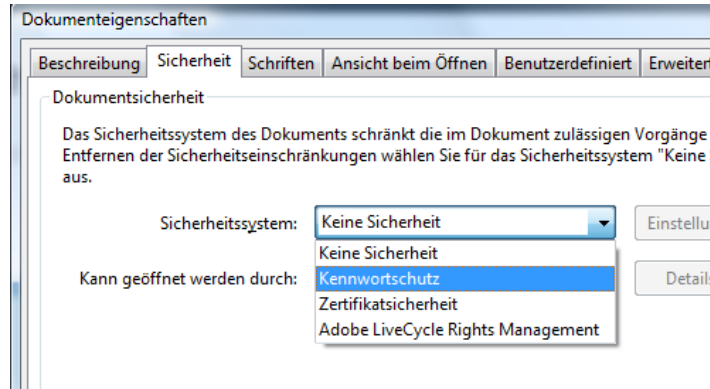
# Schutzmechanismen in Acrobat für 3D PDF

Adobe Fertigungskongress  
Stuttgart, 17. November 2008

Ulrich Isermeyer  
Sen. Business Development Manager  
Acrobat  
Adobe Systems GmbH  
[Ulrich.isermeyer@adobe.com](mailto:Ulrich.isermeyer@adobe.com)  
[www.adobe-fertigung.de](http://www.adobe-fertigung.de)



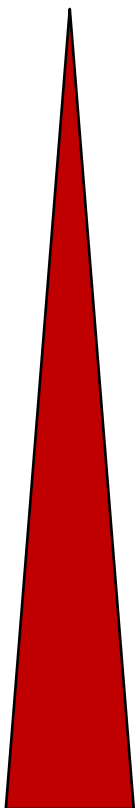
# Sicherheits Einstellmöglichkeiten für PDF-Dateien über Acrobat 9



# Sicherheits Möglichkeiten für 3D PDF

- Sicherheitsmechanismen von Acrobat für PDF
- Auswirkungen der PDF Sicherheitseinstellungen auf 3D PDF
- Sicherheitseinstellungen für 3D PDF Modelle beim Import
- PRC BREP Genauigkeit + U3D Flächenreduzierung + Geometrie Zentrierung
- Sonstige Möglichkeiten
  - 3D Reviewer
  - Open GL Capture

Sicherheits  
level



- 1. PDF offen**
- 2. Dokumenten signieren – (sichtbar/unsichtbar)**
  - Wurde das Dokument manipuliert ? -> Unterschrift gebrochen
- 3. PDF Bearbeitung einschränken (Drucken, Editieren)**
  - Keine Dokumentenverschlüsselung – Passwort im PDF Code
  - Für Normal Anwender ein Schutz, jedoch nicht für Hacker
- 4. PDF Öffnen mit Kennwort**
  - 128/256 Bit Dokumenten Verschlüsselung (sicheres Kennwort)
- 5. PDF Öffnen mit Zertifikat schützen**
  - 128/256 Bit Dokumenten Verschlüsselung (Zertifikat)
- 6. Digital Rights Management - Höchste Sicherheit**
  - Dokument mit 256 Bit verschlüsselt, Verfasser kennt Passwort nicht – liegt auf dem Policyserver und wird nochmals extra verschlüsselt)

# Auswirkungen der PDF Sicherheitseinstellungen auf 3D PDF

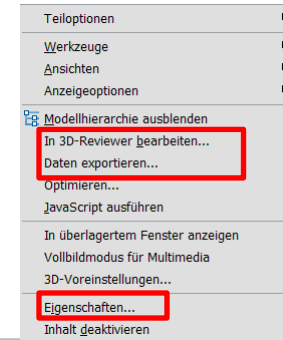
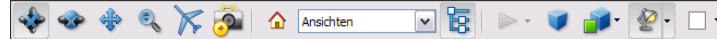
Sicherheits  
level

## ■ PDF offen

Acrobat



Reader



## ■ PDF für Reader freigeschaltet

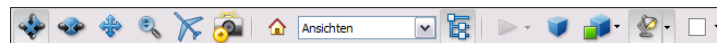
Acrobat und Reader



- Messen, Schnitt und Kommentar möglich
- Kein Export zu 3D Reviewer möglich
- Kein Austausch Modell oder Darstellung möglich



## ■ Bearbeitung/Editierung geschützt oder Zertifizierung durch Signatur

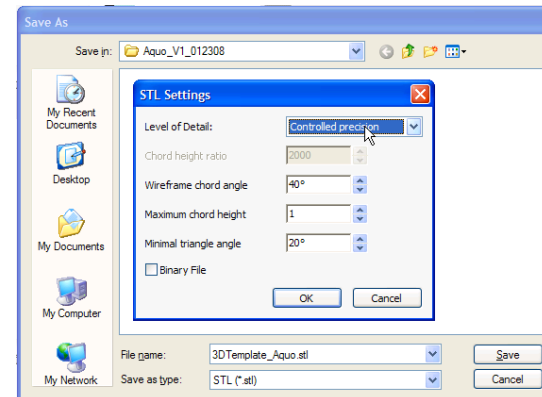
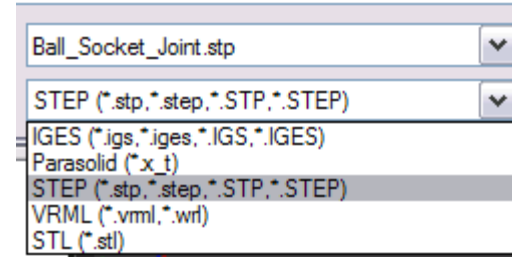


- Kein Messen, Schnitt und Kommentar möglich
- Kein Export zu 3D Reviewer möglich
- Kein Austausch Modell oder Darstellung möglich



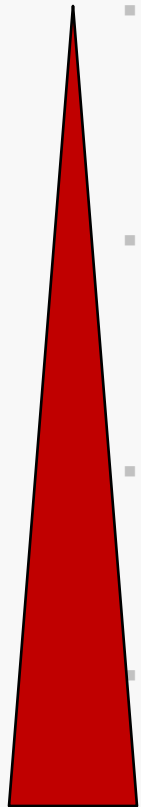
# Daten Export

1. CAD Import
2. 3D PDF in Acrobat 9 Pro Extended
3. Export möglich, wenn nicht geschützt (nur aus Acrobat)



# 3D Import Einstellmöglichkeiten mit LOD

Sicherheitslevel



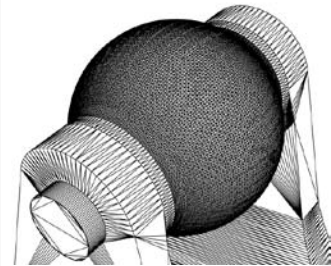
- PRC BREP
  - Exaktes Volumenmodell
  - LOD kann in 3D Reviewer verstellt werden
- PRC BREP + Tesselerung
  - Exaktes Volumenmodell + Flächenmodell
  - LOD kann in 3D Reviewer verstellt werden
- U3D Fläche + PRC Tesselerung
  - LOD Importwert kann nicht mehr verstellt werden
- PRC BREP
  - LOD auf sehr niedrig stellen und danach BREP löschen
  - *LOD Importwert kann dann nicht mehr verstellt werden*

BREP-Volumenmodell (PRC)
BREP-Volumenmodell und Tesselerung (PRC)
PRC-Tesselerung (facettiert)
U3D-Flächenmodell ECMA 3 (ab Reader 8.1)
U3D-Flächenmodell ECMA (ab Reader 7.0)

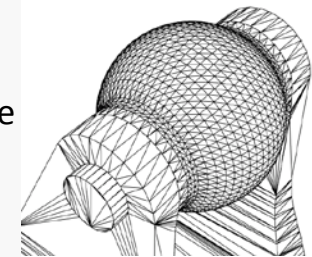
LOD

Sehr niedrig
Niedrig
Mittel
Hoch
Sehr hoch
Benutzerdefiniert
Kontrollierte Genauigkeit

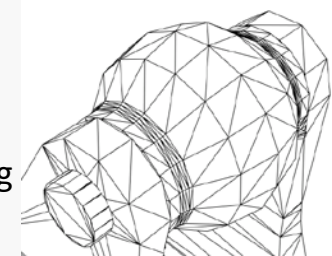
BREP  
Sehr hoch



PRC/U3D Fläche  
LOD egal



BREP  
Sehr niedrig



Optimieren	✕
PRC	
<input type="checkbox"/> Randdarstellung komprimieren in	0,001 mm
<input checked="" type="checkbox"/> Tesselerung komprimieren	
<input checked="" type="checkbox"/> Randdarstellung entfernen	
<input type="checkbox"/> Attribute entfernen	
OK	Abbrechen

# PRC BREP Genauigkeit + U3D Flächenreduzierung + Geometrie Zentrierung

PRC BREP Genauigkeit  
ohne Komprimierung:  $10^{-6}$  bis  $10^{-8}$   
PRC BREP Genauigkeit bei Komprimierung:

- 0,001 ->  $10^{-3}$
- 0,01 ->  $10^{-2}$
- 0,1 ->  $10^{-1}$

U3D Flächen reduzieren

Geometrie Zentrierung

- Verschiebung der Einfügekpunkte bei Einzelbauteilen und Unterbaugruppen auf Ursprungspunkt möglich

Geometrie

Modell am Ursprung zentrieren

Randdarstellung komprimieren in 0,001 mm (geringe Komprimierung, hohe Genauigkeit) ▼

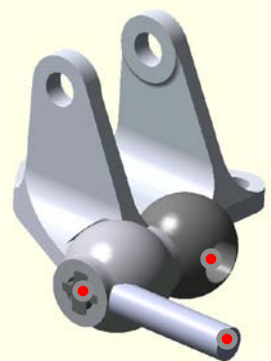
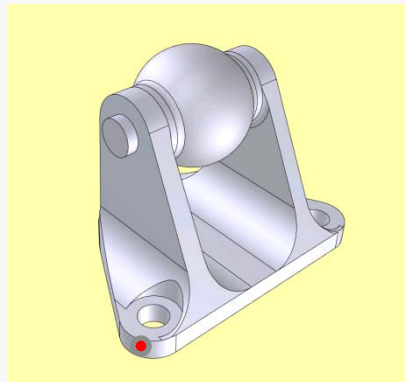
Tessellierung komprimieren 0,001 mm (geringe Komprimierung, hohe Genauigkeit)

0,01 mm (mittlere Komprimierung und Genauigkeit)

0,1mm (hohe Komprimierung, geringe Genauigkeit)

U3D

Netzqualität 50% ▲ ▼



# Sonstige Möglichkeiten

- Möglichkeiten des 3D Reviewers
  - Bauteile löschen
  - Bauteile mit anderen Bauteilen ersetzen
- Sonstige Möglichkeiten
  - Geometrie Skalierung – CAD Programme oder Deep Exploration
  - Open GL Capture – keine Assembly Strukturen





**Adobe**

[www.adobe-fertigung.de](http://www.adobe-fertigung.de)