DELIVERING INNOVATION™

MBD TDP Handbuch

MAN-00011 / 4

© Litens Automotive Group
All Rights Reserved
Commercially Confidential

Effective from: May 16, 2023

MBD: Model Based Definition
TDP: Technical Data Package

Inhaltsverzeichnis

TDP Überblick 3

Empfohlener PDF Viewer 3

Empfohlene Einstellungen im Adobe Reader 4

Litens 3D PDF Übersicht 6

Seite 1 – Titelseite 6

Seite 2 – Modell-Ansichten 6

Seite 3 - Side-by-Side Ansichten 7

Ansichtswerkzeug 7

TDP-Anhänge 8

STEP AP242 8

Dimension List 8

Revision Change Report (if Applicable) 9

Kommentare und Bemaßung hinzufügen 11

Kommentare hinzufügen 11

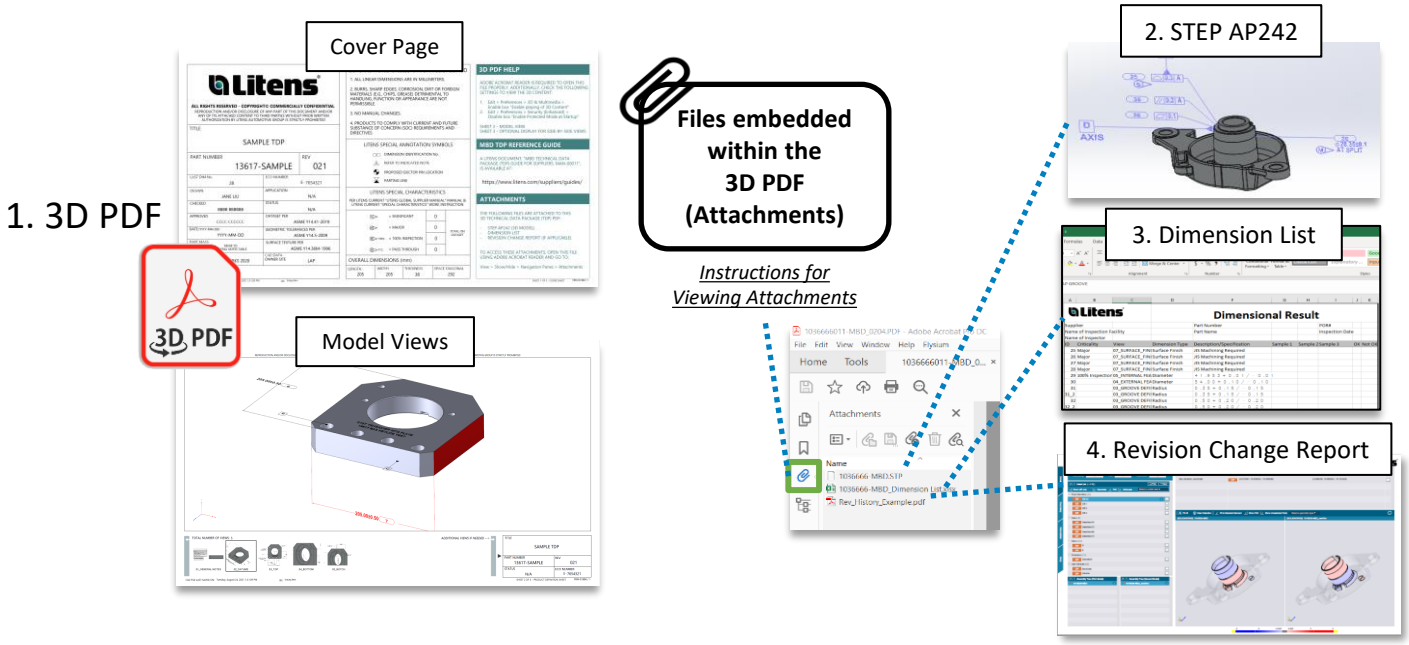
Kommentare ansehen 11

Bemaßung hinzufügen 12

All rights reserved | Copyright © | Commercially Confidential

TDP Überblick

Ein Technical Data Package (“**TDP**”) beinhaltet die technsiche Definition eines Bauteils. Es unterstützt dabei die Konstruktion, Produktion und Qualitätssicherung. Das TDP wird in einer einzigen 3D-PDF-Datei mit Anhängen gespeichert.

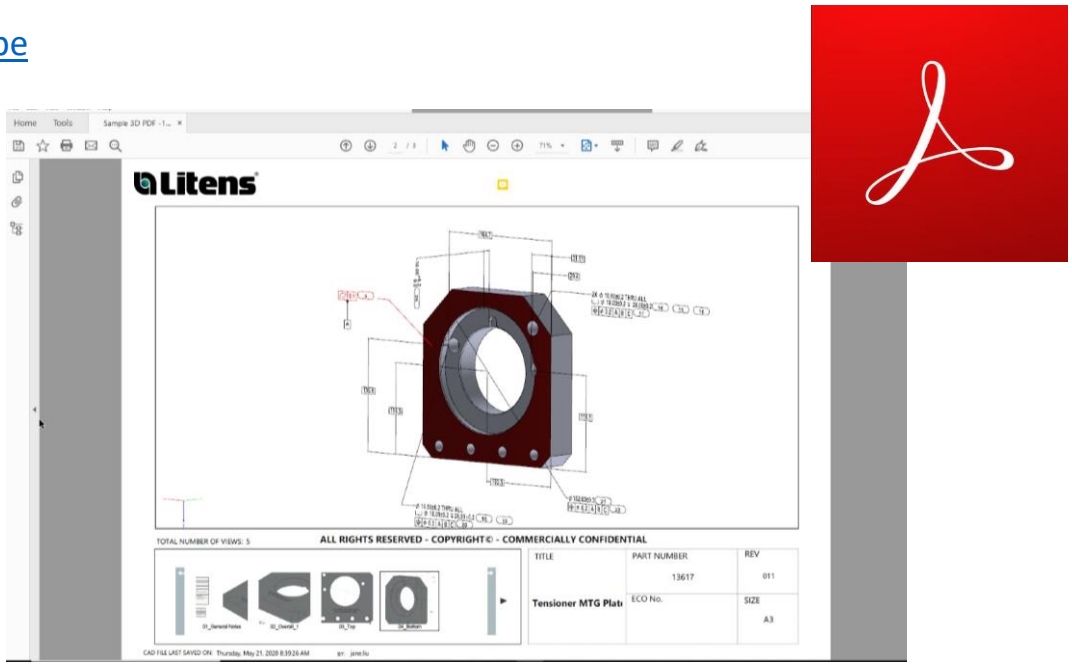


Empfohlener PDF Viewer – Adobe Acrobat Reader

Der empfohlene 3D-PDF-Viewer ist der **Adobe Acrobat Reader.** Andere PDF viewers, wie Microsoft Edge und Google Chrome, unterstützen 3D-PDFs **nicht.**

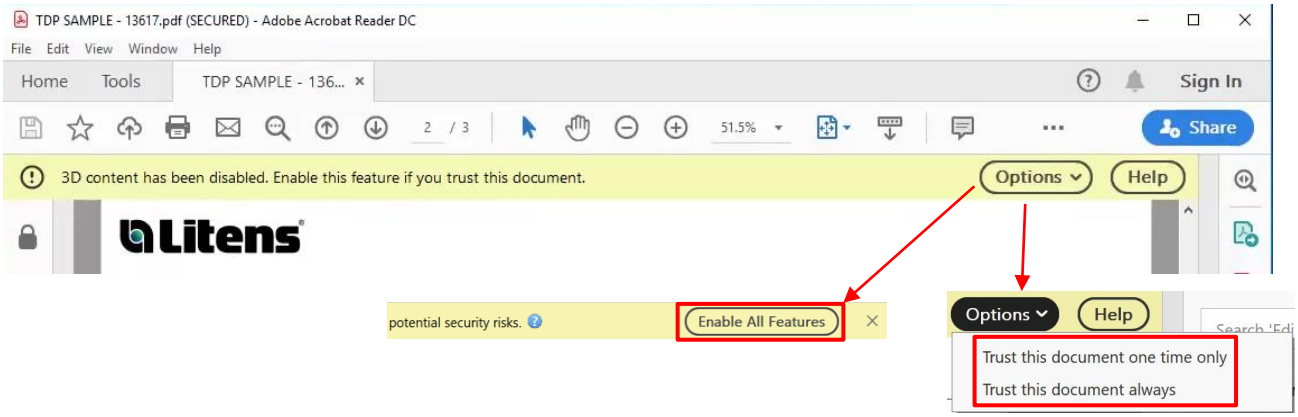
Der Adobe Reader steht unter folgendem Link zum freien download zu Verfügung:

Link to Adobe



Empfohlene Einstellungen im Adobe Reader

Wenn du ein 3D PDF öffnest, kann ein gelbes Banner erscheinen welches sagt, dass 3D-Inhalte deaktiviert seien. Klicke auf “Alle Features verfügbar machen” oder “Dem Dokument vertrauen” im Optionsmenü. Anschließend treffe die folgenden Einstellungen im Adobe Reader um das Erscheinen des gelben Banners zu verhindern.



Nutze die folgenden Einstellung um 3D-PDFs zu nutzen. Ohne diese Einstellung ist der 3D-Inhalt nicht vollständig Verfügbar. Um diese Einstellungen vor zu nehmen müssen alle 3D-PDFs geschlossen sein.

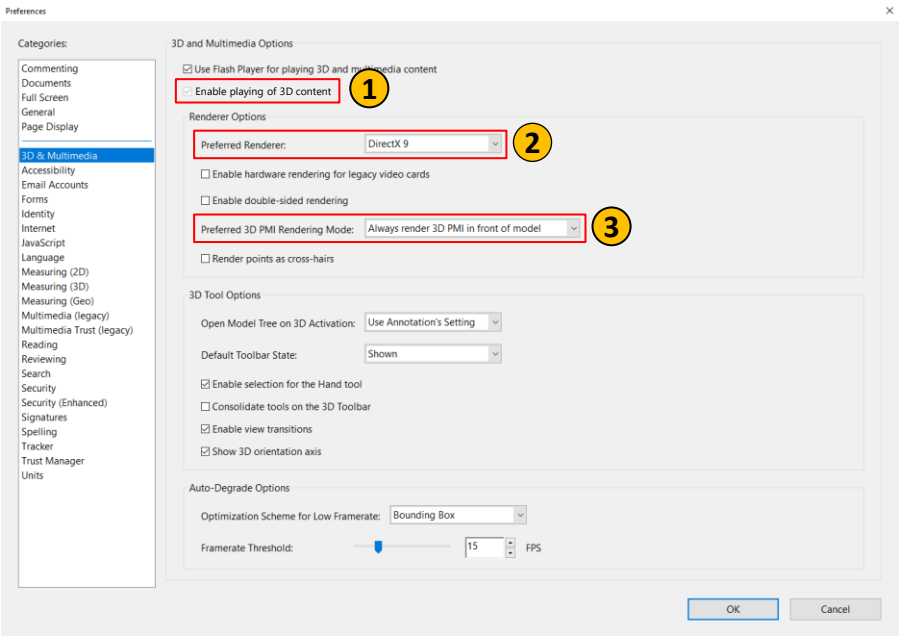
Gehe zu **Bearbeiten > Einstellungen** in der oben Toolbar. Überprüfe folgende Kategorien

3D & Multimedia

1. Wiedergabe von 3D-Inhalten aktivieren > aktiviert

2. Bevorzugter Renderer > DirectX 9

3. Bevorzugter Rendermodus für 3D-PMI> 3D-PMI immer im Modellvordergrund rendern



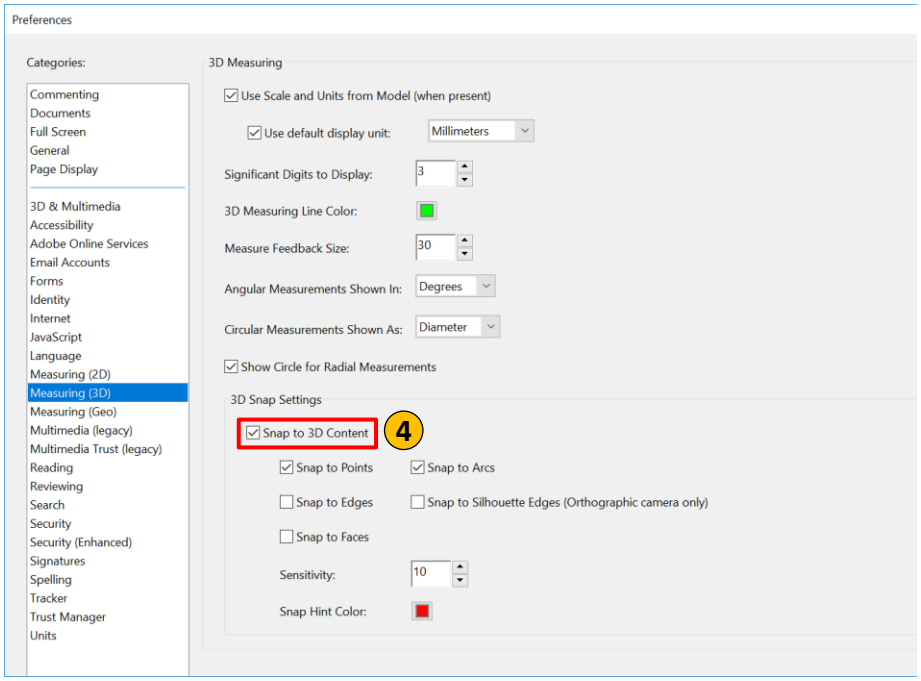
Weitere Einstellungen auf der nächsten Seite

All rights reserved | Copyright © | Commercially Confidential

Gehe zu **Bearbeiten > Einstellungen** in der oben Toolbar. Überprüfe folgende Kategorien

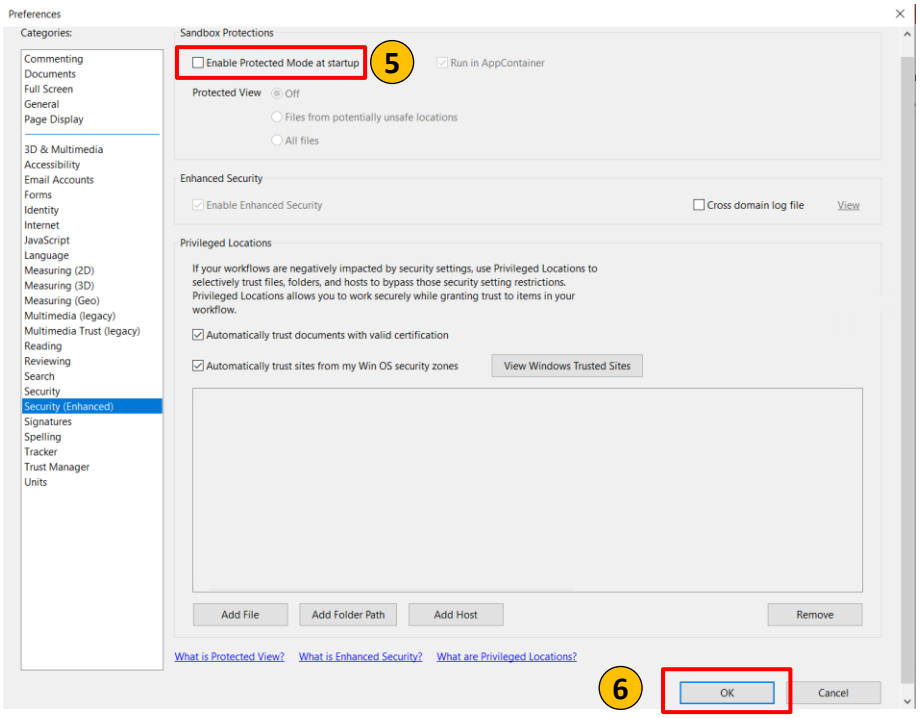
Messen (3D) Einstellungen

4. An 3D-Inhalt ausrichten > aktivieren



Sicherheit (Erweitert) Einstellungen

5. Geschützten Modus beim Start aktivieren
> Deaktivieren



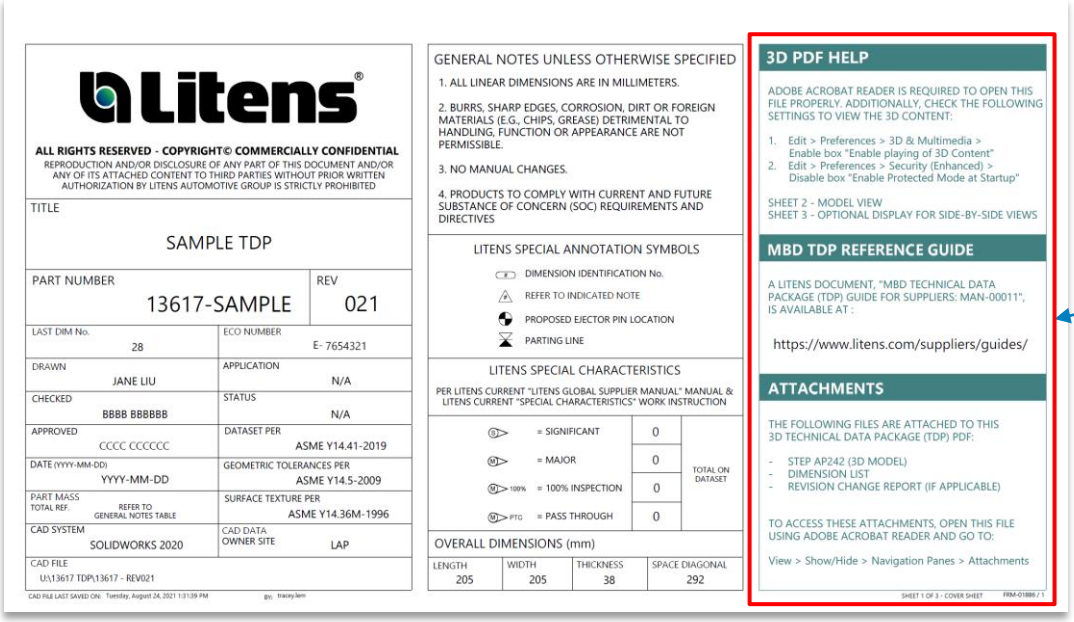
6. Klicke OK und schließe das 3D-PDF um die Änderungen an zu wenden.

All rights reserved | Copyright © | Commercially Confidential

Litens 3D PDF Übersicht

Seite 1 – Titelseite

Die Titelseite wird angezeigt wenn das 3D-PDF geöffnet ist. Diese Seite beinhaltet das Schriftfeld und einen “Hilfe” Abschnitt.

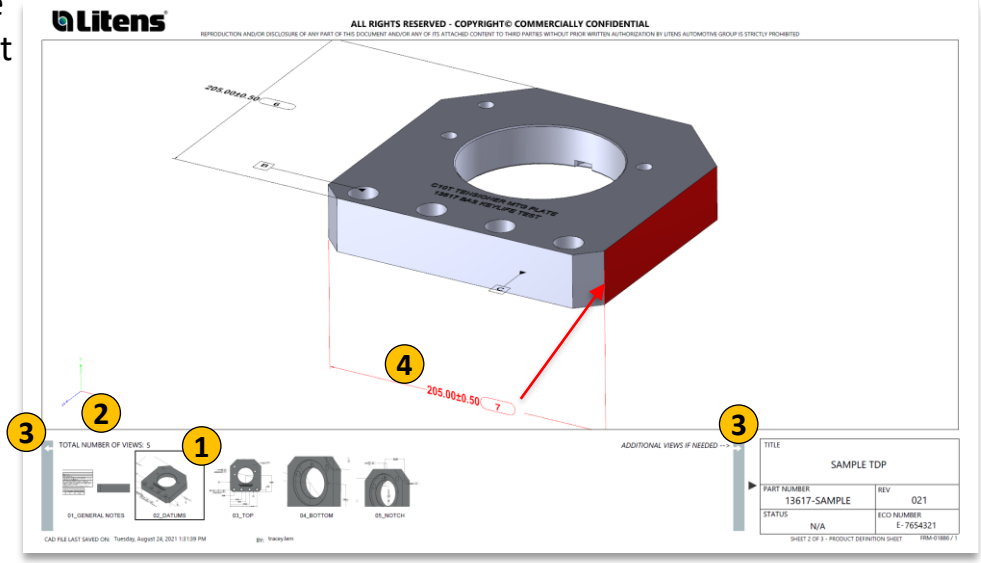


“Hilfe”-Abschnitt

Seite 2 – Modell-Ansichten

Die zweite Seite zeigt alle Modell-Ansichten an (inkl. Der General Notes). Die folgenden 4 Features sind wichtig für den Umgang mit 3D-PDFs.

1. **Ansichten wechseln,** wähle die Vorschaubilder um eine Ansicht zu wählen.
2. Die Anzahl an Ansichten wird angezeigt.
3. Um durch die Ansichten zu scrollen, nutze die Pfeile.
4. Wenn eine Bemaßung angewählt ist werden die beteiligten Features rot hervor gehoben.

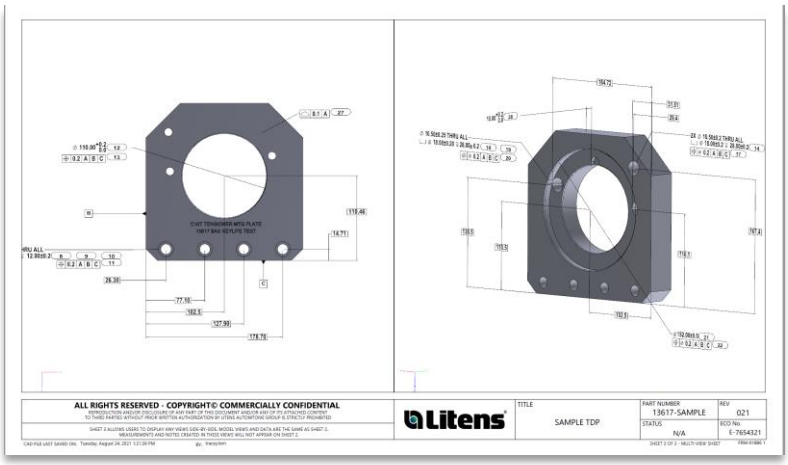


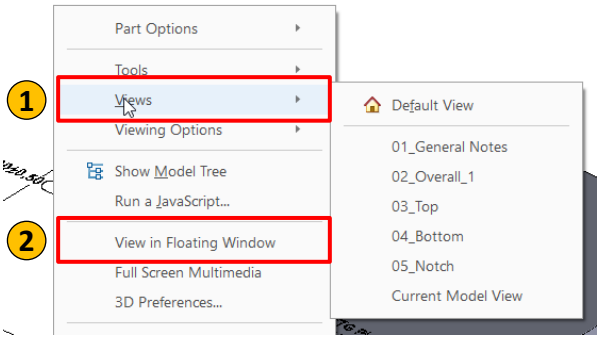
Seite 3 - Side-by-Side View

Die dritte Seite zeigt eine side-by-side Ansicht des Modells.

1. Um Ansichten zu wechseln klicke mit der rechten Maustaste und wähle Ansichten, anschließend wähle die gewünschte Ansicht.

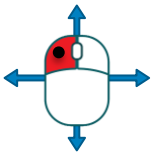
2. Um ein größenveränderbares Fenster zu erstellen, klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie "In überlagertem Fenster anzeigen"



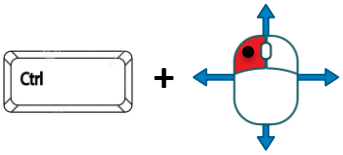


Ansichtswerkzeug

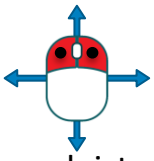
Um das Modell zu rotieren, linke Maustaste drücken und bewegen



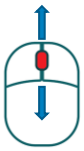
Zum schwenken des Modells zusätzlich die “STRG”-Taste drücken



Alternativ beide Maustasten drücken

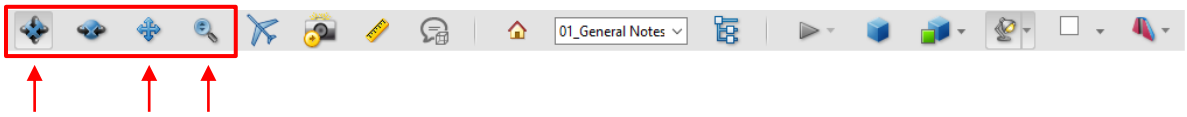


Um zu zoom nutze das Mausrad



Oder halte die rechte Maustaste gedrückt

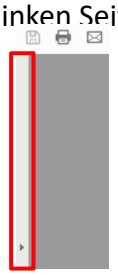
Alternativ kannst du die Icons in der Werkzeugleiste nutzen um die Werkzeuge zu verwenden.



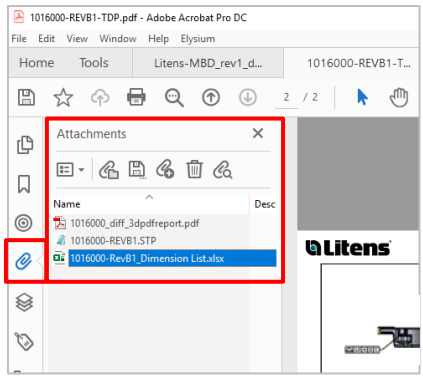
All rights reserved | Copyright © | Commercially Confidential

TDP-Anhänge

In den Anhängen des TDP ist eine STEP AP242-Datei (.stp), eine Dimension List (Excel) und ein Revision Change Report enthalten. Um auf die Anhänge zu zugreifen, klicke auf die Büroklammer ( ) auf der linken Seite. Anhänge können geöffnet und gespeichert werden.

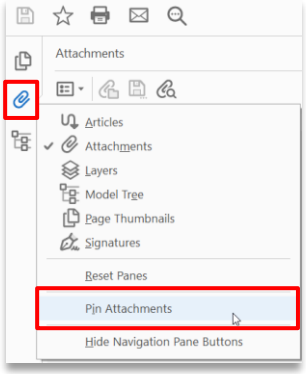


Wenn keine Büroklammer zu sehen ist, klicke auf den Pfeil.



Tipp: So zeigen Sie beim Öffnen zukünftiger PDF-Dateien immer die Anhänge an: Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf Anhänge ( ) und wählen Sie Anhänge anheften.

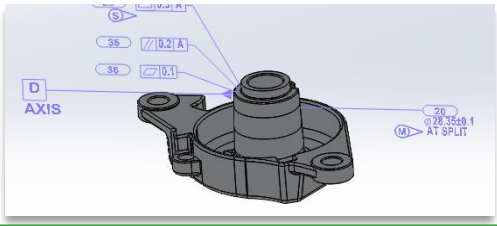
So blenden Sie dieses Bedienfeld aus: Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf Anhänge ( ) und wählen Sie Anhänge lösen.

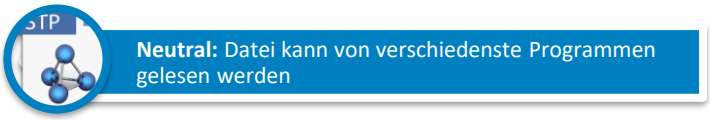


STEP AP242

Ein STEP AP242 ist ein neutrales CAD-Format welches mit unterschiedlichsten CAD-Programmen kompatibel ist. Das STEP AP242 Dateiformat beinhaltet PMIs, während andere STEP-Formate keine PMIs unterstützt.

Überprüfe ob deine Software STEP AP242 unterstützt.





Dimension List

Die Dimensionlist ist eine Excel Tabelle welche automatisch aus dem MBD-Modell generiert wird. Hier werden Bemaßungen, Form- und Lagetoleranzen, Hinweise und Tabelleneinträge aufgeführt. Die Tabelle kann im nachgelagertem Prozess genutzt werden.

Litens **Dimensional Result**

Supplier				Part Number			POR#			
Name of Inspection Facility				Part Name			Inspection Date			
Name of Inspector										
ID	Criticality	View	Dimension Type	Description/Specification	Sample 1	Sample 2	Sample 3	OK	Not OK	Comment
13		03_FRONT	Flatness	▱ |0.20|						
14		04_RIGHT	Diameter	35.55 – 35.75						
15		03_FRONT	SurfaceProfile	⌓ |0.50|A|						
16		06_LEFT	Diameter	24.5 – 24.8						
17		06_LEFT	Perpendicularity	⊥ |Ø0.15|A|						
18	Major	04_RIGHT	Radius	20.90 – 20.95						
19		03_FRONT	SurfaceProfile	⌓ |0.20|A|						
20		06_LEFT	Position	⌖ |Ø0.20|A|B|						
21		04_RIGHT	Diameter	41.5 – 41.7						
22		04_RIGHT	Position	⌖ |Ø0.04|A|B Ⓛ|						
23		04_RIGHT	Position	⌖ |Ø0.20|A|B|						

Form- und Lagetoleranzen nutzen die Schriftart "SWGDT".
Diese kann kostenfrei gedownloadet werden:
Link zur Schriftart

Die ID und die View stimmen mit dem 3D-Modell überein

All rights reserved | Copyright © | Commercially Confidential

Revision Change Report

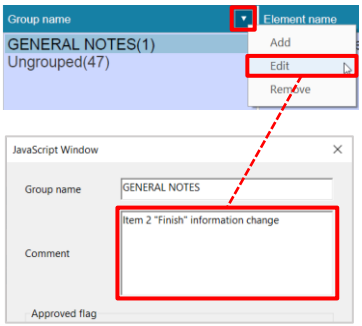
Die Revisions-historie wird im Revision Change Report dokumentiert. Der Report beinhaltet die unterschiede zwischen Geometrie und PMIs zweier Versionen (inkl. 3D-Modell).

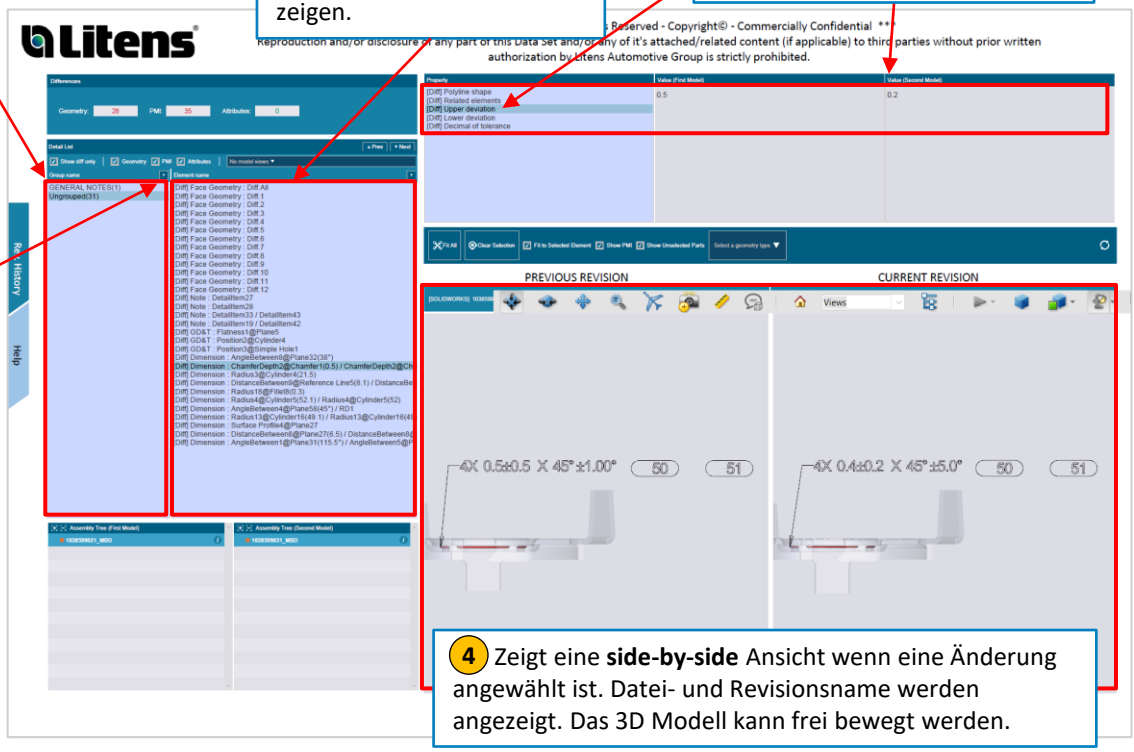
1 **Gruppen**, die meisten Änderungen sind "ungruppiert". Es gibt eigene Gruppen für Tabellen und Hinweise.

2 Auflistung der Unterschiede in der ausgewählten Gruppe. Wähle einen Unterschied um die Differenzen zu zeigen.

3 **Details** werden angezeigt, wenn eine Änderung ausgewählt ist. Wähle eine Eigenschaft um die alten und neuen Werte an zu zeigen.

5 Für Tabellen wähle die Gruppe und den Pfeil des Drop-Down. Wähle **Edit**. Ein Fenster mit der Änderungsbeschreibung wird angezeigt.

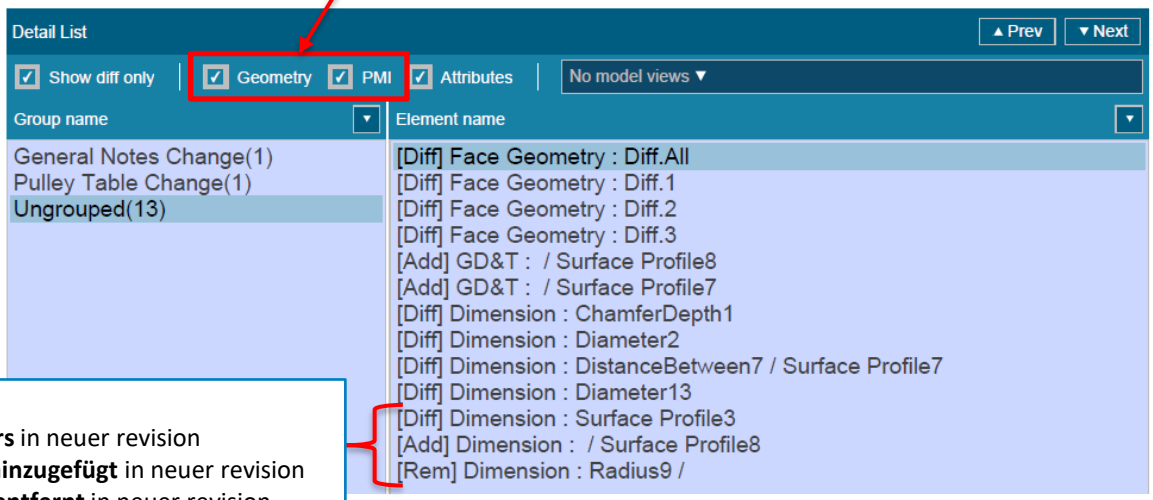




4 Zeigt eine **side-by-side** Ansicht wenn eine Änderung angewählt ist. Datei- und Revisionsname werden angezeigt. Das 3D Modell kann frei bewegt werden.

Zusätzliche Informationen:

Filter, um nur Geometrie- oder PMI-Änderungen anzuzeigen



Legende
[Diff] Ist **anders** in neuer revision
[Add] wurde **hinzugefügt** in neuer revision
[Rem] wurde **entfernt** in neuer revision

Revision Change Report

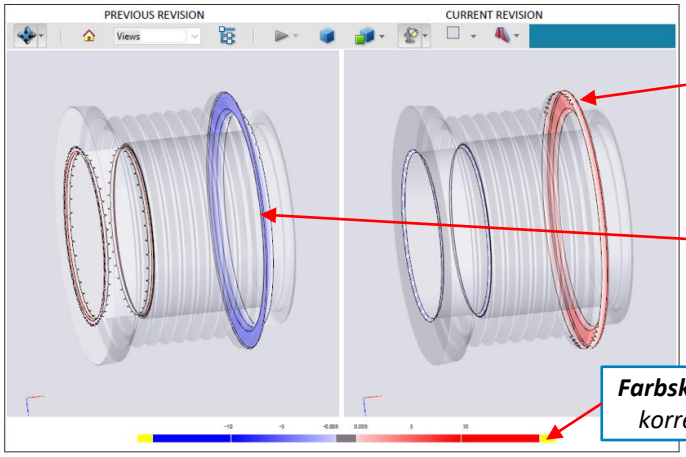
Beispiel – Änderung der Geometrie

Wenn Sie für ein beliebiges Element der Geometrie auf „Max. Abweichung“ klicken, werden die Abweichungswerte im Abschnitt „Eigenschaften“ angezeigt.

Property	Value (First Model)	Value (Second Model)
[Diff] Feature		
[Diff] Max deviation	0.250000 mm	0.250000 mm
[Diff] Max deviation coordinate		

Element name
[Diff] Face Geometry : Diff.All
[Diff] Face Geometry : Diff.1
[Diff] Face Geometry : Diff.2
[Diff] Face Geometry : Diff.3

Diff.All zeigt alle Geometrieänderungen am Modell unter Verwendung der Farbskala Blau <--> Rot an. Es ist eine gute Möglichkeit, einen Überblick über alle Geometrieänderungen auf einmal zu sehen. **Diff.(1,2,3,..)** zeigt individuelle Änderungen.

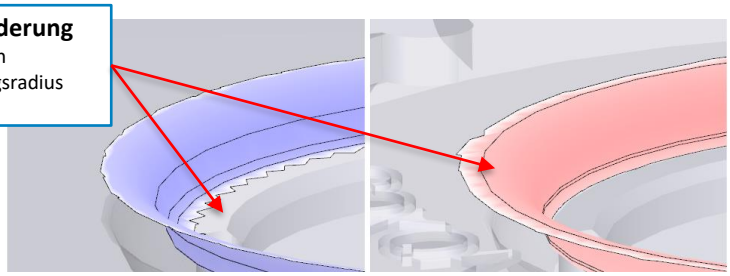


Rot = mehr Material

Blau = Weniger Material

***Farbskala**: Die Größe der Änderung korreliert mit der Farbsättigung*

Weiße oder helle Flächen mit gezackten Rändern = Keine Änderung
Dies sind normalerweise Flächen, die tangential zu einer tatsächlichen Konstruktionsänderung sind. In diesem Beispiel hat sich nur der Verrundungsradius (blauer/roter Anteil) geändert

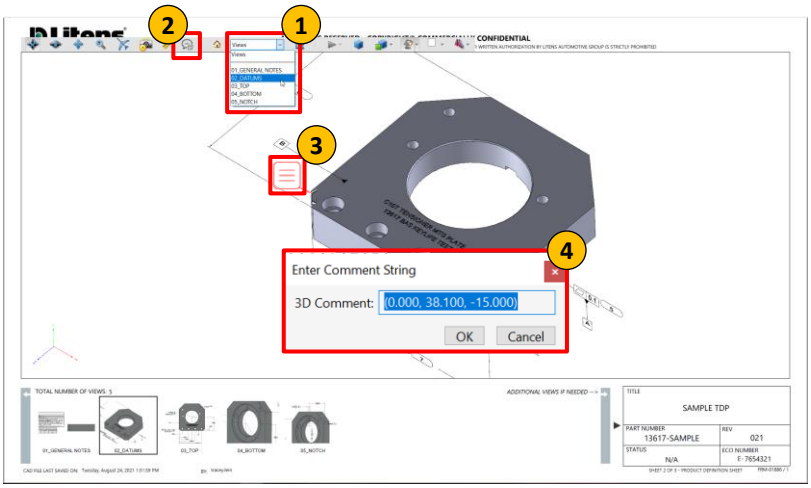


All rights reserved | Copyright © | Commercially Confidential

Kommentare und Bemaßung hinzufügen

Kommentare hinzufügen

Du kannst Kommentare einer Ansicht hinzufügen:

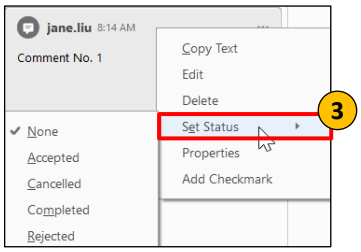


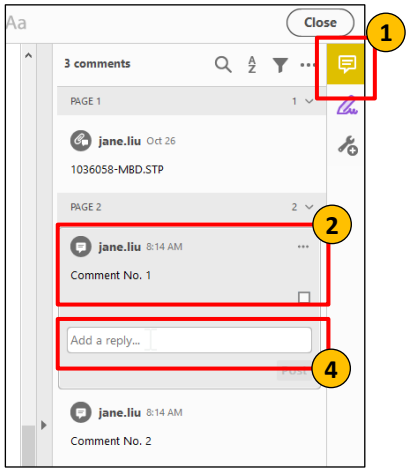
1. Wähle eine Ansicht
2. Klicke Kommentar hinzufügen
3. Klicken Sie auf eine Stelle im Modell, um den Kommentar zu verankern, und klicken Sie dann auf die Stelle, an der Sie ihn platzieren möchten
4. Geben Sie den Kommentar in das angezeigte Feld ein (standardmäßig sind die Koordinaten des Ankers der Kommentar). Klicken Sie auf OK oder drücken Sie die EINGABETASTE, um zu speichern.

Kommentare ansehen

Mit dem Kommentartool können Benutzer:

- Auf einen Kommentar antworten
- Frühere Antworten anzeigen
- Status für einen Kommentar festlegen



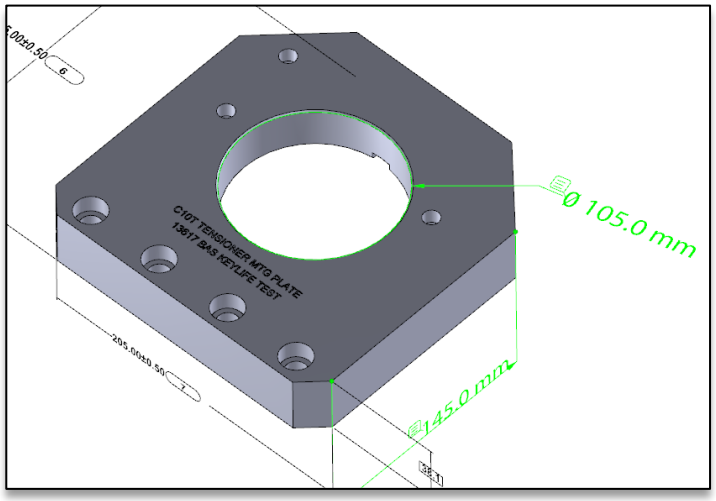


1. Um Kommentare anzuzeigen, klicken Sie rechts auf der Seite auf das Kommentar-Tool. Eine Liste aller Kommentare und Antworten wird angezeigt
2. Wenn ein Kommentar ausgewählt wird, wird die entsprechende Ansicht aktiviert und der Kommentar wird in der Ansicht hervorgehoben.
3. Um einen Status für einen Kommentar festzulegen, wählen Sie „Status festlegen“ im Kommentaroptionsmenü. Wählen Sie anschließend den gewünschten Status aus
4. Um auf einen Kommentar zu antworten, wählen Sie den Kommentar aus und geben Sie die Antwort in das Textfeld ein. Klicken Sie auf „Posten“, um die Antwort zu posten

All rights reserved | Copyright © | Commercially Confidential

Bemaßung hinzufügen

Messungen können hinzugefügt und im 3D-Modell gespeichert werden.



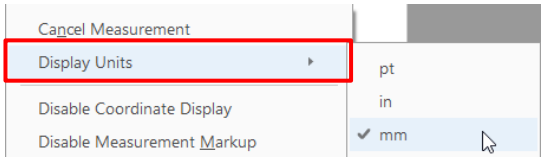
Um Bemaßungen zu ergänzen:

1. Wählen Sie die Ansicht aus, in der Sie die Messung durchführen möchten.

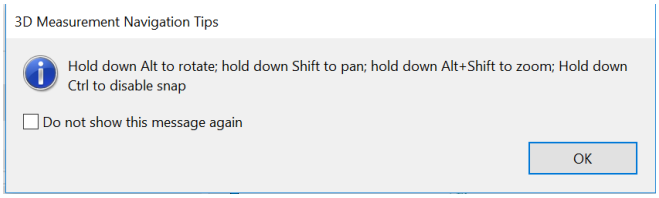
2. Wählen Sie das 3D-Messwerkzeug aus

3. Maßeinheit ändern (optional; standardmäßig werden die Einheiten der Zeichnung verwendet)

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste und bewegen Sie den Mauszeiger über Anzeigeeinheiten
- Einheiten können auch unter Bearbeiten > Einstellungen > Messen (3D)



4.Verwenden Sie bei Bedarf die Tastenkombinationen, um das Modell aus einer geeigneten Perspektive anzuzeigen (der Punkt/die Linie/Oberfläche, an dem/der Sie mit der Messung beginnen, sollte sichtbar sein).



5. Aktivieren Sie die geeignete(n) Snap-Aktivierung(en) und den für die Messung erforderlichen Messtyp.

6. Wenn Sie den Mauszeiger über ein Merkmal bewegen, wird es beim Messen hervorgehoben. Klicken Sie auf die Funktion(en), um die Messung durchzuführen. Klicken Sie erneut, um die Messung zu platzieren.

All rights reserved | Copyright © | Commercially Confidential

Revision History (Änderungshistorie)

Refer to Compliant Pro for revision release dates.

Revision	Sections Changed	Changes Made
0	-	Initial Release
1	Title page	Released on C-Pro Added Copyright on title page, revision history
2	Recommended Adobe Settings 3D PDF Overview Viewing Attachments	Revised recommended Adobe Security settings Updated 3D PDF template Added more info+examples to Revision History Report
3	-	Added Chinese Translation of document
4	-	Added German Translation of document

All rights reserved | Copyright © | Commercially Confidential