



MBD TDP Handbuch

MAN-00011 / 5

© Litens Automotive Group
All Rights Reserved
Commercially Confidential

Effective from: Nov. 16, 2023

MBD: Model Based Definition

TDP: Technical Data Package

Inhaltsverzeichnis

<u>TDP-Übersicht</u>	3
<u>Empfohlener PDF-Viewer</u>	4
<u>Empfohlene Adobe-Einstellungen</u>	4
<u>Litens 3D PDF Übersicht</u>	7
<u>Blatt 1 - Deckblatt</u>	7
<u>Blatt 2 - Modellansicht</u>	7
<u>Blatt 3 - Side-by-Side-Ansicht</u>	8
<u>Anzeigen von Werkzeugen</u>	8
<u>Anzeigen von TDP-Anhängen</u>	9
<u>STEP (.stp)</u>	9
<u>Dimensionsliste</u>	10
<u>2D-Zeichnung</u>	10
<u>Revisionsänderungsbericht (falls zutreffend)</u>	11
<u>Hinzufügen von Kommentaren und Messungen in einer 3D-PDF-Datei</u>	13
<u>Hinzufügen von Kommentaren</u>	13
<u>Überprüfen von Kommentaren</u>	13
<u>Hinzufügen von Messungen</u>	14



Bei Fragen und Unterstützung wenden Sie sich bitte per E-Mail an das MBD-
Team von Litens

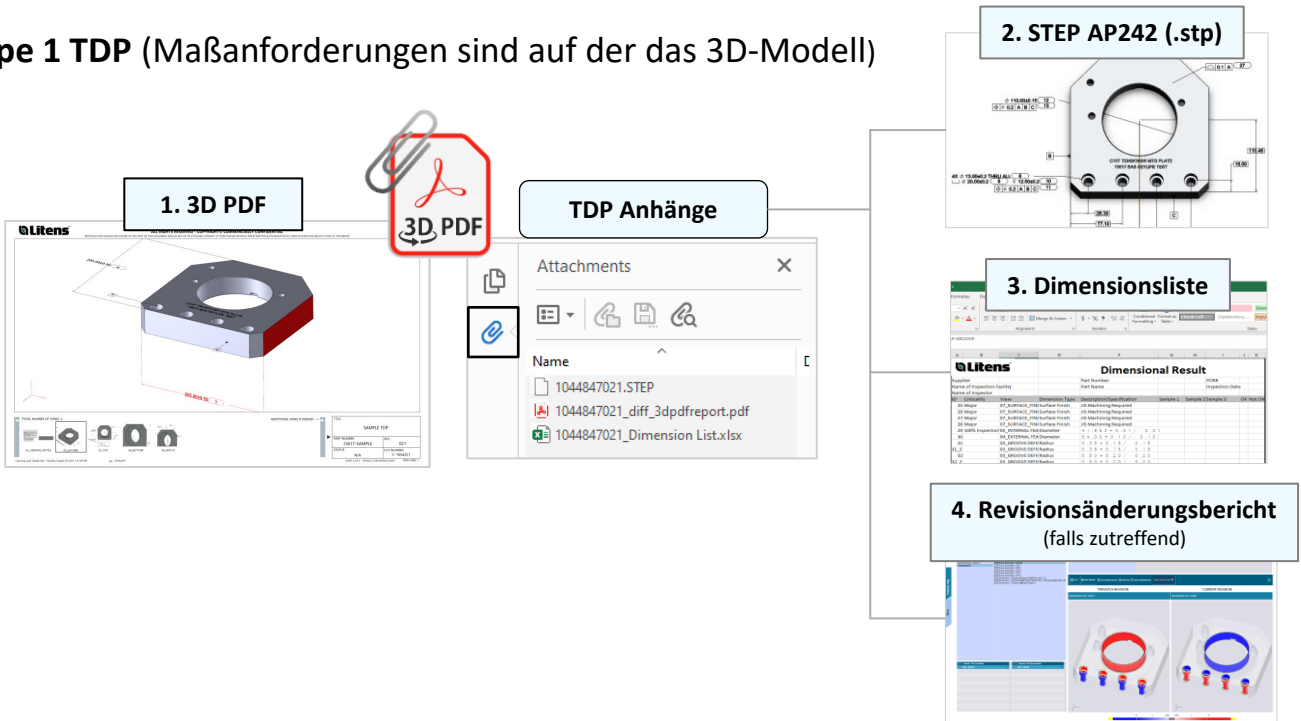
mbdhelp@litens.com

TDP Übersicht

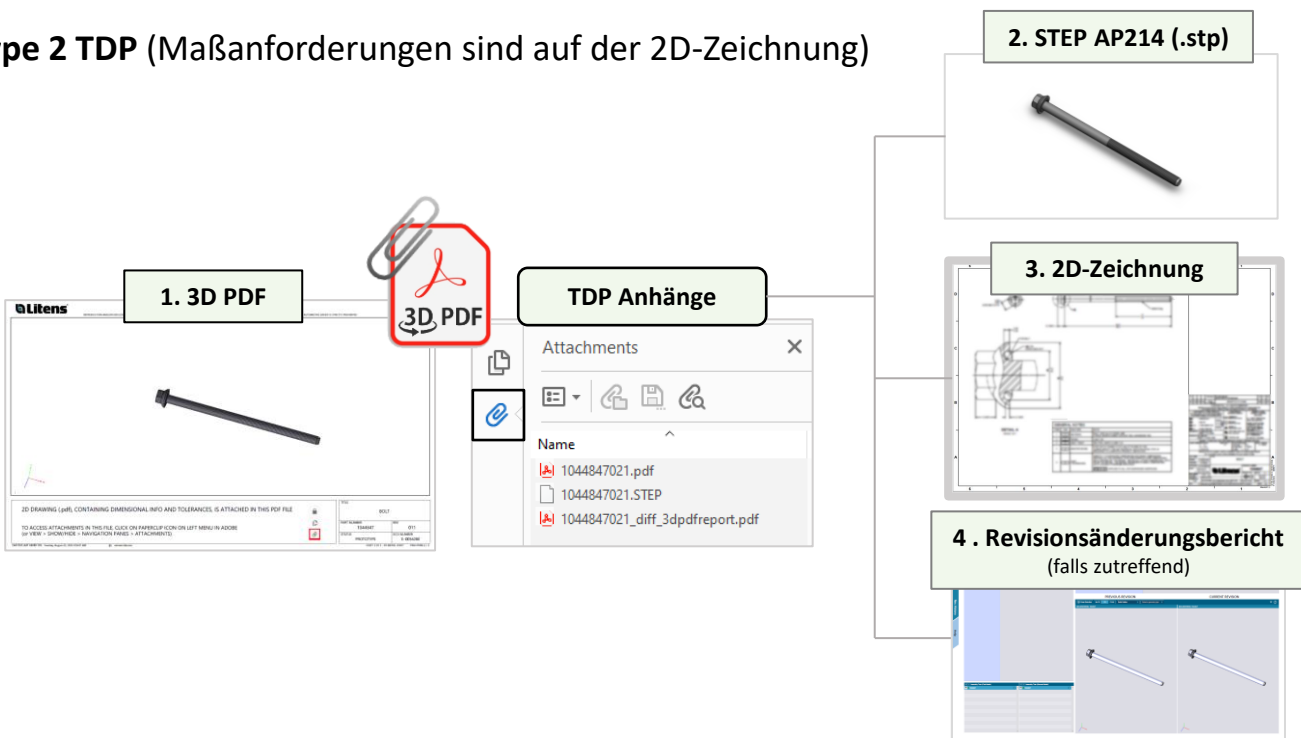
Ein Technical Data Package ("TDP") enthält die technische Beschreibung eines Artikels, die zur Unterstützung von Akquisitionsstrategien, Produktion, Engineering und Qualitätssicherung geeignet ist. Die TDP wird in einer einzigen 3D-PDF-Datei mit Anhängen gespeichert.

Litens erstellt zwei Formate für die TDP, abhängig von den Eigenschaften des Teils. Das 3D-Modell wird immer als Master betrachtet.

Type 1 TDP (Maßanforderungen sind auf der das 3D-Modell)



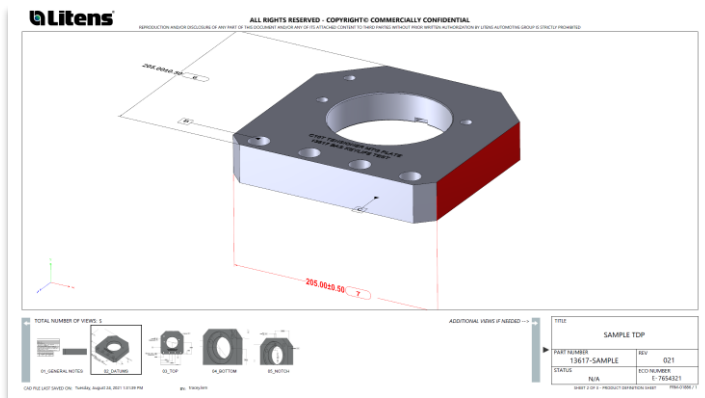
Type 2 TDP (Maßanforderungen sind auf der 2D-Zeichnung)



Empfohlener PDF Viewer – Adobe

Adobe Acrobat Reader ist der einzige empfohlene Reader und muss für 3D-PDFs verwendet werden. Andere PDF-Viewer, z. B. Microsoft Edge und Google Chrome, unterstützen keine 3D-Modelle. Bitte überprüfen Sie auch die Adobe-Einstellungen anhand unserer Empfehlungen in diesem Abschnitt.

Es kann kostenlos auf der Adobe-Website heruntergeladen werden: [Link to Adobe](#)



Adobe Acrobat Reader

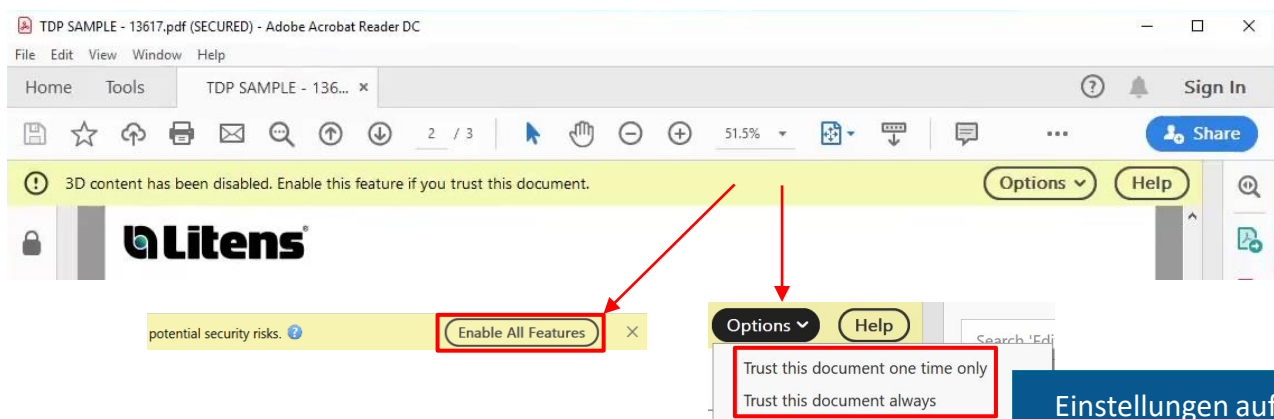


Die meisten PDF-Reader können kein 3D-Modell anzeigen

Empfohlene Adobe Settings

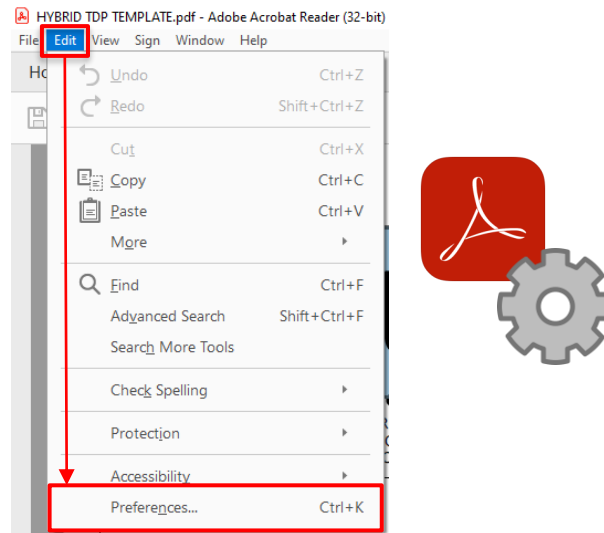
Beim Öffnen einer 3D-PDF-Datei wird möglicherweise ein gelbes Banner mit der Aufschrift "3D-Inhalt wurde deaktiviert" angezeigt. Klicken Sie auf "Alle Funktionen aktivieren" oder wählen Sie "Diesem Dokument vertrauen..." im Menü Optionen.

Passen Sie dann Ihre Adobe-Einstellungen an, um diese gelben Hinweise für zukünftige Dateien zu vermeiden (nächste Seite)



Bitte verwenden Sie die folgenden Adobe-Einstellungen zum Öffnen von 3D-PDFs. Andernfalls kann es sein, dass der 3D-Inhalt nicht richtig funktioniert. 3D-PDF-Dateien müssen geschlossen sein, damit die Einstellungen übernommen werden.

Gehe zu **bearbeiten > Einstellungen** in der oberen Symbolleiste. Überprüfen Sie die folgenden Kategorien:



Multimedia & 3D

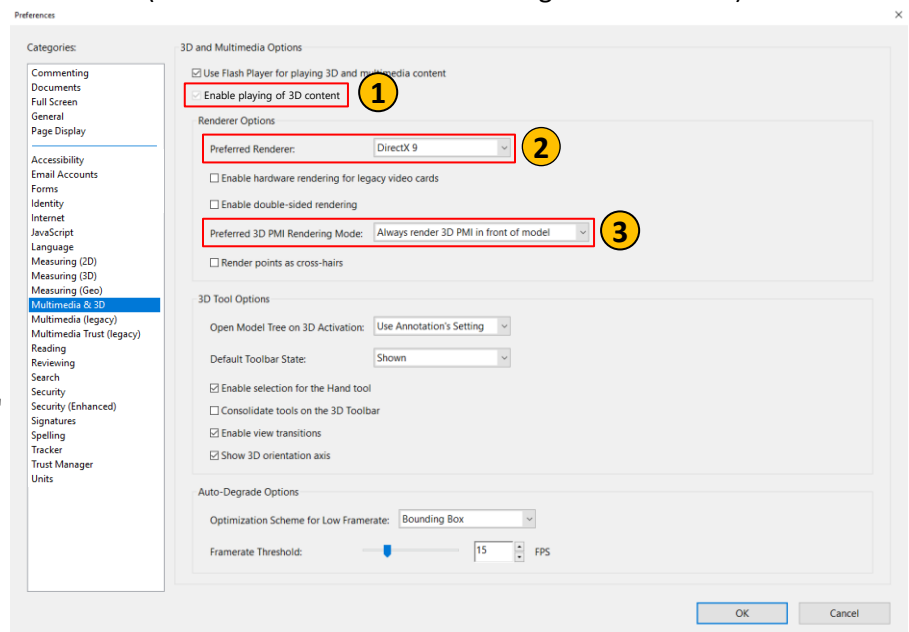
(Es kann auch '3D & Multimedia' genannt werden)

1. Wiedergabe von Multimedia- und 3D-Inhalten aktivieren > aktivieren

2. Bevorzugter Renderer > DirectX 9
(Wenn es nicht aufgeführt ist, muss es installiert werden.)
[Link for DirectX 9 - Adobe website](#)

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

Adobe-Hilfeartikel:
[Displaying 3D models in PDFs](#)
(see 3D preferences)

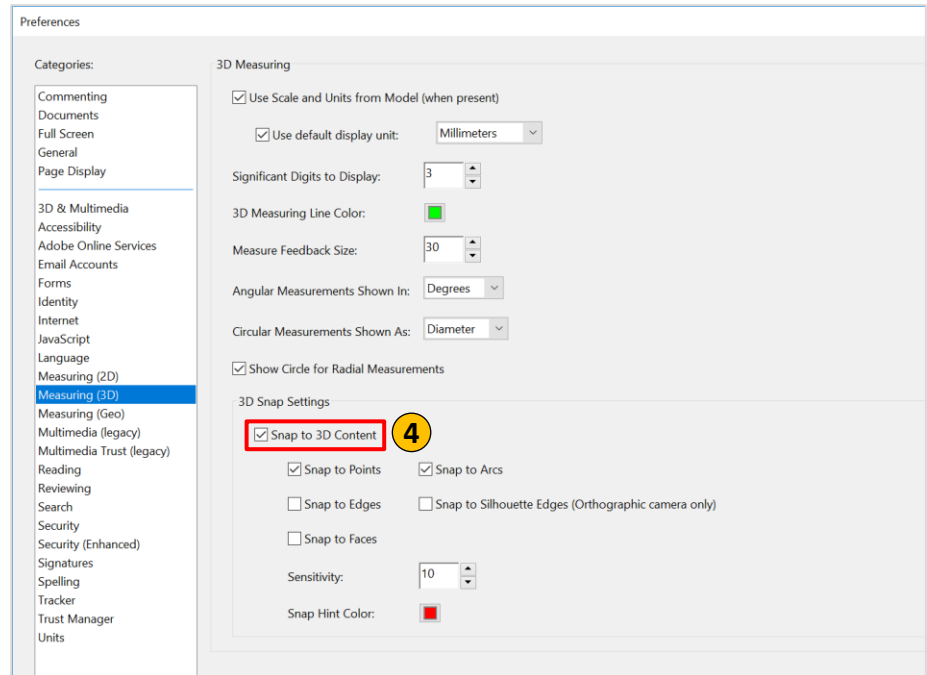


Weitere Einstellungen auf der nächsten Seite

Gehe zu **bearbeiten > Einstellungen** in der oberen Symbolleiste. Überprüfen Sie die folgenden Kategorien

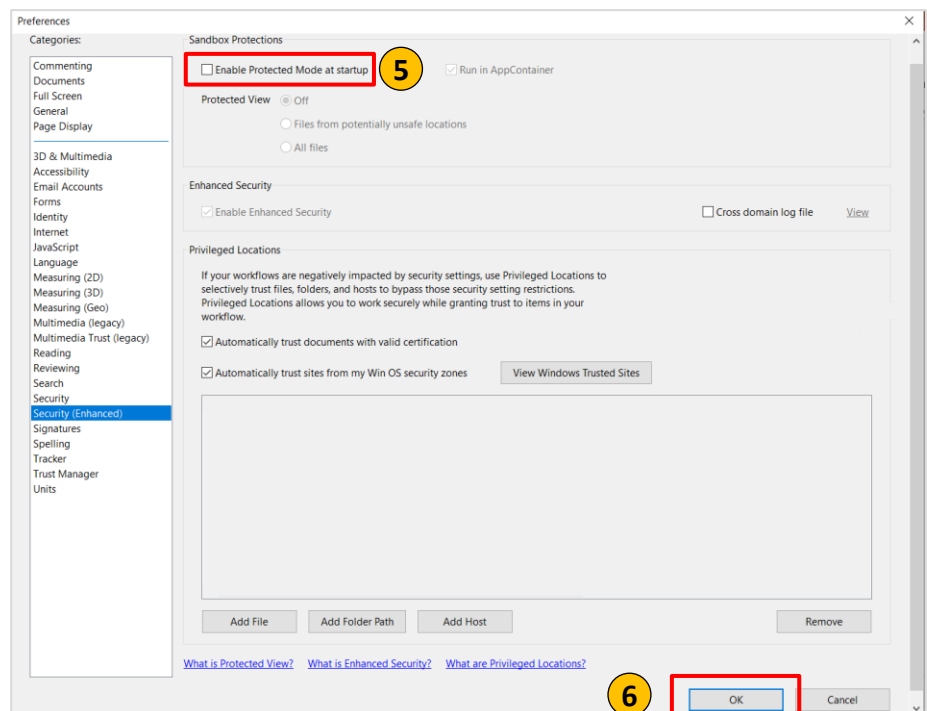
4. An 3D-Inhalten ausrichten>
aktivieren

Messen (3D) Einstellung



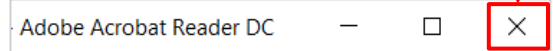
5. Aktivieren des geschützten
Modus beim Start
> deaktivieren

Sicherheit (Erweitert) Einstellungen



6. Klicken Sie auf OK und schließen Sie die 3D-PDF-Datei,
damit die Einstellungen übernommen werden.


Weitere Einstellungen auf
der vorherigen Seite



Litens 3D PDF Overview

Blatt 1 – Deckblatt

Das Deckblatt wird angezeigt, wenn die 3D-PDF-Datei geöffnet wird. Diese Seite enthält Informationen zum Schriftfeld und einen Hilfebereich für neue Benutzer.

 <p>ALL RIGHTS RESERVED - COPYRIGHT © COMMERCIAL CONFIDENTIAL REPRODUCTION AND/OR DISCLOSURE OF ANY PART OF THIS DOCUMENT AND/OR ANY OF ITS ATTACHED CONTENT TO THIRD PARTIES WITHOUT PRIOR WRITTEN AUTHORIZATION BY LITENS AUTOMOTIVE GROUP IS STRICTLY PROHIBITED</p>		<p>GENERAL NOTES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED</p> <p>1. ALL LINEAR DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS.</p> <p>2. BURRS, SHARP EDGES, CORROSION, DIRT OR FOREIGN MATERIALS (E.G. CHIPS, GREASE) DETRIMENTAL TO HANDLING, FUNCTION OR APPEARANCE ARE NOT PERMISSIBLE.</p> <p>3. NO MANUAL CHANGES.</p> <p>4. PRODUCTS TO COMPLY WITH CURRENT AND FUTURE SUBSTANCE OF CONCERN (SOC) REQUIREMENTS AND DIRECTIVES</p>	<p>3D PDF HELP</p> <p>ADOBE ADOBE READER IS REQUIRED TO OPEN THIS FILE PROPERLY. ADDITIONALLY, CHECK THE FOLLOWING SETTINGS TO VIEW THE 3D CONTENT:</p> <p>1. Edit > Preferences > 3D & Multimedia > Enable box "Enable playing of 3D Content"</p> <p>2. Edit > Preferences > Security (Enhanced) > Disable box "Enable Protected Mode at Startup"</p> <p>SHEET 2 - MODEL VIEW SHEET 3 - OPTIONAL DISPLAY FOR SIDE-BY-SIDE VIEWS</p> <p>MBD TDP REFERENCE GUIDE</p> <p>A LITENS DOCUMENT, "MBD TECHNICAL DATA PACKAGE (TDP) GUIDE FOR SUPPLIERS: MAN-00011", IS AVAILABLE AT:</p> <p>https://www.litens.com/suppliers/guides/</p> <p>ATTACHMENTS</p> <p>THE FOLLOWING FILES ARE ATTACHED TO THIS 3D TECHNICAL DATA PACKAGE (TDP) PDF:</p> <ul style="list-style-type: none"> - STEP AP242 (3D MODEL) - DIMENSION LIST - REVISION CHANGE REPORT (IF APPLICABLE) <p>TO ACCESS THESE ATTACHMENTS, OPEN THIS FILE USING ADOBE ADOBE READER AND GO TO:</p> <p>View > Show/Hide > Navigation Panes > Attachments</p>																				
<p>LITENS SPECIAL ANNOTATION SYMBOLS</p> <p>○ DIMENSION IDENTIFICATION No.</p> <p>△ REFER TO INDICATED NOTE</p> <p>⚡ PROPOSED EJECTOR PIN LOCATION</p> <p>✂ PARTING LINE</p> <p>LITENS SPECIAL CHARACTERISTICS</p> <p>PER LITENS CURRENT "LITENS GLOBAL SUPPLIER MANUAL" MANUAL & LITENS CURRENT "SPECIAL CHARACTERISTICS" WORK INSTRUCTION</p> <table border="1"> <tr> <td>①</td> <td>= SIGNIFICANT</td> <td>0</td> <td rowspan="4">TOTAL ON DATASET</td> </tr> <tr> <td>②</td> <td>= MAJOR</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>③</td> <td>= 100% INSPECTION</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>④</td> <td>= PASS THROUGH</td> <td>0</td> </tr> </table> <p>OVERALL DIMENSIONS (mm)</p> <table border="1"> <tr> <td>LENGTH</td> <td>WIDTH</td> <td>THICKNESS</td> <td>SPACE DIAGONAL</td> </tr> <tr> <td>205</td> <td>205</td> <td>38</td> <td>292</td> </tr> </table>		①		= SIGNIFICANT	0	TOTAL ON DATASET	②	= MAJOR	0	③	= 100% INSPECTION	0	④	= PASS THROUGH	0	LENGTH	WIDTH	THICKNESS	SPACE DIAGONAL	205	205	38	292
①	= SIGNIFICANT	0	TOTAL ON DATASET																				
②	= MAJOR	0																					
③	= 100% INSPECTION	0																					
④	= PASS THROUGH	0																					
LENGTH	WIDTH	THICKNESS	SPACE DIAGONAL																				
205	205	38	292																				

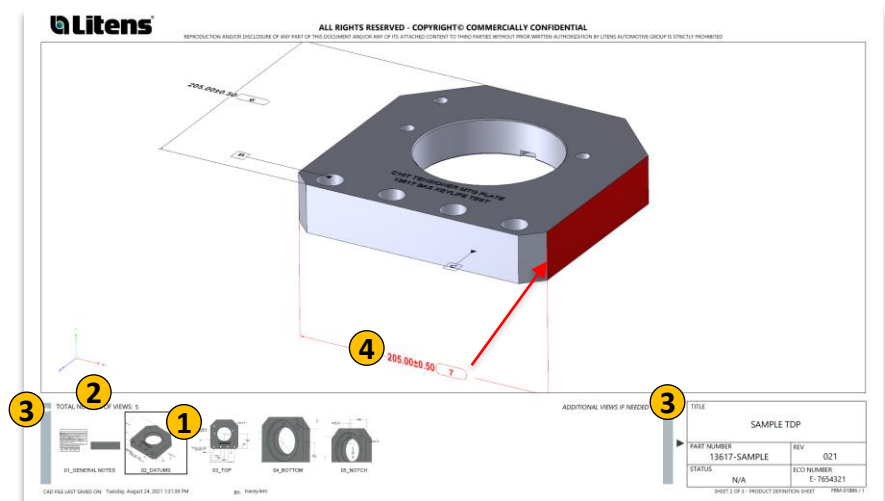
Hilfe-Info

Blatt 2 – Modellansicht

Die zweite Seite enthält alle Modellansichten, einschließlich allgemeiner Notizen und eines eingebetteten 3D-Modells. Die Dimensionsinformationen beziehen sich nur auf das 3D-Modell für die TDP vom Typ 1.

Aufgeführt sind 4 Schlüsselfunktionen, nur für Typ 1 TDP:

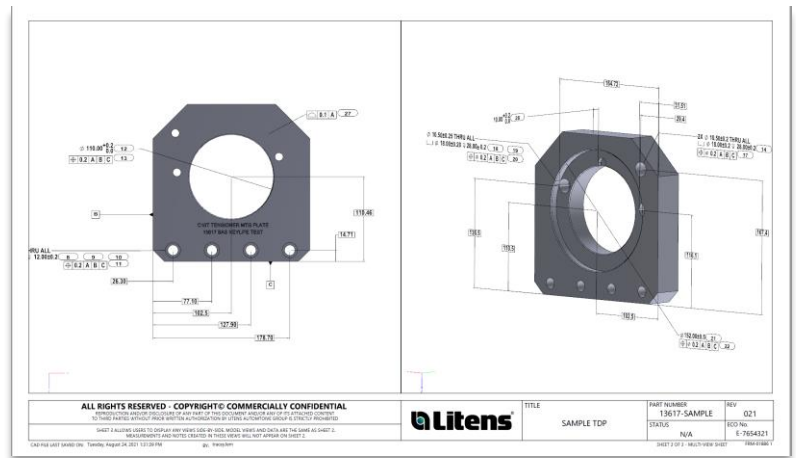
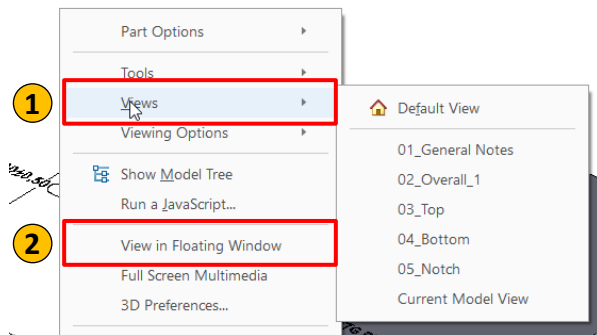
- 1 So ändern Sie Ansichten, Klicken Sie auf die Miniaturansicht.
- 2 Die Gesamtzahl der Aufrufe wird aufgelistet
- 3 So scrollen Sie durch die Liste der Ansichten, Verwenden Sie die linken und rechten Navigationstasten
- 4 Wenn eine Bemaßung ausgewählt ist, werden die zugehörigen Elemente im Modell rot hervorgehoben.



Seite 3 - Side-by-Side Ansicht

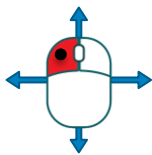
Die dritte Seite zeigt eine side-by-side Ansicht des Modells.

- 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"

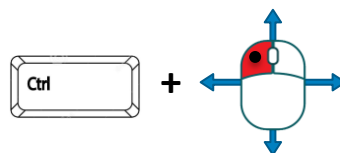


Ansichtswerkzeug

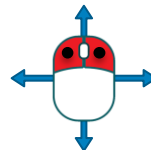
Um das Modell zu rotieren, linke Maustaste drücken und bewegen



Zum schwenken des Modells zusätzlich die "STRG"-Taste drücken



Alternativ beide Maustasten drücken



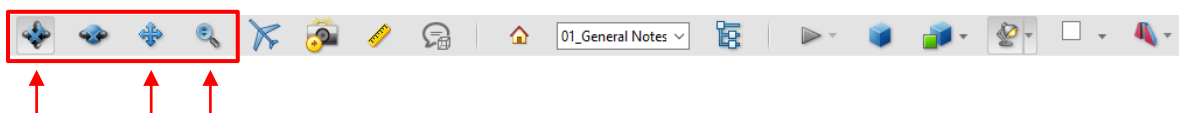
Um zu zoom nutze das Mausrad



Oder halte die rechte Maustaste gedrückt



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

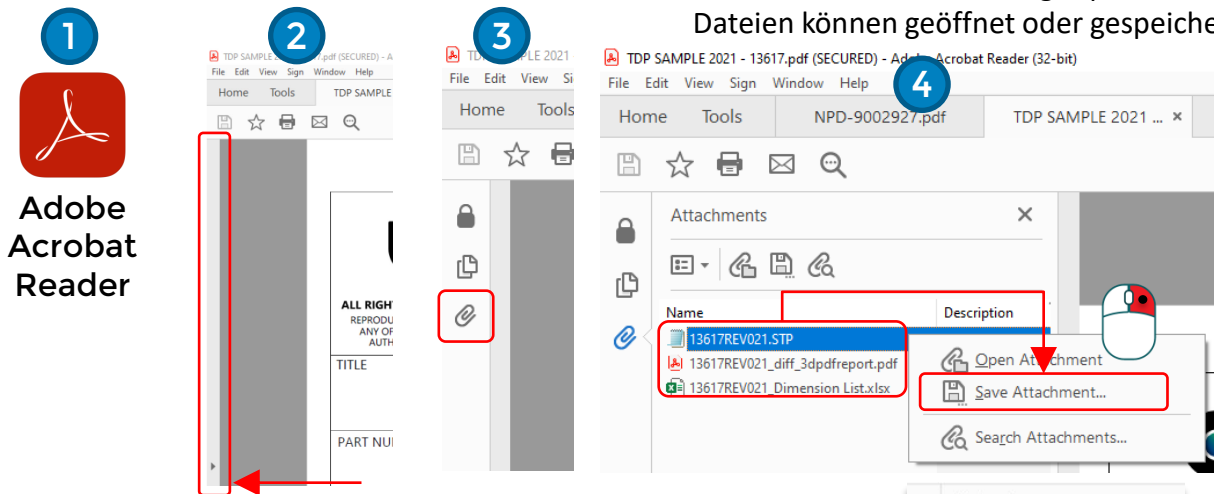


Anzeigen von TDP-Anhängen

Anhänge können eine STEP-Datei (.stp), eine Maßliste, eine 2D-Zeichnung und einen Revisionsänderungsbericht (falls zutreffend) enthalten. Dies hängt vom TDP-Typ ab, siehe [Seite 3](#). Adobe Acrobat Reader wird empfohlen, nicht alle PDF-Viewer (z. Google Chrome, Microsoft Edge) unterstützen PDF-Anhänge

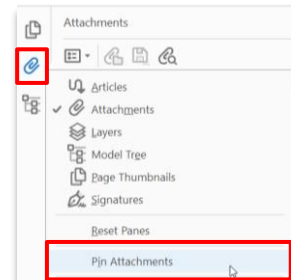
So greifen Sie auf Anhänge zu:

1. Öffnen Sie das 3D-PDF/TDP im Adobe Acrobat Reader
2. Klicken Sie auf den Pfeil, um das Menü anzuzeigen
3. Klicken Sie auf das Symbol Anhänge
4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Datei, und wählen Sie Anlage speichern aus. Dateien können geöffnet oder gespeichert werden



Tipp: Um die Anhangs liste beim Öffnen von PDFs immer anzuzeigen:

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf Anhänge (📎) und wählen Sie Anhänge anheften aus.
So blenden Sie diesen Bereich aus:
Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf Anhänge (📎), und wählen Sie Anhänge lösen aus.

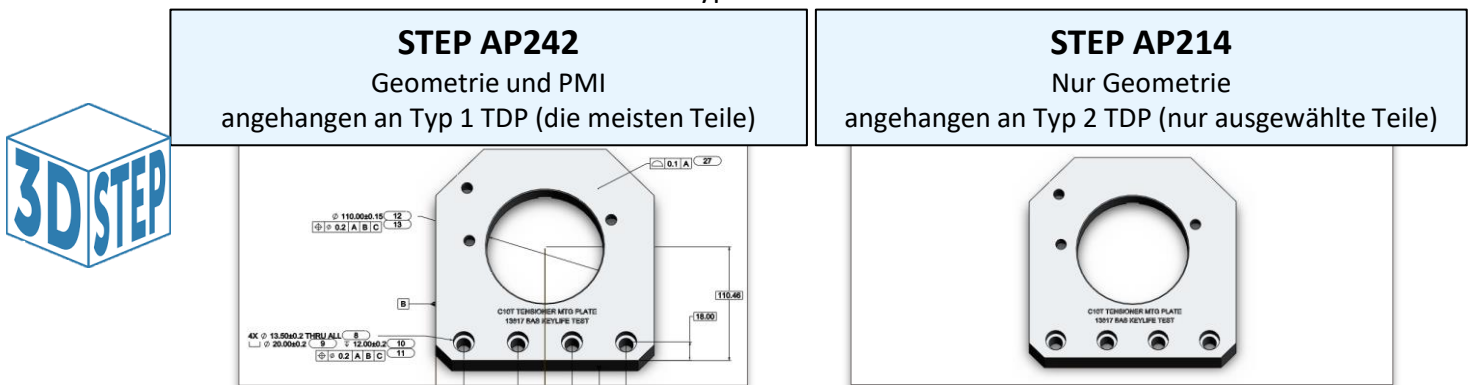


STEP (.stp)

Eine STEP-Datei ist ein neutrales CAD-Format, das mit verschiedenen CAD-Programmen kompatibel ist. Das STEP AP242-Dateiformat enthält PMI (Product Manufacturing Information), während andere STEP-Formate (z. AP203, AP214) unterstützen keine PMI. Überprüfen Sie Ihre Software, ob sie STEP AP242-Dateien und/oder die eingebettete PMI unterstützt.

Das STEP AP242-Format wird für TDP-Dateien vom Typ 1 verwendet.


Das STEP AP214-Format wird für TDP-Dateien vom Typ 2 verwendet.











Dimensionsliste

Die Dimensionsliste 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 nachgelagerten Prozess genutzt werden.

Die Dimensionslistendatei befindet sich nur auf der TDP vom Typ 1.



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	 0.15 A						
18	Major	04_RIGHT	Radius	20.90 - 20.95						
19		03_FRONT	SurfaceProfile	 0.20 A						
20		06_LEFT	Position	 0.20 A B						
21		04_RIGHT	Diameter	41.5 - 41.7						
22		04_RIGHT	Position	 0.04 A B 						
23		04_RIGHT	Position	 0.20 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

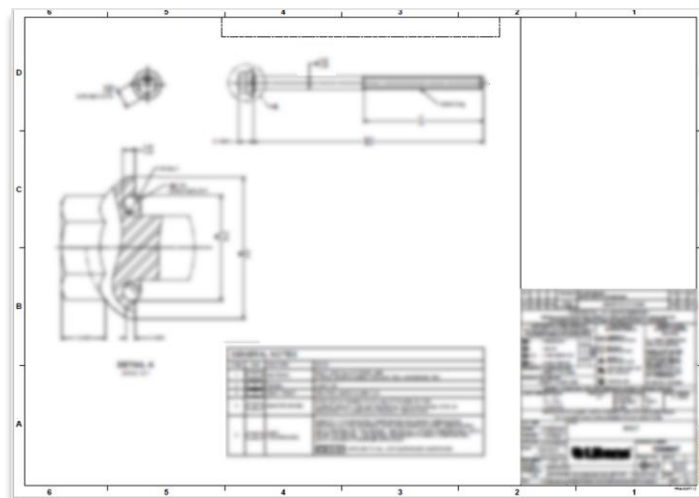
Form- und Lagetoleranzen nutzen die Schriftart "SWGDT". Diese kann kostenfrei gedownloadet werden: [Link zur Schriftart](#)

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

2D-Zeichnung

Eine 2D-Zeichnungsdatei enthält die Bemaßungsinformationen und Toleranzen. Es wird nur für ausgewählte Teile erstellt, basierend auf Teile- und Fertigungsmerkmalen. Wenn eine TDP eine 2D-Zeichnung enthält, ist das 3D-Modell weiterhin Master, und eine STEP214-Datei (.stp) wird an die TDP angehängt, um Geometrieinformationen zu erhalten.

Die 2D-Zeichnungsdatei befindet sich nur auf der TDP vom Typ 2.



Revisionsänderungsbericht (falls zutreffend) (1/2)

Die Revisionshistorie wird mit Revision Change Reports für MBD-Modelle dargestellt. Der Bericht enthält die Geometrie- und PMI-Unterschiede zwischen zwei Revisionen mit eingebetteten 3D-Modellen.

Der Revisionsänderungsbericht wird sowohl für TDP-Dateien vom Typ 1 als auch vom Typ 2 enthalten:

- *Type 1 TDP* – Der Bericht vergleicht sowohl die Geometrie als auch den PMI
- *Type 2 TDP* – Der Bericht vergleicht nur die Geometrie.
Bemaßungs-/Toleranzänderungen werden in der 2D-Zeichnungsdatei dokumentiert

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 ausgewählt ist. Datei- und Revisionsname werden angezeigt. Das 3D Modell kann frei bewegt werden.

Revisionsänderungsbericht (falls zutreffend) (2/2)

Zusatzinformation:

Legende

[Diff] Bemaßung **Verschieden** in neuer Revision

[Add] Bemaßung **hinzugefügt** in neuer Revision

[Rem] Bemaßung **entfernt** in neuer Revision

Wie kann ich alle Geometrieänderungen auf einmal sehen?

Um einzelne Geometrieänderungen anzuzeigen, befolgen Sie die Schritte #1-4 auf der vorherigen Seite

1 'Flächengeometrie' auswählen im Dropdown-Menü, um alle Änderungen auf einmal anzuzeigen.

2 (Optional) Die Einstellung 'PMI anzeigen' kann ausgeschaltet werden, um PMI für Geometrieänderungen auszublenden

Exit Geometry Diff Mode

☒ Face Geometry

☐ Exact - Tesselated Polyline Geometry

Show PMI

☒ Show Unselected Parts

☒ Highlight with Transparent Faces

PREVIOUS REVISION

CURRENT REVISION

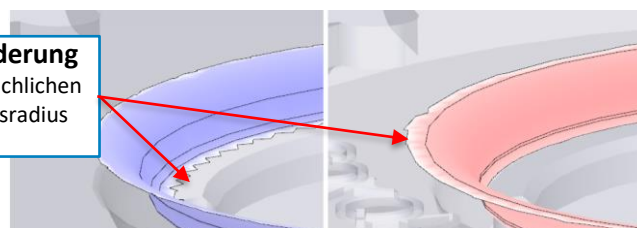
Rot = Mehr Material

Blau = Weniger Material

Farbskala: Das Ausmaß der Veränderung korreliert mit der Farbsättigung

Weißer oder helle Flächen mit gezackten Kanten = Keine Änderung

Dabei handelt es sich in der Regel um Flächen, die tangential zu einer tatsächlichen Konstruktionsänderung sind. In diesem Beispiel hat sich nur der Rundungsradius (blauer/roter Teil) geändert

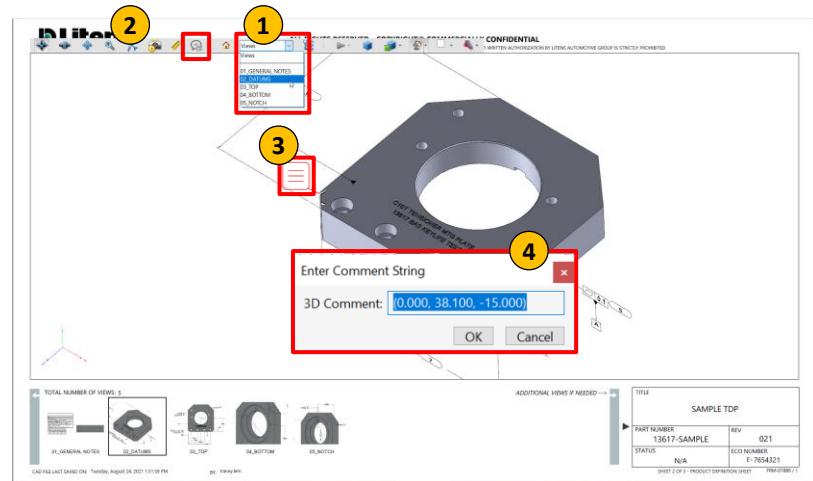


Hinzufügen von Kommentaren und Messungen in einer 3D-PDF

Hinzufügen von Kommentaren

Sie können Kommentare zu einer Ansicht hinzufügen:

- 1 Wählen Sie die gewünschte Ansicht
- 2 Klicken Sie auf die Schaltfläche 3D-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 handelt es sich bei dem Kommentar um die Koordinaten des Ankers). Klicken Sie auf OK oder drücken Sie die EINGABETASTE, um zu speichern.



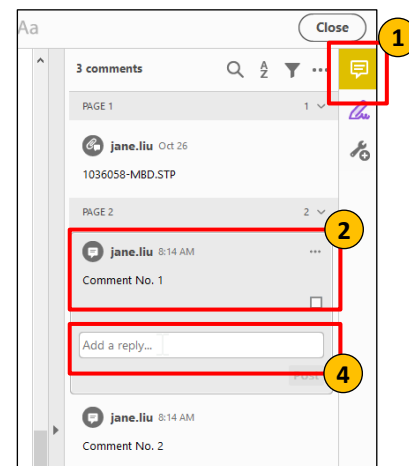
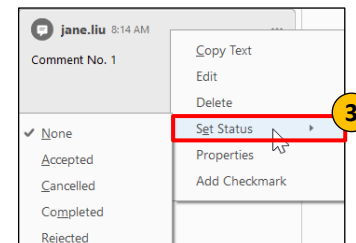
Zusätzlicher Adobe-Hilfeartikel: [Kommentieren von 3D-Entwürfen in PDFs](#)

Überprüfen von Kommentaren

Mit dem Adobe-Kommentarwerkzeug können Benutzer:

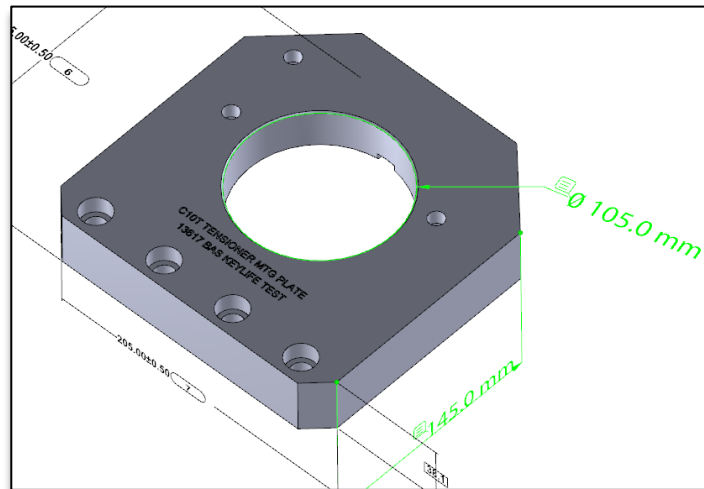
- Auf einen Kommentar antworten
- Vorherige Antworten anzeigen
- Festlegen des Status eines Kommentars

- 1 Um Kommentare anzuzeigen, klicken Sie rechts auf der Seite auf das Kommentar-Tool. Es erscheint eine Liste aller Kommentare und Antworten
- 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 setzen" im Menü mit den Kommentarooptionen. Wählen Sie als Nächstes 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



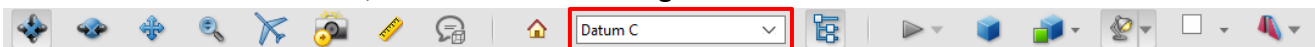
Bemaßung hinzufügen

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



Um Bemaßungen zu ergänzen:

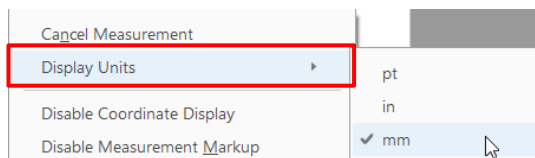
1. Wählen Sie die Ansicht aus, in der Sie die Messung durchführen möchten.



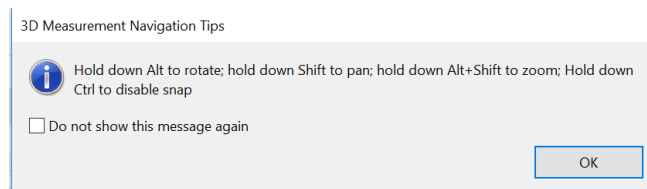
2. Wählen Sie das 3D-Messwerkzeug aus 

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.

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
5	TDP Overview Recommended PDF Viewer Litens 3D PDF Overview Viewing TDP Attachments	Added information for two different TDP types Added mbdhelp@litens.com to TOC page Updated STEP section to include STEP AP214 Expanded Attachment information Added topic 2D Drawing Updated Revision Change Report - 'How to view all geometry changes at once' Updated Branding