

VERSIONSHINWEISE

Altair[®] Inspire[™] 2022

Neue Funktionen und Verbesserungen in 2022

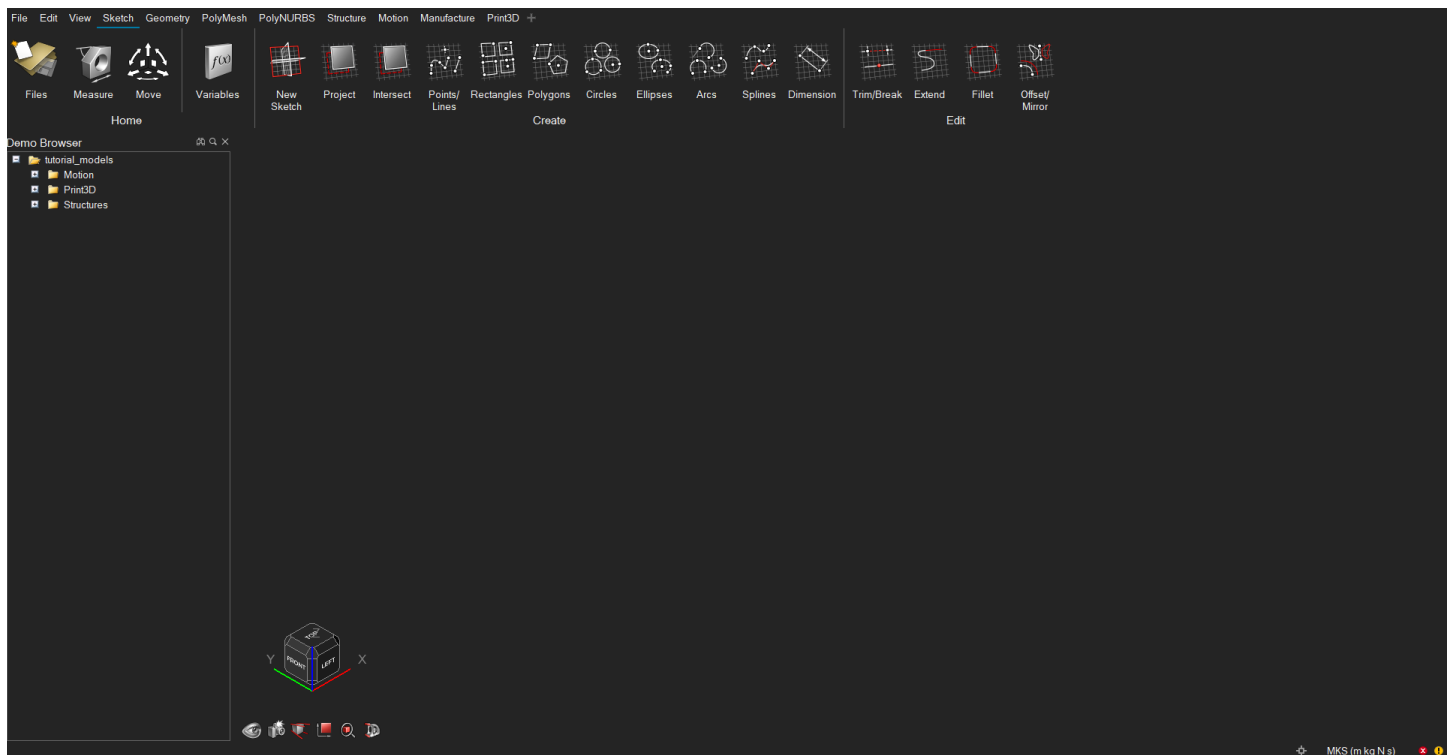
Highlights der Version

- Dunkles Thema
- Design-Explorer
- Neue Geometrie und PolyNURBS-Werkzeuge
- Binder-Sinter-Analyse für Print3D

Allgemein

Dunkles Thema

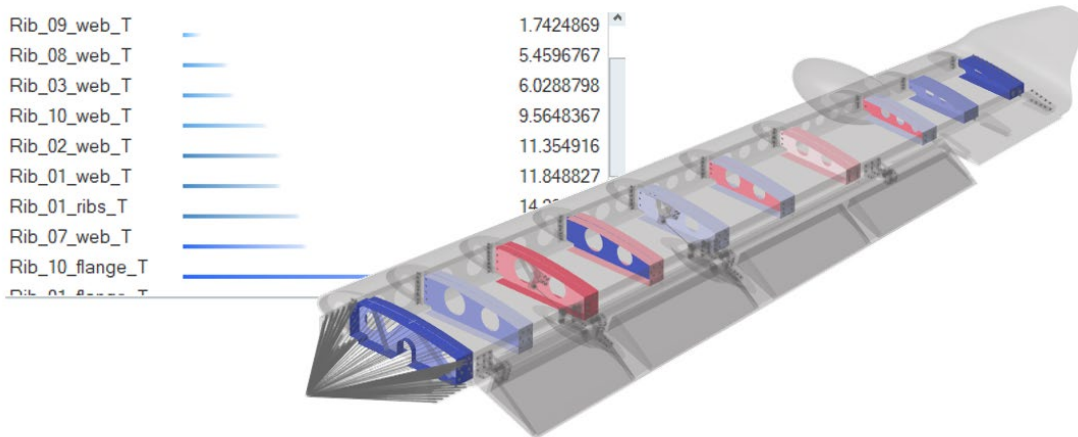
Das dunkle Thema wird nun in Inspire vollständig unterstützt. Sie können das Farbthema in den **Preferences** (Einstellungen) unter **Workspace > Theme** (Arbeitsbereich > Thema) ändern.



Ribbon im Design-Explorer

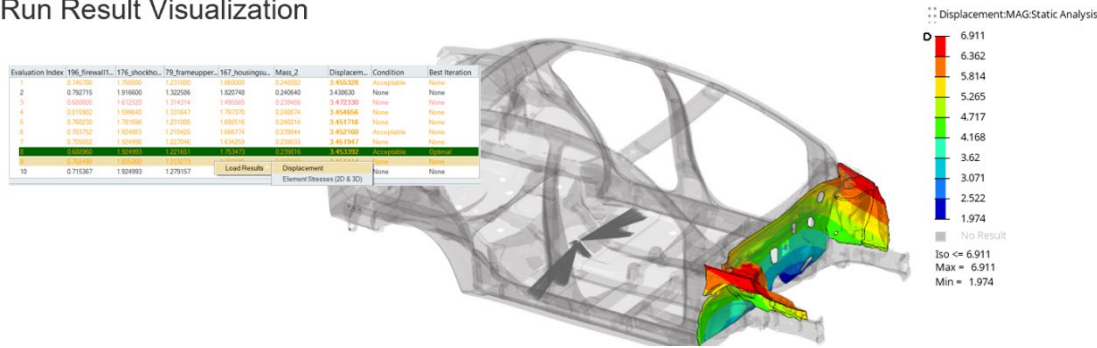
Es wurde ein neues Ribbon hinzugefügt, mit dessen Werkzeugen Sie die Designs Ihres Systems mithilfe von Methoden wie statistischer Versuchsplanung (DOE) und Optimierung überprüfen, verstehen und verbessern können. Der Design-Explorer hilft Ihnen, bessere Entscheidungen zu treffen und die Leistung, Zuverlässigkeit und Robustheit Ihrer Systeme zu optimieren.

Mit DOE können Sie die Designvariablen-Empfindlichkeit von Designvariablen ermitteln und Trade-Offs messen.



Mit der Optimierung können Sie die Gesamtleistung, Steifigkeit oder Spannung des Systems verbessern.

Run Result Visualization

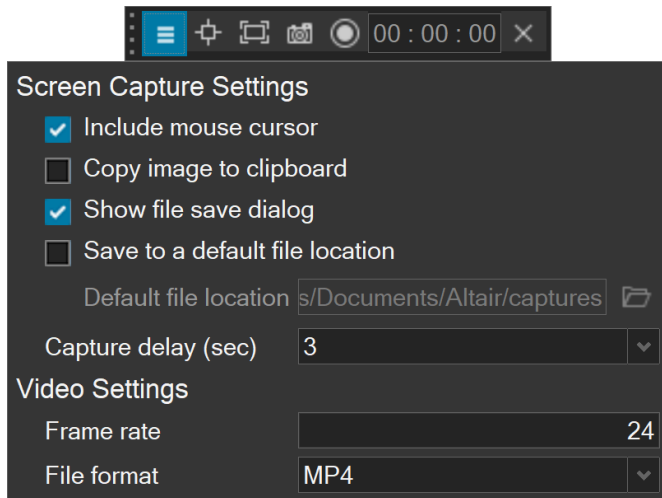


Python-Debugger

Mit dieser Version wurde ein neuer Python-Debugger hinzugefügt; er kann über den Erweiterungs-Manager aufgerufen werden.

Erweiterte Bildschirmerfassung

Die Einstellungen der im Menü Datei verfügbaren Funktion Erweiterte Bildschirmerfassung wurden mit einigen neuen Funktionalitäten ergänzt. Dazu gehören die Fähigkeit, Bilder in die Zwischenablage zu kopieren, sowie Optionen, beim Speichern einer Datei entweder ein Dialogfeld anzuzeigen oder Dateien an einem Standardort zu speichern. Diese Optionen können auch über die Einstellungen aufgerufen werden.



Geometrie

Tastenkombinationen zum Skizzieren

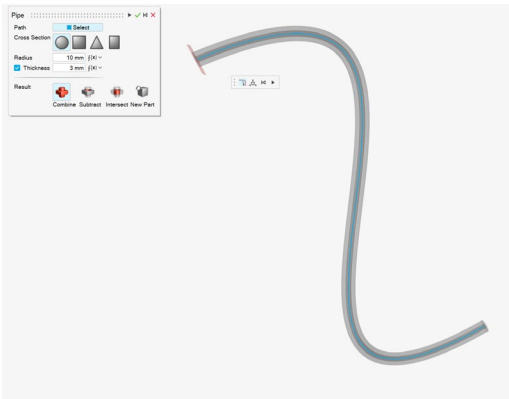
Wenn Sie sich nicht im Skizzenbearbeitungsmodus befinden, können Sie nun die Taste **S** drücken und eine Fläche für eine neue Skizze auswählen. Im Skizziermodus können Sie dann mit den folgenden Tastenkombination rasch auf die meistgenutzten Skizzierwerkzeuge zugreifen:

Tastenkürzel	Werkzeug/Befehl
A	Bogen aus Mittelpunkt und Endpunkten
B	Trimmen
C	Kreis aus Mittelpunkt und Punkt
D	Bemaßung
G	Raster ein/ausschalten
K	Ausrundung
L	Linienzug (Umschalten zwischen Linien und Bogen durch Drücken der Umschalttaste)
M	Spiegeln
O	Versatz
R	Rechteck aus Ecken
S	Neue Skizze erstellen (außerhalb des Skizziermodus) Spline aus Kontrollpunkten (im Skizziermodus)

Durch Drücken von **Esc** verlassen Sie das jeweilige Skizzierwerkzeug.

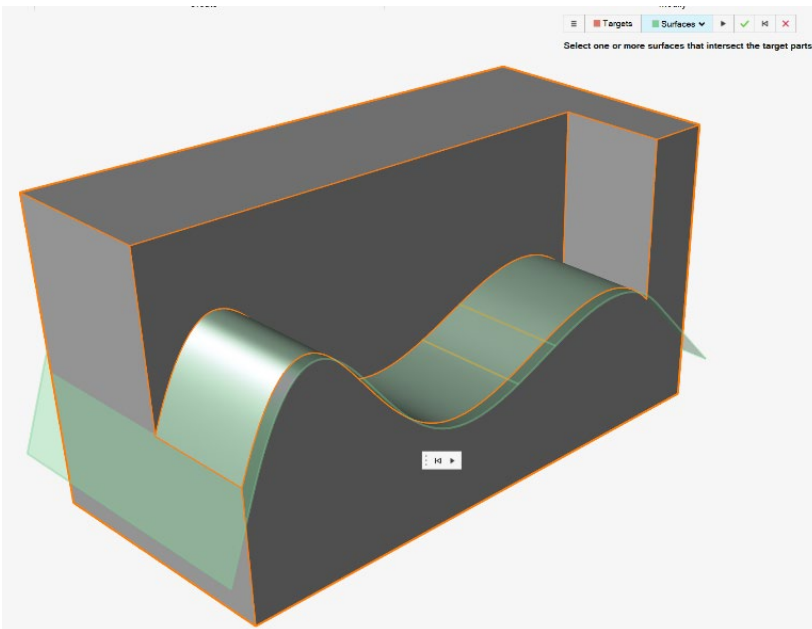
Neues Werkzeug „Pipe“ (Rohr)

Sie können nun Linien und Kanten in ein Rohr umwandeln. Das Rohr hat einen einheitlichen Querschnitt, der kreisrund, quadratisch, rechteckig oder dreieckig sein kann.



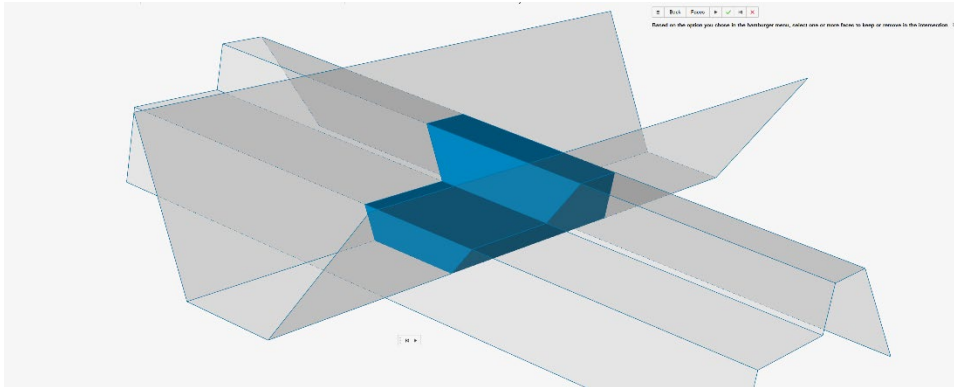
Neues Werkzeug Schicht

Sie können nun Teile nicht mehr nur mit Schnittebenen, sondern auch mit Oberflächen schneiden. Diese Oberfläche muss das Teil wenigstens teilweise schneiden.



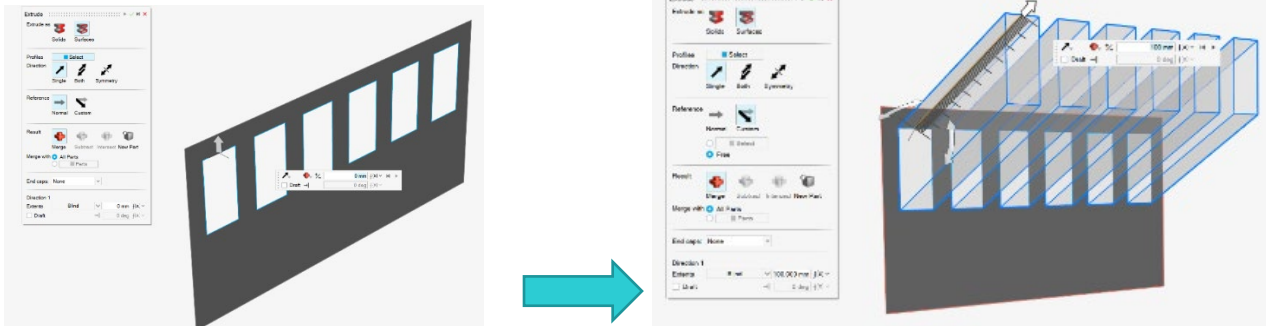
Neues Werkzeug Oberflächen verschneiden

Sie können nun nur die sich schneidenden Teile von einem oder mehreren Teilen beibehalten.



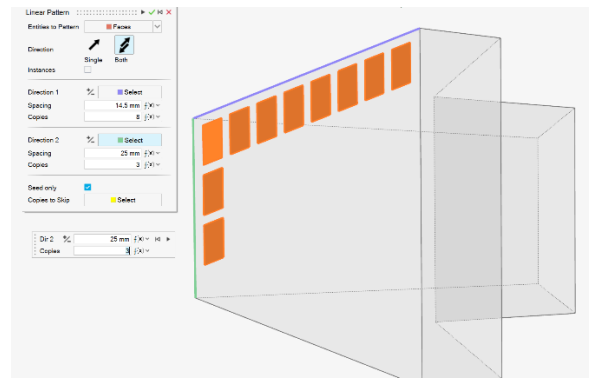
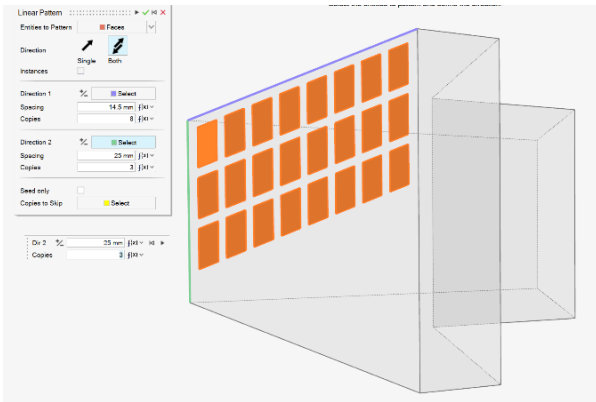
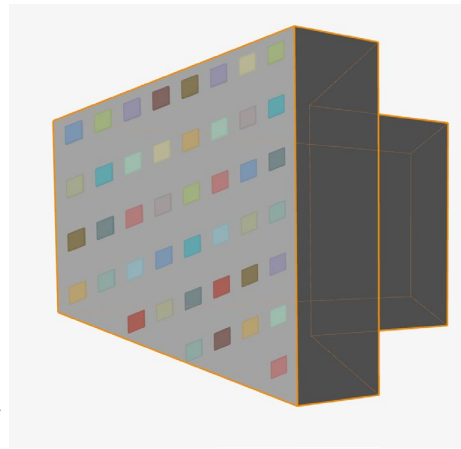
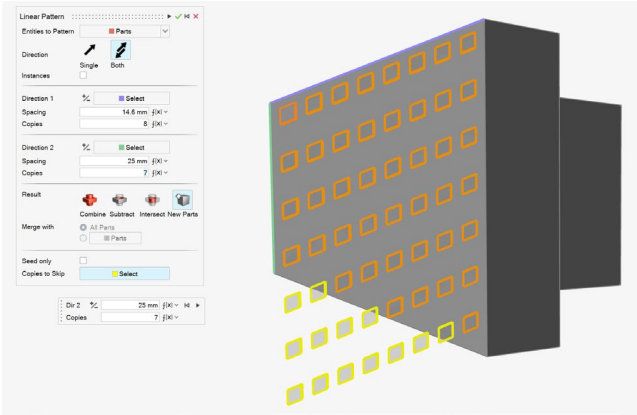
Aktualisierungen des Werkzeugs „Extrude“ (Extrudieren)

Der Funktionsumfang des Extrudieren-Werkzeugs wurde für diese Version erweitert. Sie können nun alle Profiltypen sowie 2D-Oberflächen in eine oder zwei Richtungen extrudieren, um Festkörper oder 3D-Oberflächen mit optionalen Stirnflächen zu erstellen. Außerdem können Sie nun in eine benutzerdefinierte Richtung extrudieren, indem Sie entweder (1) eine Referenzgeometrie auswählen, an der Sie die extrudierte Form ausrichten möchten, oder (2) die extrudierte Form frei positionieren, indem Sie den gebogenen Pfeil ziehen oder einen Winkel im Mikrodialoefeld eingeben.



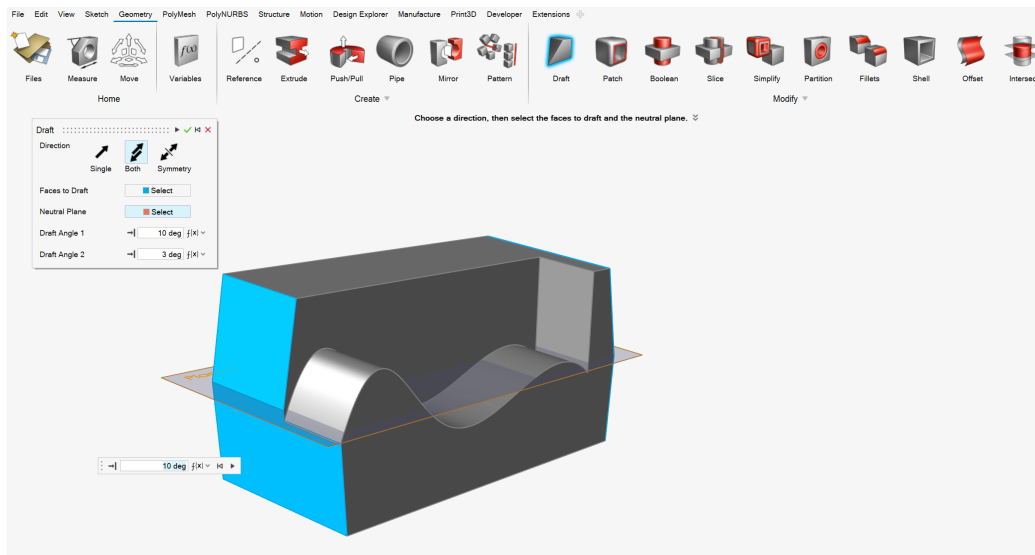
Aktualisierungen des Werkzeugs „Pattern“ (Muster)

Der Funktionsumfang des Muster-Werkzeugs wurde erweitert. Sie können nun Boolesche Operationen auf die Ergebnisse anwenden sowie mit allen oder ausgewählten Teilen zusammenführen. Außerdem haben Sie mit der neuen Option „Copies to Skip“ (Zu überspringende Kopien) die Möglichkeit, Kopien auszuwählen, die aus dem Muster ausgeschlossen werden sollen. Lineare Muster werden bei Aktivierung des Kontrollkästchens „Seed Only“ (Nur Startwert) auf die erste Zeile und Spalte beschränkt.



Aktualisierungen des Werkzeugs „Draft“ (Zug)

Sie können nun einer oder mehreren Flächen eines Teils einen Zug hinzufügen.



CAD-Bereinigung beim Importieren

Wenn die entsprechende Voreinstellung aktiviert ist, ist nun im per Rechtsklick zugänglichen Kontextmenü für Konstruktionsbestandteile von CAD-Importen eine neue Option Import-Diagnose auszuführen vorhanden. Für die Aktivierung gehen Sie zu **Preferences** (Einstellungen) und wählen **Inspire > Geometry > Import from CAD File > Fastest import > With diagnostics** (Inspire > Geometrie > Import aus CAD-Datei > Schnellster Import > Mit Diagnostik) aus.

Weitere Änderungen und Verbesserungen für die Geometrie

- Für die Skizzierung wurde eine Einstellung hinzugefügt, mit der die Schattierung abgeschlossener Regionen aktiviert bzw. deaktiviert werden kann.
- Der Workflow für das Werkzeug Boolesche Kombination wurde aktualisiert.
- Leistungsverbesserungen beim Importieren von CAD-Dateien.
- Inspire unterstützt nun die folgenden Dateiformatversionen für den Import:

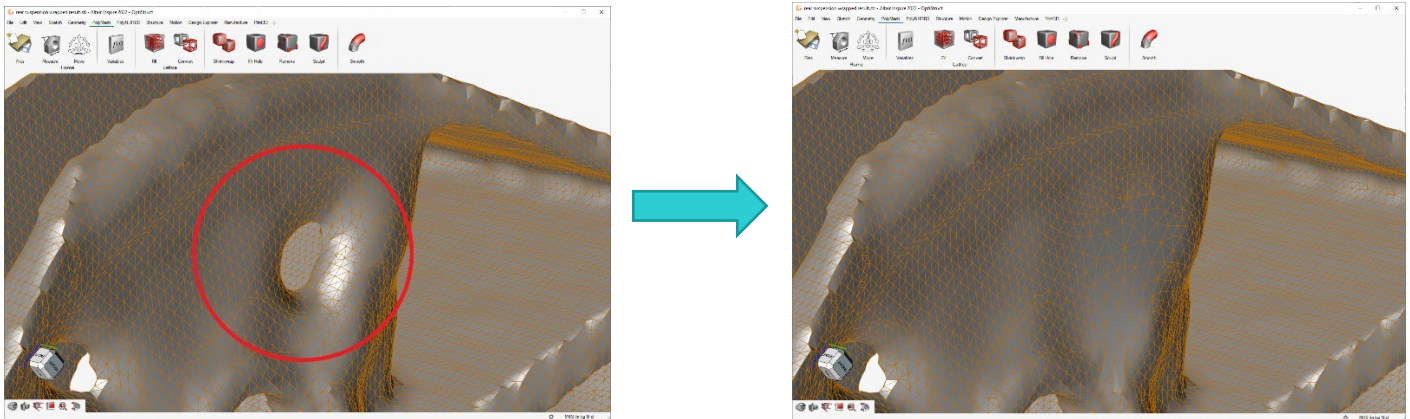
Format	Versionen
ACIS	Alle -> R27
Catia V4	Alle 4.xx-Versionen
CatiaV5	R10 -> R31
IGES	5.2 und 5.3
Inventor	Alle -> 2021
JtOpen	Alle -> 11.0
NX	11.1 -> CR 2007
Parasolid	Alle -> 33.1
ProE	13 -> Creo 8

SolidWorks	99 -> 2022
STEP	203/214/242

PolyNURBS

Neues Werkzeug Löcher füllen

Mit dem neuen Werkzeug „Fill Holes“ (Löcher füllen) im PolyMesh-Ribbon können Sie nun Löcher in Netzteilen füllen.

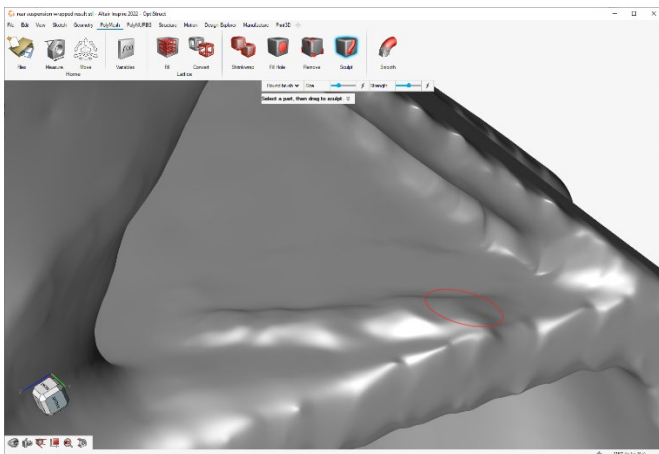


Neues Werkzeug Entfernen

Mit dem neuen Entfernen-Werkzeug im PolyMesh-Ribbon können Sie automatisch kleine unverbundene Bereiche eines Netzteils finden und löschen.

Neues Werkzeug „Sculpt“ (Formen)

Mit dem neuen Formen-Werkzeug im PolyMesh-Ribbon können Sie das ursprüngliche Netz mit einem oder mehreren Pinselwerkzeugen ändern.



Neues Werkzeug „PolyNURBS Shell“ (PolyNURBS-Schale)

Mit dem neuen Schalen-Werkzeug im PolyNURBS-Ribbon können Sie die Fläche des Käfigs entfernen und dünne Wände erstellen, um ein ausgehöhltes PolyNURBS-Teil zu generieren.

Symmetrie für „PolyNURBS Fit“ (PolyNURBS anpassen)

Das Werkzeug „PolyNURBS Fit“ (PolyNURBS anpassen) verfügt nun über eine neue Symmetrie-Option.

Strukturen

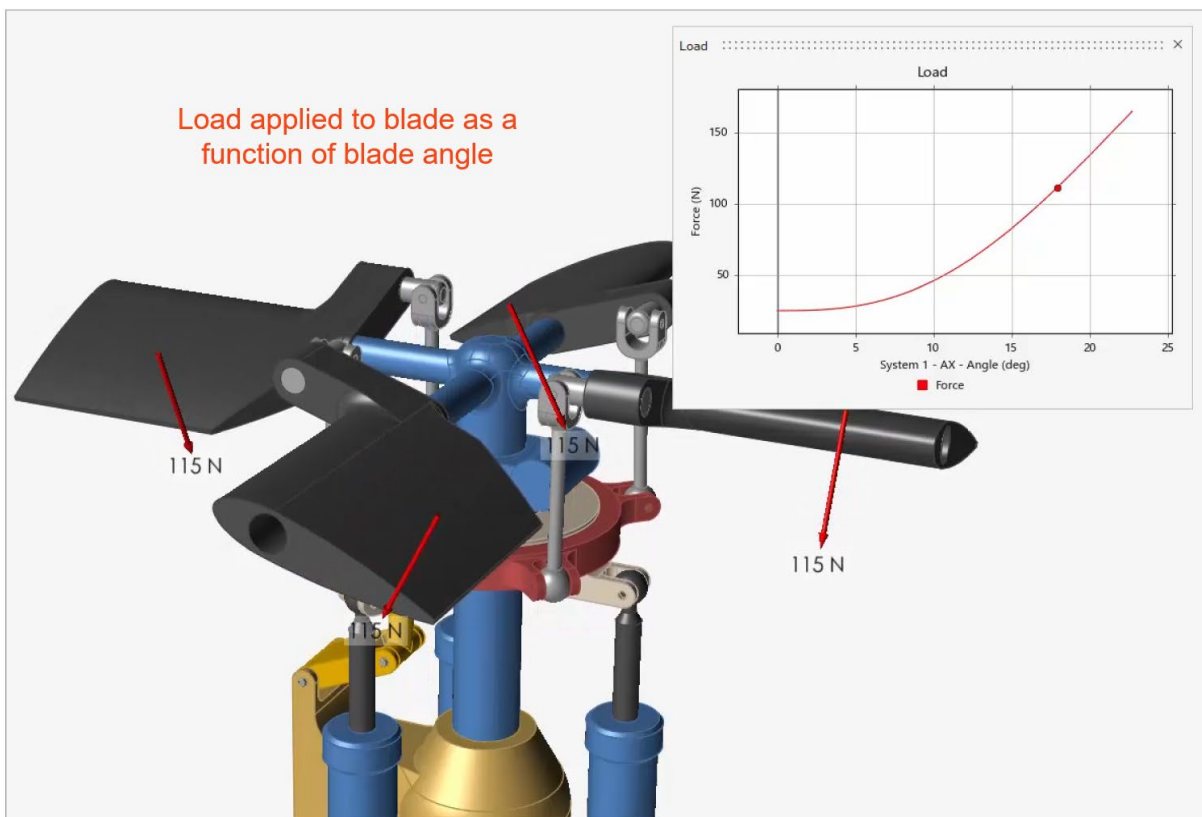
Aktualisierungen des Werkzeugs „Spot Welds“ (Punktschweißungen)

Sie können nun Punktschweißungen im .csv-Format importieren und exportieren.

Bewegung

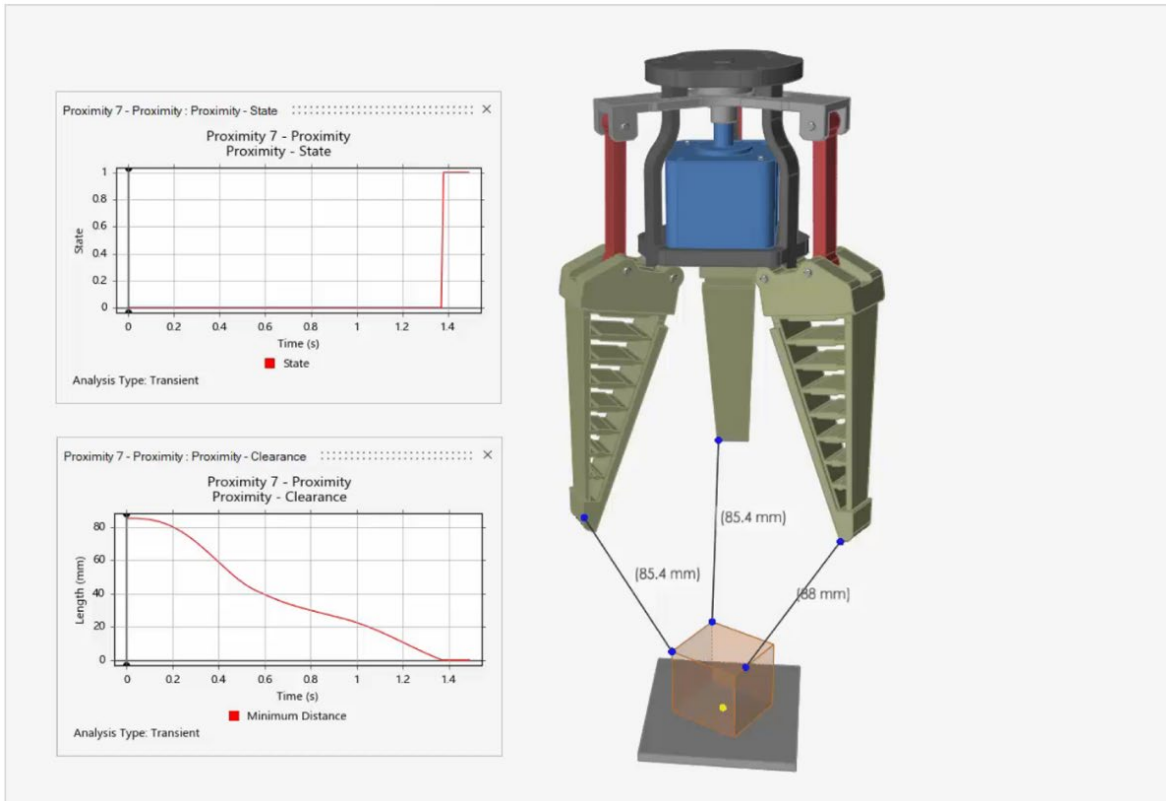
Statusabhängige Eingaben

Benutzer können nun zeitunabhängige Eingaben für Motoren und Aktuatoren zuweisen, die vom Status von Motoren, Aktuatoren, Systemen oder linearen bzw. Winkelmessungen abhängig sind. Zum Beispiel kann das Drehmoment als Funktion der Geschwindigkeit auf einen Motor oder eine Kraft als Funktion einer Winkelverschiebung auf einen Aktuator angewendet werden.



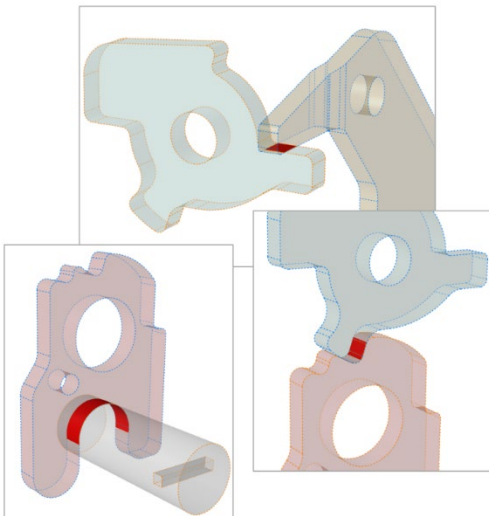
Nähe

Ein neues Nähe-Werkzeug wurde hinzugefügt, mit dem Sie vor oder während einer Simulation die „Proximity“ (Nähe) zwischen zwei Teilen überwachen können, um mögliche Kontakte oder Verschneidungen zu erkennen. Die Endpunkte sind nach Nähe der Teile farbcodiert (Finite-Abstand, Berührung, Verschneidung). Durch Plotten von „State“ (Status) sehen Sie Zeitpunkte der Verschneidung.



„Find Initial Intersections“ (Ausgangsverschneidungen suchen)

Die Führungsleiste „Motion Contacts“ (Bewegungskontakte) enthält nun eine Option, mit der Sie Ausgangsverschneidungen (Überlappungen) zwischen sich berührenden Teilen finden und durchgehen können, die beim Lösen des Modells Schwierigkeiten bereiten könnten. Sich überschneidende Bereiche von Teilen werden rot hervorgehoben; Sie sehen so, wo eventuell Korrekturen der Geometrie erforderlich sind.

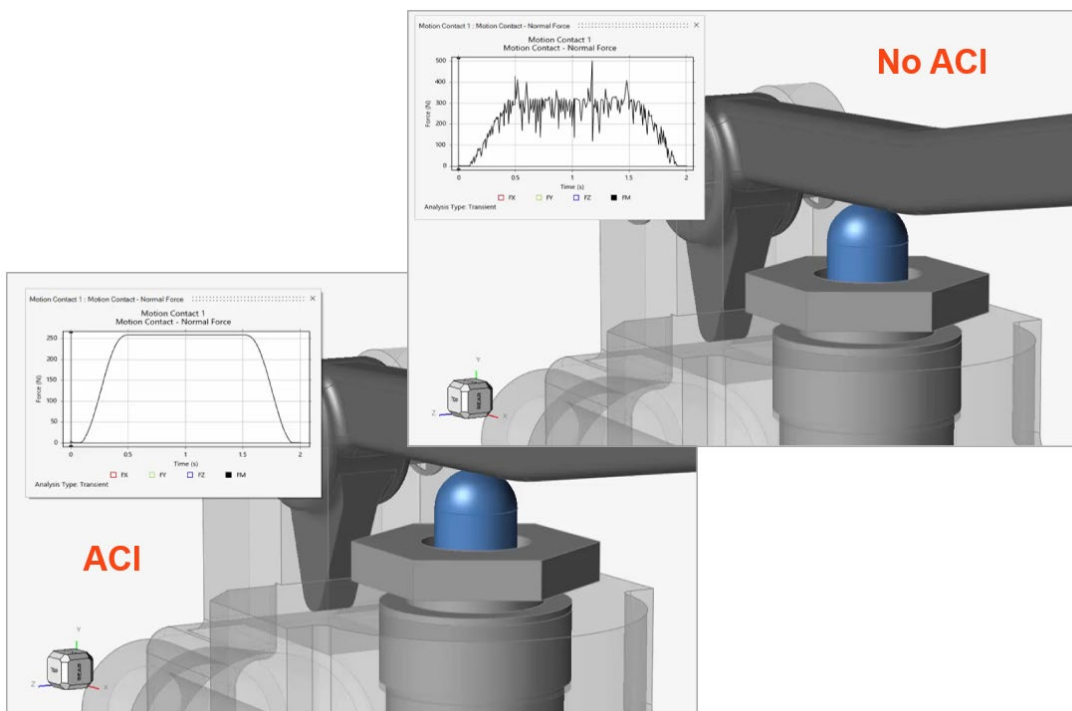
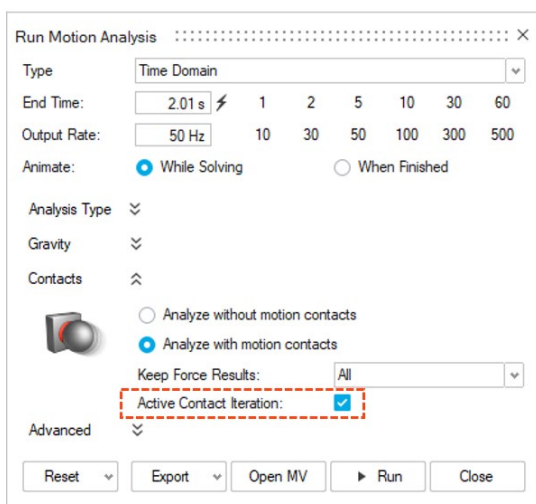


Aktive Kontaktwiederholung (ACI, Active Contact Iteration)

Bei bestimmten Modellen, bei denen ein Kontakt zwischen Teilen besteht, kann die Qualität der Kräfteergebnisse davon abhängen, wie oft die Matrix der partiellen Ableitung der Lösung (Jacobi-Matrix) aktualisiert wird. Wenn bei Modellen ein großer Zeitschritt oder eine hohe Kontaktsteifigkeit relativ zur Kontaktdämpfung vorliegt, können die Kontaktkräfte verrauscht wirken. ACI führt eine zusätzliche Verfeinerung der Auflösung für Kontaktereignisse durch, um das Rauschen aufgrund von Kontaktkräften zu reduzieren und insgesamt genauere Kontaktkräfte zu liefern.

Je nach Anwendungstyp kann ACI die Geschwindigkeit oder Genauigkeit oder beides verbessern. Bei bestimmten Kontaktmodellen erhalten Sie möglicherweise präzisere Ergebnisse oder benötigen kürzere Laufzeiten. Bei manchen Modellen kann die Anwendung von ACI jedoch auch die Simulationsdauer leicht verlängern.

Standardmäßig ist ACI bei Modellen aktiviert, die mit Version 2022 und später erstellt wurden, und bei Modellen deaktiviert, die mit einer früheren Version als 2022 erstellt wurden.

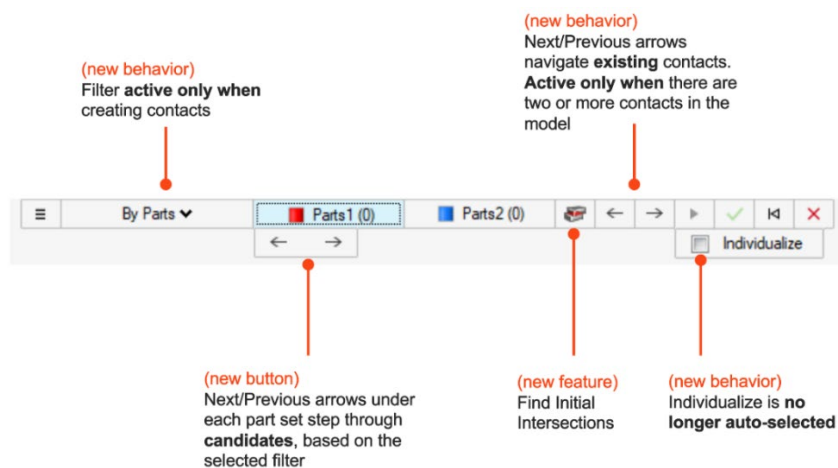


Weitere Änderungen und Verbesserungen für Bewegung

Führungsleiste Kontakte

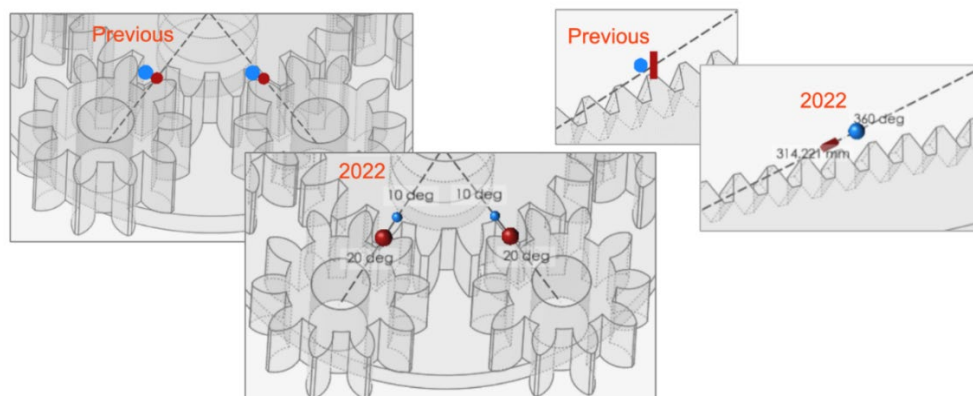
Der Workflow in der Führungsleiste Kontakte wurde verbessert und eindeutiger gestaltet:

- Der Filter ist nur beim Erstellen neuer Kontakte aktiviert.
- Sätze von Teilen haben nun Pfeile, die nach ausgewähltem Filter navigieren und Teile innerhalb der Sätze platzieren.
- Die Funktion **Find Initial Intersections** (Ausgangsverschneidungen suchen) wurde hinzugefügt (siehe oben).
- Die Navigationspfeile in der Hauptführungsleiste dienen nun nur noch zum Durchsuchen bestehender Kontakte.
- **Individualize** (Individualisieren) ist nicht mehr standardmäßig aktiviert.
- Verbesserungen, wann Schaltflächen aktiviert sind. Ein Beispiel: Sobald Sie auf einen bestehenden Kontakt klicken, werden die Navigationspfeile aktiviert und der Filter deaktiviert.
- Beim Definieren mehrerer Kontakte hintereinander ist nun ein Mausklick weniger erforderlich (Sie müssen nicht mehr in den Bereich außerhalb klicken).



Anzeige von Verbindungsstücken

Verbindungsstücke werden durch rote und blaue Punkte dargestellt, die sich nun entlang der Sichtlinie der Verbindungsstücke befinden (und nicht mehr direkt nebeneinander). Außerdem wird nun der Skalierungswert des Verbindungsstückverhältnisses neben dem jeweiligen Verbindungsstück angezeigt.



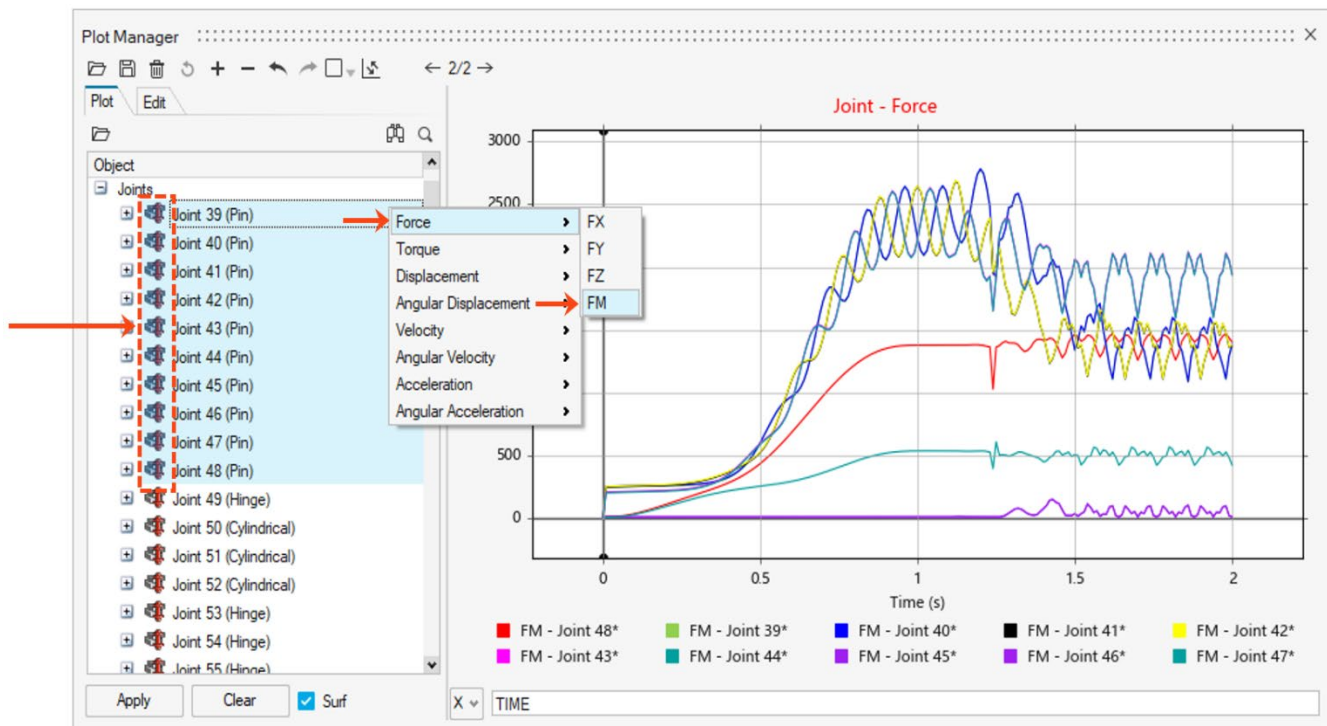
Verbesserungen bei der Handhabung flexibler Körper

- Die Datei flexibler Körper (CMS .H3D) wird nun im Cache gespeichert. Sobald ein flexibler Körper erstellt wird, wird dieser automatisch wiederverwendet, wenn am Körper selbst und an keiner seiner Randbedingungen Änderungen vorgenommen werden.
- Zusätzlich zu der Option, die Anzahl der Moden anzugeben, wurde eine Option für maximale Grenzfrequenz hinzugefügt.
- Das Laden der Simulationsergebnisse von flexiblen Körpern erfolgt nun $\sim 2 \frac{1}{2}$ bis $3 \frac{1}{2}$ Mal rascher als bisher.
- Wenn ein Teil flexibel gemacht wird, wird es im Browser nicht mehr mit dem Standardsymbol für ein starres Teil (Würfel) dargestellt, sondern als flexibles Teil.

Plot-Manager

Die Benutzer haben mehr Optionen, auf die Ausgabeergebnisse zuzugreifen. Außerdem sind weniger Klicks erforderlich, um die gewünschten Ausgaben zu erhalten.

- Falls mehrere Objekte derselben Klasse in einem Modell vorhanden sind (z. B. Gelenke), können Sie nun mehrere Komponenten gleichzeitig auswählen und für sie dasselbe Ergebnis plotten.
- Falls sich im Plot-Manager ein leeres Diagramm befindet, können Sie auf ein Objekt im Modell (außerhalb des Plot-Managers) klicken, um die Ergebnisse für dieses Objekt zu plotten.
- Falls auf dem Bildschirm ein Sprechblasen-Plot aktiv angezeigt wird und Sie den Plot-Manager aufrufen, übernimmt die Sprechblase die erste Seite des Plot-Managers.



Browser-Anzeige für starre Gruppen

Starre Gruppen werden nun in der Modellübersicht mit einem neuen Symbol dargestellt.



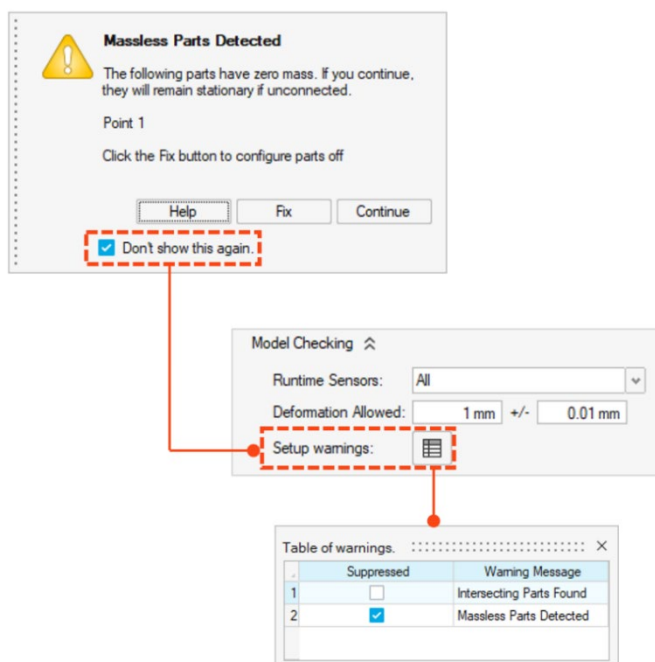
Neu Ausgabeergebnisse für Systeme und Messungen

Mit der Einführung von statusabhängigen Eingaben können Ausgaben von Systemen und Messungen nun beim Definieren des unabhängigen Variablenbereichs für die Eingabe zur Orientierung genutzt werden.

- System-Verschiebungen werden nun in relativen Koordinaten geplottet, wobei der Ausgangsstatus bei 0 beginnt. Bisher wurden sie in globalen Positionskordinaten dargestellt.
- Systeme haben eine neue Ausgabe „Rotations (Cyclic)“ [Drehungen (zyklisch)] (mit Winkeln in Ax, Ay und Az) (Drehungen alternieren zwischen 0° und 180°).
- Systeme haben außerdem eine neue Ausgabe „Rotations (Total)“ [Drehungen (gesamt)] (mit Winkeln in Ax, Ay und Az) (Drehungen über 360° werden summiert).
- Für Messungen ist eine neue Ausgabe „Travel“ (Bewegung) verfügbar, bei der der relative Startwert immer 0 ist.

Warnmeldungen beim Setup

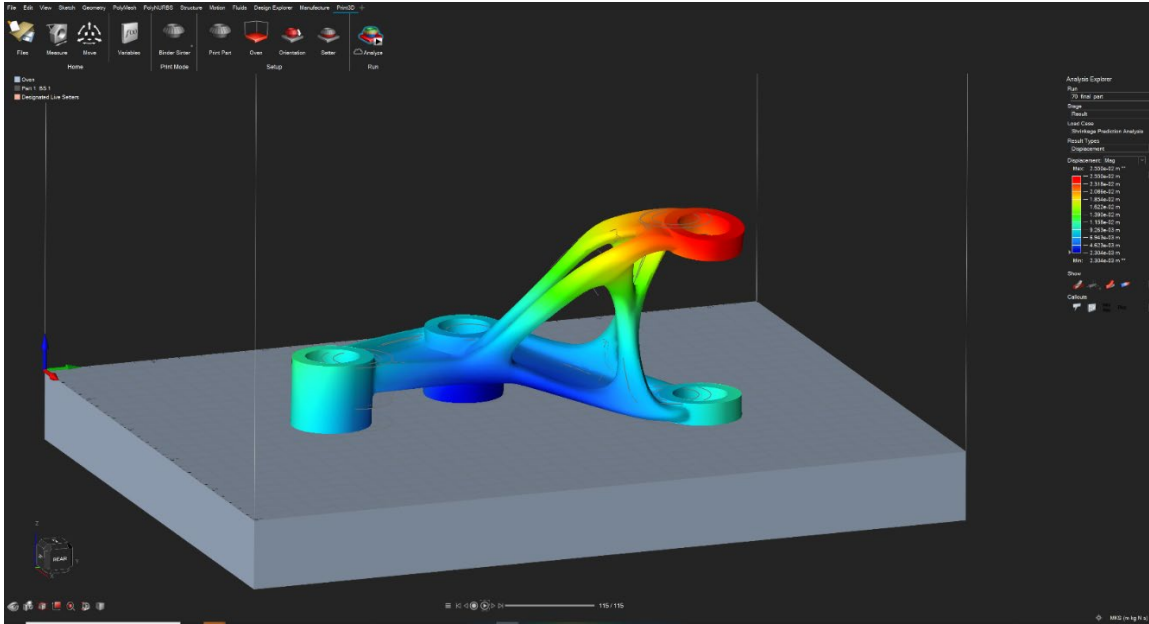
Warnmeldungen, die zum Zeitpunkt des Lösens angezeigt werden, können nun deaktiviert werden; sie werden dann in derselben Sitzung nicht erneut angezeigt, außer der Benutzer reaktiviert die Meldung. Mit der Funktion **Setup warnings** (Setup-Warnungen) kann das Unterdrücken von Meldungen nach Bedarf aufgehoben und diese reaktiviert werden; der Zugriff auf diese Funktion erfolgt im Dialog „Run Settings“ (Ausführungseinstellungen) unter „Model Checking“ (Modellprüfung).



Print3D – Binder-Sinter

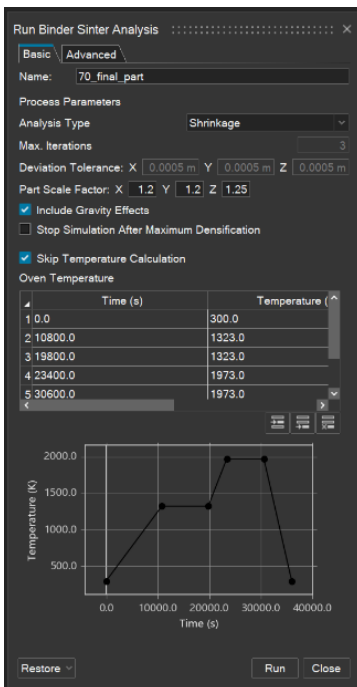
Neuer Binder-Sinter-Druckprozess

Mit dieser Version wurde ein neuer 3D-Druckprozess hinzugefügt. Inspire gibt Ihnen nun die Möglichkeit, Druckteil, Ofen, Ausrichtung und Setter für eine Binder-Sinter-Simulation zu definieren und dann eine Schrumpfungs- und Kompensationsanalyse durchzuführen.



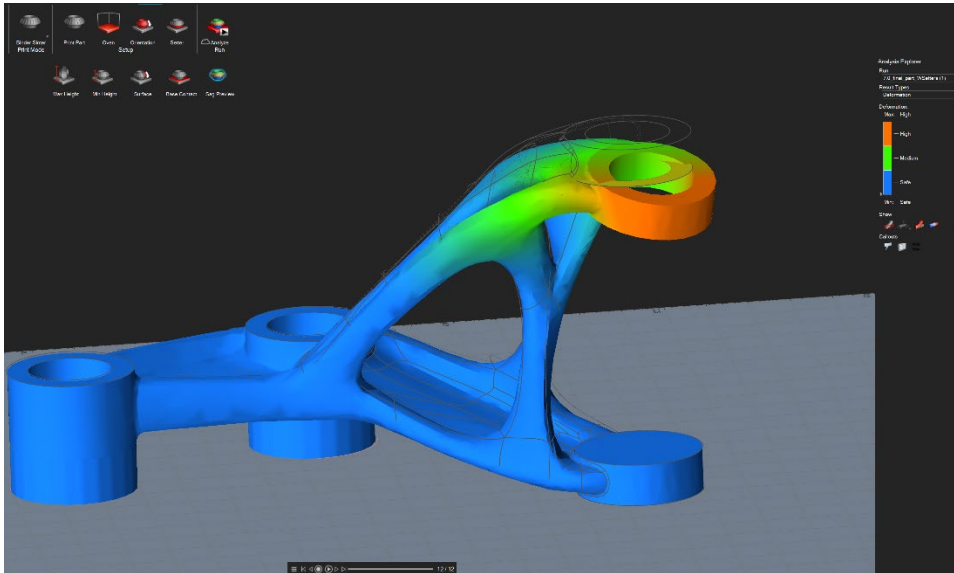
Rasches Setup für Binder-Sintern

Sie müssen nur das gedruckte Teil auswählen, die Setter definieren und die Ofenkurve konfigurieren. Inspire Print 3D kann den grünen Teil auf Grundlage der Schrumpfungskompensation prognostizieren.



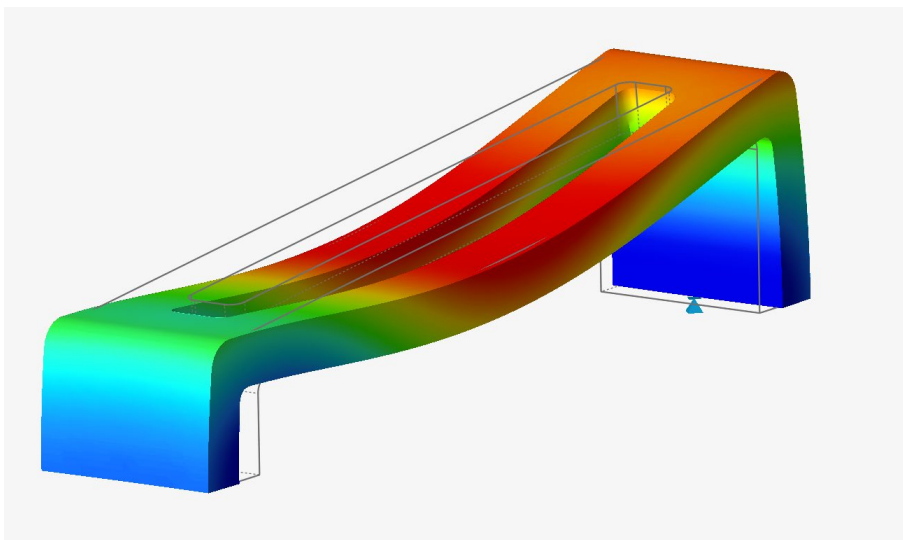
Prognose des Absackens

Mit dem Werkzeug „Sag Preview“ (Absacken Vorschau) sehen Sie die erwartete Verformung des Teils nach dem Sinterprozess. Die Vorschau wird innerhalb von Sekunden angezeigt und kann genutzt werden, um Setter zu definieren oder die Ausrichtung des Teils zu verbessern.



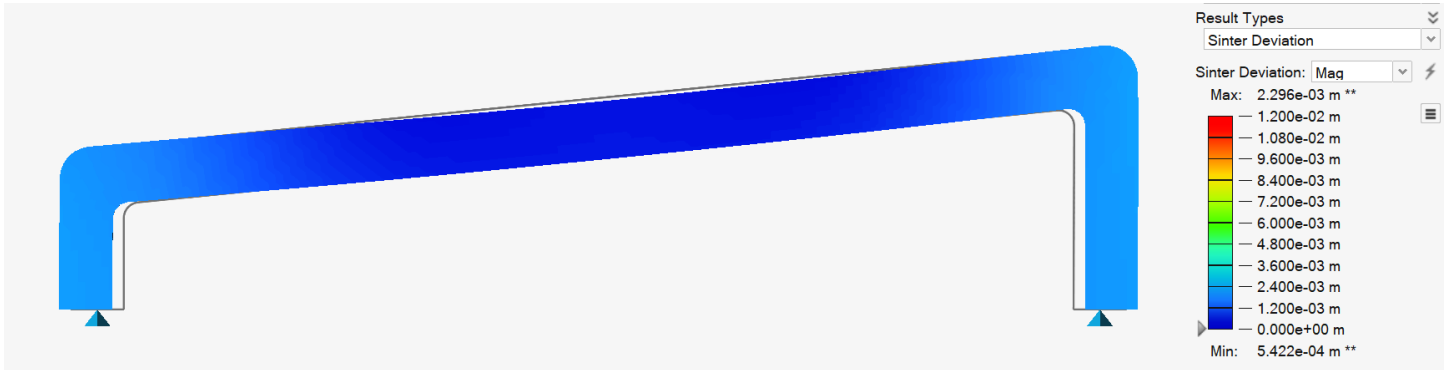
Verformung der Ergebnisse

Außerdem können Sie die maximale Verformung des Teils während des Sinterprozesses messen, um auf dieser Grundlage Entscheidungen zu Settern, Ausrichtung und Prozessbedingungen zu treffen.



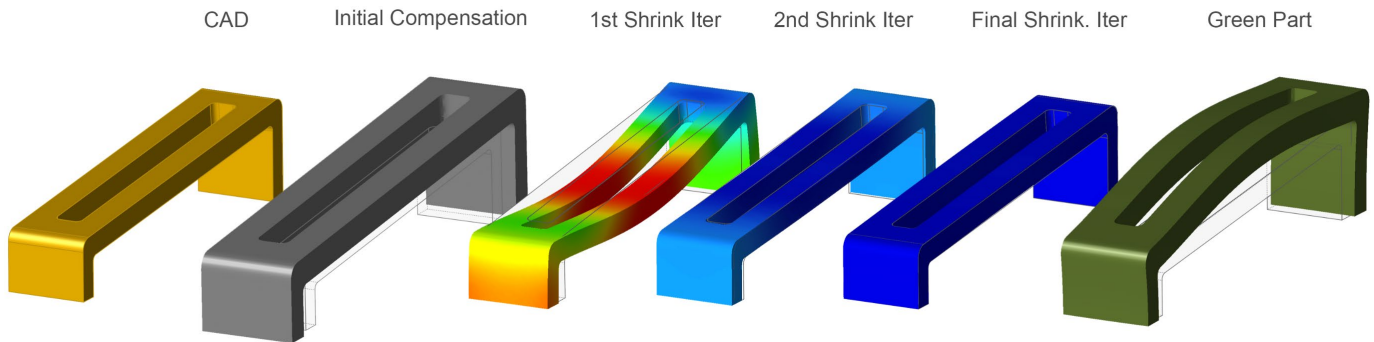
Sinterabweichung

Sie können eine Sinteranalyse durchführen und vergleichen, welche Abweichung von der ursprünglichen CAD-Form Sie nach dem Sintern erhalten.



Grüne Teile exportieren

Schlussendlich haben Sie die Möglichkeit, den grünen Teil (kompensierte Form) zu exportieren, um ihn zu drucken und zu sintern.

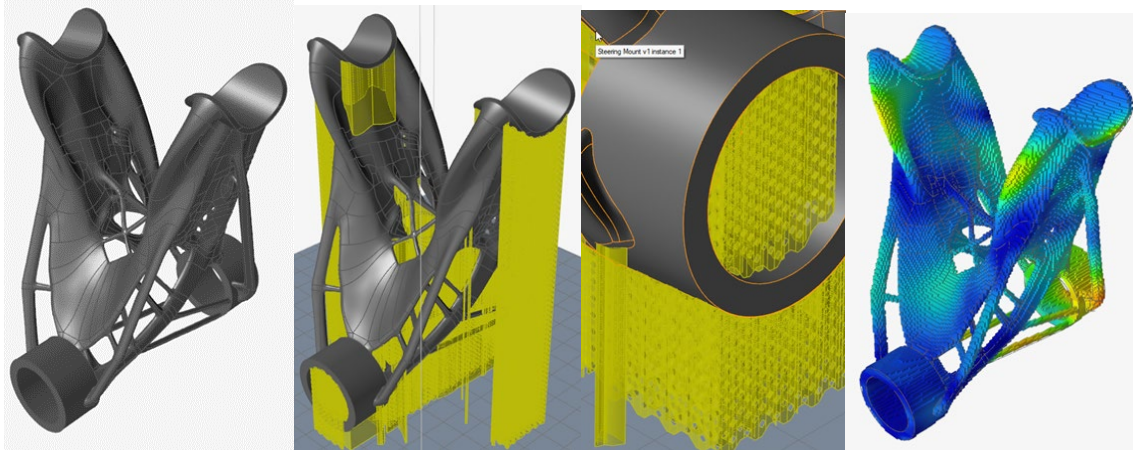


Print3D – Selective Laser Melting

Technologie für inhärente Dehnung für SLM-Drucker

Mit dieser Version wurde ein **neuer 3D-Druck-Solver** auf Grundlage des **Inherent Strain** (Inhärente Dehnung)-Ansatzes hinzugefügt.

Die „Inhärente Dehnung“-Technologie berechnet die Verformung und restlichen Spannungen für ein gegebenes Modell. Diese Herangehensweise hat den Vorteil, dass sie den Kalibrierungsprozess verwendet, um die Schrumpfung während der Erstarrung für einen gegebenen Drucker und eine gegebene Druckeinstellung zu ermitteln, ohne hierfür die thermomechanischen Eigenschaften des Materials kennen zu müssen. Dieser Solver berechnet nur eine mechanische Lösung nach der Kalibrierung und errechnet daher die endgültige Verformung beträchtlich rascher als der vollständig thermomechanische.



Calibration (Kalibrierung)

Der anhand von inhärenter Dehnung arbeitende Solver benötigt eine kalibrierte inhärente Dehnung als Eingabe. Inspire Print3D enthält nun ein Kalibrierungswerkzeug, mit dem Sie das Material vor der Ausführung der Drucksimulation bequem kalibrieren können. Sie können auch unterschiedliche kalibrierte inhärente Dehnungen für unterschiedliche Schichtdicken oder andere Druckbedingungen speichern und dann bei der Ausführung von Simulationen einfach anwenden.

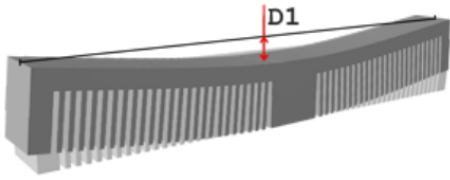


Calibration

Run Calibration X

Name:

Process Parameters



Powder Layer Thickness:

Deformation D1:

Berechnung der inhärenten Dehnung

Für die Anwendung der Lösung auf Grundlage der inhärenten Dehnung wurde dem Fenster „Rund Print Analysis“ (Durchführen einer Druckanalyse) ein neuer Analysetyp hinzugefügt. Die Analyse der inhärenten Dehnung führt die Simulation aus, indem die inhärente Dehnung entweder manuell angegeben oder aus der Liste der Kalibrierungen ausgewählt wird.

Der anhand von inhärenter Dehnung arbeitende Solver berechnet die Verformung von Teilen und die Spannungen, die beim 3D-Drucken und nach dem Entfernen der Einspannungen entstehen.



Analyze

Run print analysis X

Name:

Process Parameters

Analysis type:

Supports thickness:

Calibrations:

Powder Layer Thickness:

Inherent Strain Vector:

Average thickness:

Element size: Length

Height

Gelöste Probleme

- Sie können nun Punktschweißungen durch Importieren per .csv-Datei erstellen. [IN-26750]
- Spalten werden nun beim Neustart von Inspire in Browsern gespeichert/wiederhergestellt. [IN-19375]

Bekannte Probleme

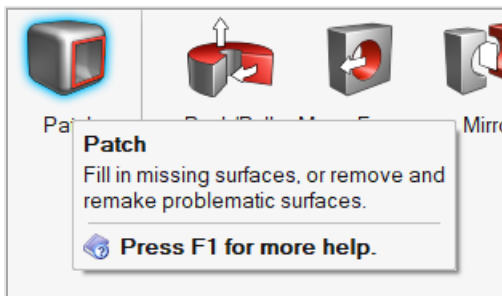
- Die Rückgängig-Funktion wird im Design-Explorer nicht unterstützt.
- Absturz nach dem Rotieren eines Modells mit vorhandenen SimSolid-Analyseergebnissen, die Reaktionskräfte für Befestigungselemente enthalten. [IN-26783]
- Baugruppeninstanzen können dazu führen, dass mehrere Analyseergebnisse übereinander gestapelt werden. [IN-26846]
- Bei manchen Oberflächenmodellen werden die Drücke unter Verwendung der falschen Richtung analysiert. [IN-26590]
- Die Hervorhebung bei Mauszeigerbewegung im Ergebnisexplorer ist falsch, wenn „Show/Hide Initial Shape“ (Ausgangsform anzeigen/ausblenden) aktiviert ist. [IN-24980]
- Ein falsches radiales Sickenmuster führt zu einem Optimierungsfehler. [IN-16311]
- Wenn Sie eine Bewegungsanalyse durchführen und dann versuchen, im Bewegungskontext „Analyze Part“ (Teil analysieren) auszuführen, und dem Teil keine resultierenden Lasten zugeordnet sind, schlägt die Analyse mitten im Lösungsprozess fehl, ohne dass eine Warnmeldung mit dem Fehlergrund eingeblendet würde. Vergewissern Sie sich zur Fehlerbehebung, dass dem analysierten Teil neben der Schwerkraft noch weitere Lasten zugeordnet sind. [IM-4157] [IM-4269]
- Je nach Konfiguration Ihrer Installation gelangen Sie unter Umständen über den Pfad für den Optimierungsverlauf von Inspire (unter Einstellungen) zu Ihrem mit Microsoft OneDrive verknüpften Ordner Dokumente. In diesem Fall schlägt der Erstellungsprozess eines flexiblen Körpers fehl und eine Warnung wegen fehlender .H3D-Datei wird ausgegeben. Zur Fehlerbehebung ändern Sie den Pfad für den Optimierungsverlauf so, dass er auf einen Ordner verweist, der sich nicht auf Microsoft OneDrive befindet.

Weitere Informationen zu Inspire

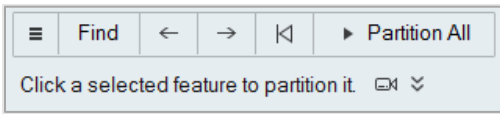
Anhand der folgenden Ressourcen können Sie mehr über neue und bestehende Funktionen in Inspire erfahren:



Anwendungsinterne Benutzerhilfe

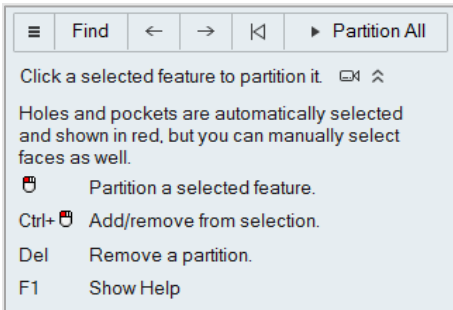
Inspire enthält zwei Arten von Benutzerhilfen. **Erweiterte QuickInfos** werden angezeigt, wenn Sie den Mauszeiger über Symbole und andere Funktionen führen. QuickInfos beschreiben die Funktion des Werkzeugs.



Workflow-Hilfe wird angezeigt, wenn Sie ein Werkzeug auswählen, das eine Führungsleiste oder einen Mikrodialog öffnet. Der Text gibt an, was als Nächstes zu tun ist.

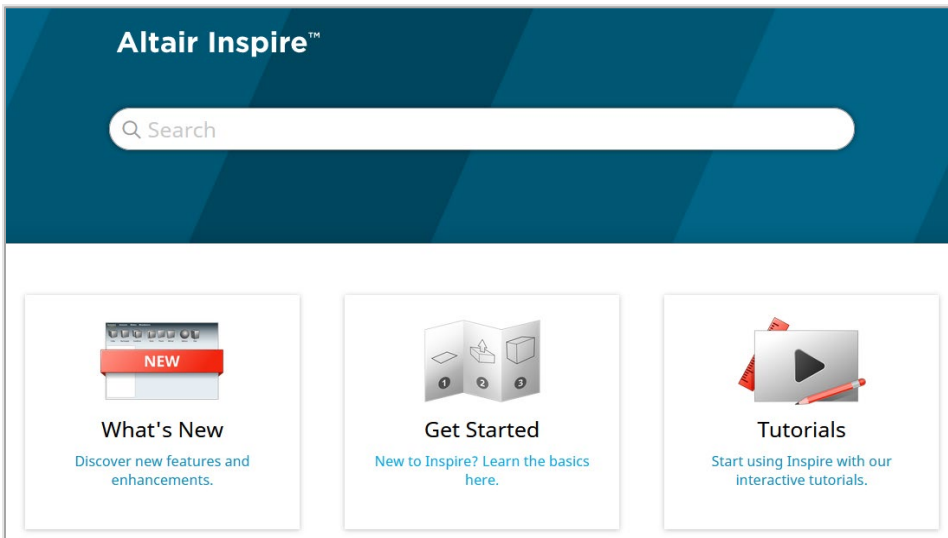


Klicken Sie auf , um weitere Tipps und Tastenkombinationen anzuzeigen. Einige Werkzeuge enthalten auch ein Video .



Online- und Offline-Hilfe

Drücken Sie auf **F1** oder wählen Sie **Datei > Hilfe > Hilfe** aus, um auf die Online-Hilfe zuzugreifen.



Zum Herunterladen einer Offline-Version wählen Sie **File > Help > Download Offline Help** (Datei > Hilfe > Offline-Hilfe herunterladen). Zum Herunterladen ist eine Internetverbindung erforderlich.

