



Das ist neu in VGSTUDIO MAX

Entdecken Sie die spannenden neuen Features von
Version 3.5.1 (ab September 2021)

Aufbauend auf den Innovationen von Version 3.5.0 bietet die Version 3.5.1 zahlreiche Vorteile sowie die folgenden neuen Funktionen*:

CT-Rekonstruktion



Neue Funktionen für die CT-Rekonstruktion:

- Importieren von Nikon-Parameterdateien: Verwenden Sie VGSTUDIO oder VGSTUDIO MAX, um Nikon-Projektionsdaten ohne manuelles Kopieren und Einfügen der Parameter direkt aus der CT-Anlage zu rekonstruieren, und profitieren Sie von fortschrittlichen Techniken wie der exakten Winkelrekonstruktion und der Multi-ROI-Rekonstruktion.
- Importieren von NSI-Parameterdateien: Verwenden Sie VGSTUDIO oder VGSTUDIO MAX, um NSI-Projektionsdaten ohne manuelles Kopieren und Einfügen der Parameter direkt aus der CT-Anlage zu rekonstruieren, und profitieren Sie von fortschrittlichen Techniken wie der exakten Winkelrekonstruktion und der Multi-ROI-Rekonstruktion.

Dateiein-/-ausgabe

Rigaku-Volumenimport

Importieren Sie hochauflösende Volumendaten von Rigaku-CT-Anlagen, einschließlich der richtigen Einstellungen für Orientierung und Abmessungen. Dadurch entfällt der zeit- aufwändige manuelle Import in VGSTUDIO MAX.

Zusammenführen mehrerer Scans auf einmal

Durch das Kombinieren des Inhalts mehrerer Projektdateien in einer einzigen Szene, beispielsweise wenn Sie mehrere Scans ähnlicher Teile auf dieselbe Weise analysieren, können Sie im Vergleich zum manuellen Einfügen jedes einzelnen Projekts viel Zeit sparen.

Weitere neue Funktionen für die Dateiein-/-ausgabe:

- Importieren Sie Volumendateien im HDF5-Format: Importieren Sie Volumendateien ohne Konvertierung direkt im in der Forschung und von 3D-Druckern verwendeten HDF5-Format.
- Verbesserter Import von Toshiba-Volumen: Durch die Unterstützung der Datenzuordnung und Wertebereichsbegrenzung für 14-Bit-Datensätze können Sie jetzt auch Datensätze mit einem anderen Datenbereich als 16 Bit laden, und durch die Änderung der Standardspiegelung zeigt die Volume Graphics Software das gescannte Bauteil genauso wie in der Toshiba-Rekonstruktionssoftware an.

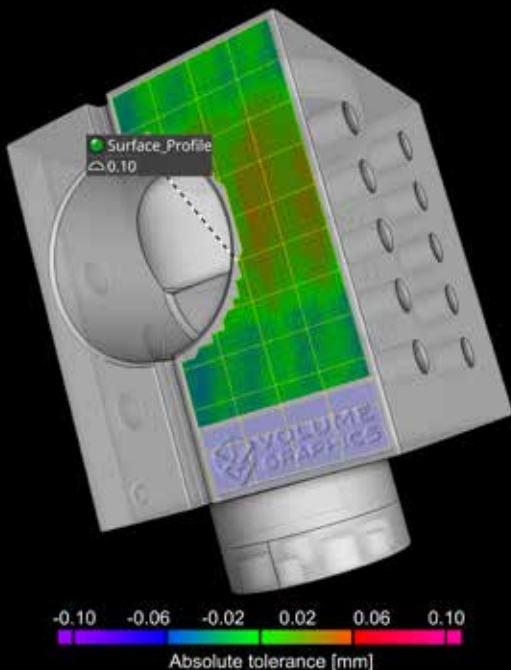
Visualisierung und Navigation

Umgebungsverdeckung

Die Umgebungsverdeckung verleiht 3D-Renderings in den Anwendungen von Volume Graphics realistischere Schattierungen und ein Gefühl von Tiefe. Ohne spürbare Leistungseinbußen berechnet die Schattierungs- und Rendering-Technik, wie stark jeder Punkt in der Szene der Umgebungsbeleuchtung ausgesetzt ist. Dies ermöglicht eine realistische Tiefenwahrnehmung. Es verbessert auch die Orientierung in komplexen Modellen und hilft bei der Sichtprüfung und Navigation in der 3D-Ansicht. In der Computergrafik wird diese Technologie als „Screen Space Ambient Occlusion“ (SSAO) bezeichnet.



Koordinatenmesstechnik



Auswählen und Entfernen von Antastpunkten anhand von ROIs

Sie können nun Antastpunkte in einem bestimmten Bereich entfernen oder nur die Antastpunkte in einem bestimmten Bereich auswählen. Damit können Sie verhindern, dass Antastpunkte verwendet werden, die nicht zum Merkmal gehören oder Artefakte darstellen. Um die Auswahl festzulegen, stehen Ihnen die gesamten ROI-Funktionen zur Verfügung.

Höhere Geschwindigkeit bei Projekten mit zahlreichen Messtechnik-Objekten

Das Arbeiten mit einer großen Anzahl an Messtechnikobjekten in einem Messplan (wie mehrere Gruppen, Geometrielemente, lokale Koordinatensysteme und kombinierte Geometrielemente), beispielsweise das Importieren oder Bearbeiten des Messplans, geht nun erheblich schneller. Abhängig von der Kombination der Objekte in der Szene erhöht sich die Geschwindigkeit um bis zu 30 %.

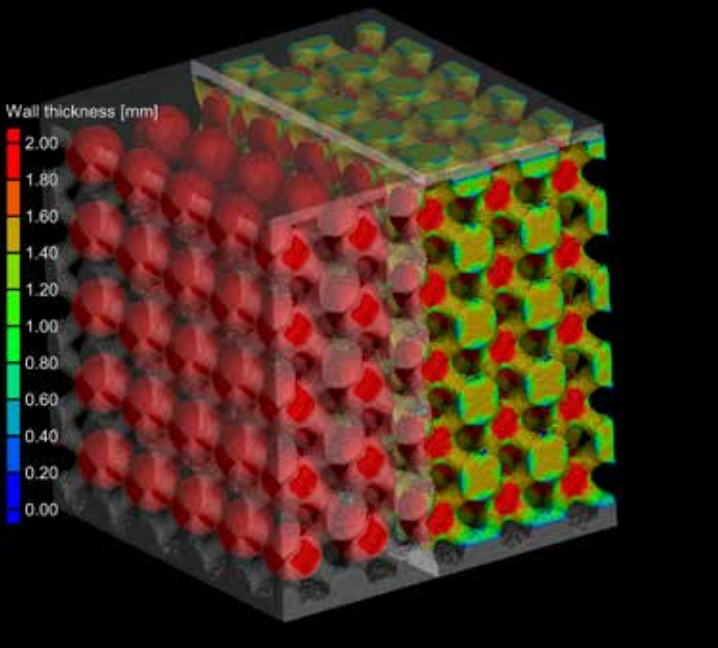
Weitere neue Koordinatenmesstechnik-Funktionen:

- Entfernen Sie dauerhaft Antastpunkte von Freiformelementen: Bereiche des Scans, die nicht für Profiltoleranzen ausgewertet werden sollen (beispielsweise im Bereich des Anspritzpunkts oder der Nummerierung), können jetzt ausgeschlossen und entfernt werden.
- Verbesserte Best-Fit-Ausrichtung bei symmetrischen Bauteilen: Wir haben die gesamte Best-Fit-Ausrichtung verbessert, insbesondere für nahezu symmetrische Bauteile wie Würfel, Rohre oder Scheiben.

Wandstärkenanalyse

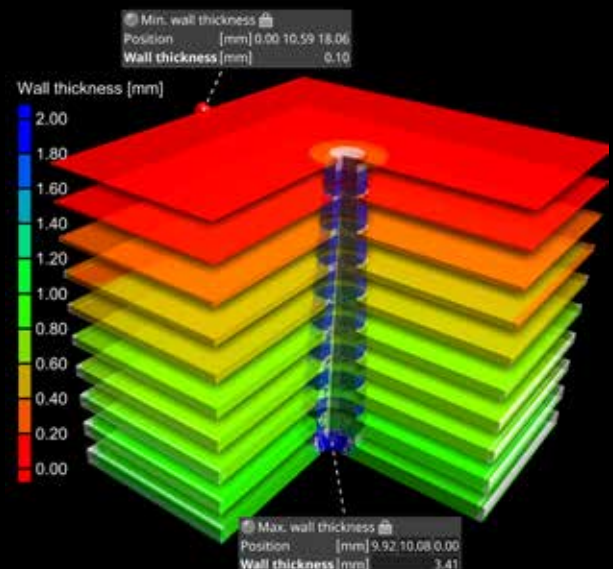
Erstellen einer ROI aus einer Wandstärkenmaske der kugelbasierten Wandstärkenanalyse

Erstellen Sie aus einer auf der Kugel-Methode basierenden Wandstärkenmaske ROIs zur weiteren Analyse regelmäßiger (dicker) Strukturen, wie sie beispielsweise in den Gittern additiv gefertigter Teile vorkommen. Dies ermöglicht es Ihnen unter anderem, schnell die Knoten in einer Gitterstruktur zu extrahieren.

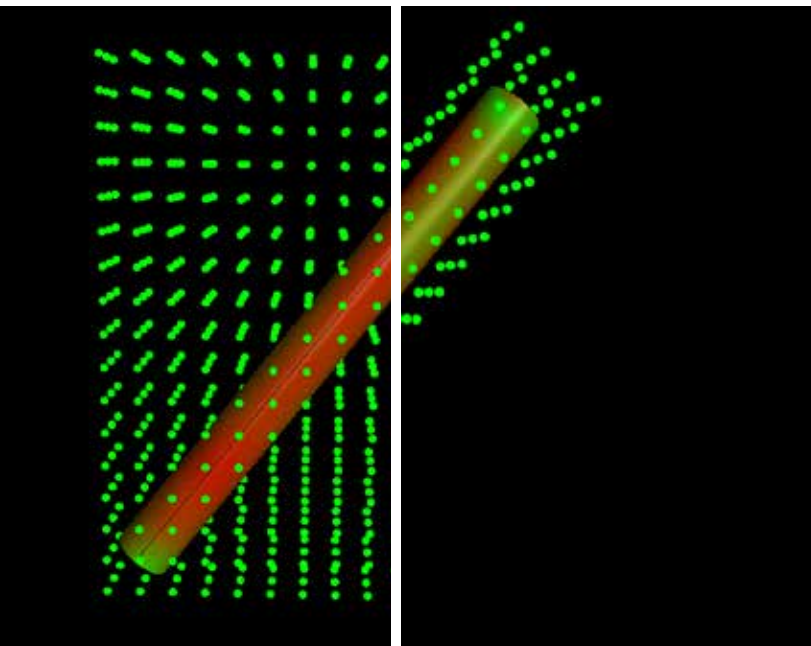


Automatisches Erstellen von Markern für die kleinste und größte Wandstärke bei der strahlbasierten Wandstärkenanalyse

Durch das automatische Erstellen von Markern für die kleinste und größte Wandstärke bei der strahlbasierten Wandstärkenanalyse können Sie jetzt kritische Bereiche identifizieren und die exakte Position bestimmen, an der die Wandstärke am geringsten bzw. am höchsten ist.



Fertigungsgeometriekorrektur und Netzkompensation

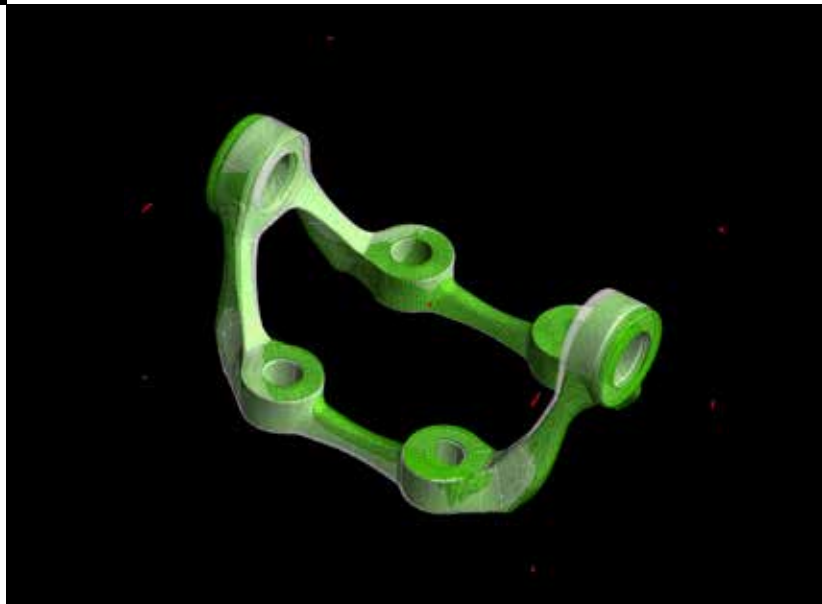


Verbesserte Verteilung der gleichmäßigen Kontrollpunkte bei der Netzkompensation

Beim Kompensieren eines Netzes mit gleichmäßigen Kontrollpunkten werden die Kontrollpunkte jetzt besser an das Bauteil angepasst, wodurch sich zum einen die Anzahl benötigter Punkte reduziert und zum anderen bessere Ergebnisse erzielt werden. Die Verteilung des Kontrollpunktgitters entspricht nun der Form des Objekts und nicht dem Voxelraum.

Drahtmodell-Ansicht für die Kompensationsnetz-Vorschau

Eine Vorschau des Ergebnisses ausgewählter Kompensationsnetzparameter als Drahtmodell spart bei der Iteration der Parameter Zeit.



Kein Soll-Ist-Vergleich zwischen Soll-Objekt und Gussform mehr nötig

Die Werkzeugkorrektur kann jetzt ohne vorherigen Soll-Ist-Vergleich zwischen Soll-Objekt und Gussform durchgeführt werden. Dadurch ergibt sich ein rationellerer Arbeitsablauf, der durch eine sinnvollere Punktplatzierung bessere Ergebnisse liefert. Bisher entstanden durch den Soll-Ist-Vergleich häufig Artefakte, die durch die Anwendung von Filtern wieder entfernt werden mussten (sofern dies überhaupt möglich war), woraus suboptimal kompensierte Oberflächen resultierten.

Transformation spezifischer Punkte für die Kompensation beim Importieren

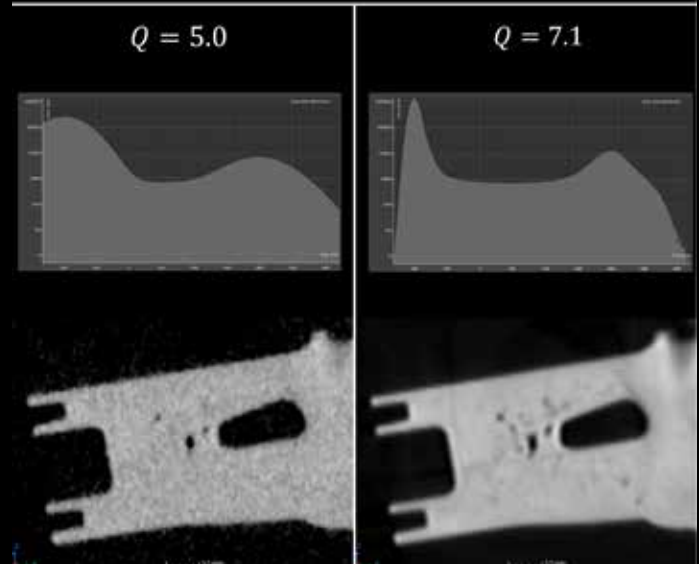
Sie können jetzt in das Modul Fertigungsgeometriekorrektur spezifische Punkte zur Kompensation importieren, die in ihrer CAD-Beschreibung eine andere Ausrichtung besitzen als im Werkzeugraum. Da das Bauteil im Werkzeug oft anders ausgerichtet ist als in der ursprünglichen Konstruktion, müssen die definierten Punkte für eine Kompensation von der Soll-Position des Teils (in der Baugruppe) in seine Position im Werkzeug transformiert werden, um brauchbare Ergebnisse für die Kompensation zu erhalten.

Porositäts-/Einschlussanalyse

Unterstützung des Qualitätsfaktors Q der BDG P 203

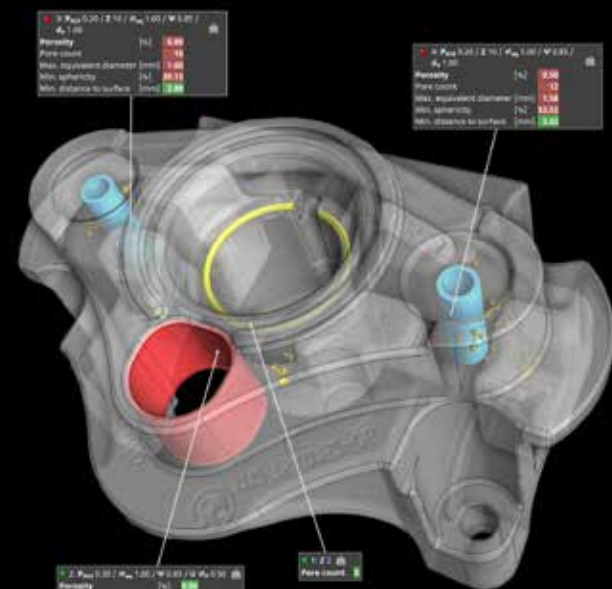
Die BDG-Richtlinie P 203 schlägt für CT-Scans das Qualitätsmaß „Q-Faktor“ vor, das nun in der Software von Volume Graphics unterstützt wird. Der Q-Faktor ist ein einfacher Ansatz zur Überprüfung der Qualität des Grauwertvolumens und zum Dokumentieren der Qualität Ihrer CT-Scan-Daten direkt in der P 203-Analyse. Sie können die benutzerunabhängige und automatisch bestimmte Q-Faktor-Information auch sehen, ohne eine P 203-Analyse durchzuführen, sodass Sie bereits vor der P 203-Analyse entscheiden können, ob die Datenqualität die Mindestanforderungen an die Bildqualität erfüllt.

$$Q = \frac{|\mu_{\text{Mat}} - \mu_{\text{Air}}|}{\sqrt{\sigma_{\text{Mat}}^2 + \sigma_{\text{Air}}^2}}$$



Automatische Marker für Porositätschlüssel bei der Porositätsanalyse nach BDG P 203

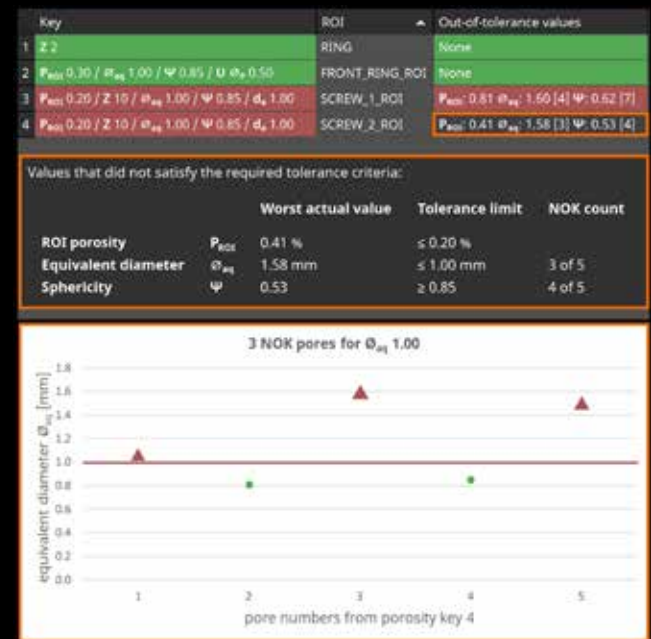
Sie können jetzt automatisch für jeden analysierten Teilbereich des Volumens (ROI) den zugehörigen BDG P 203-Porositätschlüssel und die Analyseergebnisse im 3D-Fenster und in den 2D-Fenstern anzeigen lassen. Dies erleichtert sowohl die Evaluierung der Porositätsanalyse als auch die Orientierung im untersuchten Datensatz. So können schnelle i. O./n. i. O.-Entscheidungen (in Ordnung/nicht in Ordnung) getroffen und dokumentiert werden.



Funktion „Anzahl n. i. O.“ und Anzeige der Poren außerhalb der Toleranz bei der Porositätsanalyse nach BDG P 203

Sie erhalten nun für ausgewählte Porositätsparameter die Anzahl der n. i. O.-Poren (Poren, die nicht in Ordnung sind), die bezüglich des Gesamtvolumens bzw. bezüglich eines Freiform-Teilvolumens (ROI) außerhalb der Toleranz liegen. Dadurch können Sie zwischen Ausreißern und einem systematischen Fertigungsproblem unterscheiden, was zu einer besseren Prozesssteuerung führt.

In der Ergebnistabelle der P 203-Porositätsanalyse wird jetzt eine neue Spalte für die „Werte außerhalb der Toleranz“ angezeigt. Diese neue Spalte soll die wichtigsten Informationen zusammenfassen. Sie können auf einen Blick die Porenwerte erkennen, die nicht in der Toleranz liegen, die kritischsten Porenwerte außerhalb der Toleranz und – gleichzeitig –, wie viele Poren für die jeweils tolerierten Porositätsparameter außerhalb der Toleranz sind (Anzahl n. i. O.).



Porositätsanalyse nach P 201/P 202 mit verbesserter Unterstützung der VW-Prüfvorschriften PV 6097 und PV 6093

Wenn Sie explizit die PVs (Prüfvorschriften) der Volkswagen AG für die 2D-Porositätsbewertung nach BDG P 201 und P 202 verwenden wollen, können Sie jetzt von Ergebnisschlüsseln profitieren, die gemäß Volkswagen PV 6097/PV 6093 formatiert sind und spezielle VW-Rundungsregeln berücksichtigen.

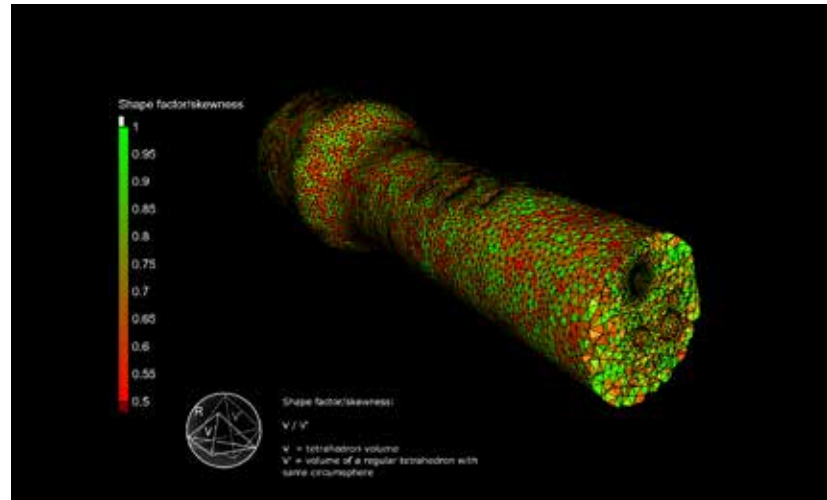
Weitere neue Funktionen bei der Porositäts-/ Einschlussanalyse:

- Automatische Marker für Poren außerhalb der Toleranz bei der Porositätsanalyse nach BDG P 203: Damit Sie die kritischsten Ungängen im 3D-Fenster und in den 2D-Fenstern sehen können, kann VGSTUDIO MAX jetzt automatisch für eine begrenzte Anzahl außerhalb der Toleranz liegender Poren Marker generieren.
- Verbesserte Oberfläche für die P 201/P 202-Porositätsanalyse: Alle 2D-Porositätsparameter und Formatbeispiele, die mit P 201/P 202-Porositätsschlüsseln toleriert werden können, sind nun auf der Benutzeroberfläche sichtbar. Das hilft Ihnen beispielsweise dann, wenn Sie einen Porositätsschlüssel definieren möchten, aber nicht das exakte Format des Porositätsschlüssels kennen. Außerdem sind jetzt die Regeln für das Schlüsselformat weniger streng.

Volumenvernetzung

Darstellung der lokalen Qualität von Tetraedern

Durch die Darstellung der Qualität der Tetraeder (Tets) können Sie nun erkennen, ob sich Tets von schlechter Qualität in kritischen Regionen befinden, und ggf. die Neuvernetzung überspringen, wenn sich Tets von schlechter Qualität nicht in kritischen Bereichen befinden.



Weitere neue Funktionen für die Volumenvernetzung:

- Mehrere Verfeinerungsregionen: Um für Finite-Elemente-(FE-)Berechnungen die Geschwindigkeit und Genauigkeit besser steuern zu können, können Sie nun in unterschiedlichen Bereichen des Scans zwischen verschiedenen Zellgrößen (grob oder fein) wählen, abhängig davon, wie interessant die jeweilige Region ist.
- Export quadratischer Tetraederelemente: Sie können für Ihre Simulationen nun quadratische TET10-Tetraederelemente exportieren. Im Vergleich zu linearen Tetraederelementen führt das Verwenden von quadratischen Tetraederelementen in der klassischen Finite-Elemente-Analyse (FEA) zu einer höheren Genauigkeit.

Strukturmechanik-Simulation

Verbesserte Leistung bei der Strukturmechanik-Simulation

Sie können jetzt große Datensätze schneller und mit geringerem Speicherbedarf berechnen. Simulationen sind nun viel schneller, und die geringeren Anforderungen an den Speicherbedarf ermöglichen es, Simulationen auch auf leistungsschwächeren Rechnern auszuführen.

Abilden der Von-Mises-Vergleichsdehnung in der Strukturmechanik-Simulation

Sie können nun die Von-Mises-Vergleichsdehnung auf ein Integrationsnetz abbilden und die Daten für weitere Berechnungen in einem Postprozessor als .csv-Datei exportieren. Für Berechnungen basierend auf dem .csv-Export des Spannungstensorfelds wird keine Tabellenkalkulation benötigt. Die Von-Mises-Vergleichsdehnung, die Vergleichsdehnung für verformbare Werkstoffe, wird üblicherweise unter anderem in der statischen Analyse und der Ermüdungsanalyse verwendet, um sie mit bestimmten Materialparametern zu vergleichen, z. B. mit der maximal zulässigen Dehnung für einen bestimmten Werkstoff.

Berichterstellung und Rückverfolgbarkeit

Besser konfigurierbare Berichtlayouts

Erstellen Sie völlig neue Seitenlayouts, indem Sie beliebige Informationen der im Bericht enthaltenen Objekte kombinieren, beispielsweise um Übersichtsabschnitte zu erzeugen oder Abschnitte, die mehrere Ergebnisbilder des Bauteils enthalten. Sie können Bilder, Attribute, Tabellen und andere Informationsfelder auswählen und diese flexibel anordnen, um die Art und Weise, wie die Ergebnisse, Einstellungen, Bilder und andere Informationen auf den Berichtsseiten präsentiert werden, anzupassen.

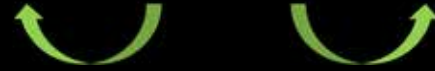


Größenänderung und Neusortierung der Tabellenspalten in Berichten

Passen Sie direkt im Berichteditor die Spaltenreihenfolge und die den einzelnen Spalten zugewiesene Spaltenbreite an. So können Sie beispielsweise wichtige Spalten gruppieren, Spalten an den Anfang der Tabelle bringen und durch Änderung der Spaltenbreite den auf den Berichtsseiten vorhandenen Platz optimal ausnutzen. Mit dieser Funktion verfügt der Berichteditor nun über ähnliche Anpassungsoptionen für Tabellen, wie Sie es von den Analysedialogen gewöhnt sind.



#	Name	#	Type	Actual value [mm/deg]	Nominal value [mm/deg]	Tolerance (lo) [mm/deg]
	Feature 1		Diameter	8.95 mm	9.00 mm	-0.50 mm
	Feature 2		Diameter	6.75 mm	7.00 mm	-0.50 mm
	Feature 3		Diameter	9.39 mm	9.00 mm	-0.50 mm
	Feature 4		Diameter	9.44 mm	9.00 mm	-0.50 mm
	Feature 5		Diameter	7.53 mm	7.00 mm	-0.50 mm
	Feature 6		Diameter	7.53 mm	7.00 mm	-0.50 mm
	Feature 7		Distance	75.66 mm	75.50 mm	-0.50 mm
	Feature 8		Coaxiality	0.33 mm	0.00 mm	
	Feature 9		Diameter	5.92 mm	5.50 mm	-0.50 mm
	Feature 10		Diameter	5.80 mm	5.50 mm	-0.50 mm
	Feature 11		Diameter	5.56 mm	5.50 mm	-0.50 mm
	Feature 12		Diameter	5.87 mm	5.50 mm	-0.50 mm
	Feature 13		Diameter	5.88 mm	5.50 mm	-0.50 mm



Weitere Informationsfeldoptionen in Berichten

Passen Sie Ihre Berichte an Ihre Bedürfnisse an, indem Sie das Format von Berichtsdatum und -uhrzeit oder den Projektpfad ändern oder indem Sie auf einer Seite den Namen des Objekts mittels zusätzlicher Infeldoptionen für Berichtshintergrund und -abschnitte anzeigen. Dadurch haben Sie zum einen mehr Kontrolle darüber, wie die Informationen auf den Berichtsseiten angezeigt werden – unabhängig von den Datums-/Zeiteinstellungen des Systems –, zum anderen verfügen Sie generell über mehr Anpassungsmöglichkeiten.

Neusortierung der Abschnittsgruppen im Berichteditor

Durch Ändern der Reihenfolge, in der die Seiten der im Bericht enthaltenen Objekte angezeigt werden, können Sie jetzt die Berichtsseiten inhaltlich gruppieren, auch wenn sich die Objekte in der Szenehierarchie an unterschiedlichen Stellen befinden.

Mehrfachauswahl und Kopieren und Einfügen bei Berichtslayoutelementen

Ordnen Sie vorhandene Layoutelemente neu an oder duplizieren Sie sie, indem Sie bei der Erstellung benutzerdefinierter Berichtsseiten die Mehrfachauswahl und Kopieren und Einfügen verwenden. Dadurch sparen Sie kostbare Zeit, denn Sie müssen die Elemente nicht mehr einzeln neu positionieren oder durch das Bearbeitungshauptmenü gehen, um Elemente zu vervielfältigen.

Weitere neue Funktionen für die Berichterstellung und Rückverfolgbarkeit:

- Indikator für ausgewählte Elemente in der Eigenschaftsleiste des Berichteditors: Wenn Sie in einem Bericht Elementeneigenschaften bearbeiten, beispielsweise wenn Sie die anzuzeigenden Tabellenspalten ändern, wird in der Eigenschaftsleiste nun deutlich angezeigt, welche Elementeneigenschaften gerade bearbeitet werden und welche Änderungen sich dadurch auf den Berichtsseiten ergeben. Die bearbeiteten Elemente werden automatisch angezeigt, und wenn das ausgewählte Element gerade nicht sichtbar ist, wird ein Indikator eingeblendet.
- Eingebaute Abschnitte für mehrere Bilder pro Seite: Sie können nun Ihre Berichte kürzen, indem Sie Abschnitte mit mehreren Screenshots, Lesezeichen oder automatisch erstellten Bildern pro Seite verwenden. Diese neuen eingebauten Abschnitte ermöglichen eine höhere Flexibilität und können auch als Beispiel für vollständig benutzerdefinierte Mehrelement-Abschnitte dienen.

- Unterstützung der Ergebnisse der digitalen Volumenkorrelation (DVC): In mit dem neuen Berichteditor erstellten Berichten können Sie jetzt Standardabschnitte für die Ergebnisse einer digitalen Volumenkorrelation einfügen.
- Anzeige der tatsächlichen Beschriftungsnamen für benutzerdefinierte Metainfofelder beim Editieren eines Berichts: Mit der neuen Vorschaufunktion beim Hinzufügen von Metainformationsfeldern können Sie nun die entsprechenden Beschriftungen ganz leicht identifizieren, ohne sie vorher der Seite hinzugefügt zu haben.
- Aktualisieren von Berichten mittels benutzerdefinierter Standard-Berichtslayouts: Neu hinzugefügte Objekte können jetzt automatisch im gleichen Layout angezeigt werden wie die Objekte zum Zeitpunkt der ursprünglichen Berichterstellung, wodurch die Erstellung konsistenter Berichte erleichtert wird. Ein Beispiel hierfür ist, wenn ein bestehender Bericht aufgrund von neu hinzugefügten Szeneobjekten aktualisiert werden muss, die nicht Teil des ursprünglichen Berichts waren.

Automatisierung

Verbesserte Anzeige der Objekte in Makros

Sie können nun im erweiterten Automatisierungswerkzeug bei allen Schritten eines Makros die verwendeten und erstellten Objekte sehen. Dadurch können Sie besser verstehen, was ein Makro bei der Wiedergabe tun wird, und die Ursache für mögliche Wiedergabefehler finden.

Mehrbenutzersitzungen auf einem Rechner mit Floating-Lizenzen

Änderungen am Floating-Lizenz-Mechanismus geben Ihnen jetzt mehr Freiheit bei der Wahl des Ortes, an dem Sie mit VGSTUDIO MAX oder VGMETROLOGY arbeiten, und machen die gemeinsame Nutzung von Hardware bequemer. Der verbesserte Floating-Lizenz-Mechanismus kann beispielsweise in den folgenden Szenarien vorteilhaft sein:

1. Sie lassen ein großes Projekt geöffnet, während Sie an einem Meeting teilnehmen, damit Sie es nicht erneut öffnen müssen, wenn Sie an Ihren Arbeitsplatzrechner zurückkehren. In der Zwischenzeit kann eine Kollegin Ihren Arbeitsplatzrechner verwenden, indem sie zu ihrem Benutzerkonto wechselt und mit einer zweiten Floating-Lizenz an einem anderen Projekt arbeitet. Wenn Sie zurückkehren, können Sie zu Ihrem Benutzerkonto zurückwechseln und weiterarbeiten, wo Sie aufgehört hatten.
2. Sie können an Ihrem Laborrechner ein Projekt geöffnet lassen und – ohne lange Ladezeiten – von Ihrem Bürorechner auf das geöffnete Projekt zugreifen, um weitere Analysen auf dem Scan durchzuführen.



© 2021 Volume Graphics GmbH, VGL ist ein eingetragenes Warenzeichen der Volume Graphics GmbH. Sämtliche in dieser Broschüre erwähnten Firmen-, Produkt- oder Dienstleistungsnamen dienen ausschließlich der Identifizierung und können Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein.

Hexagon ist weltweit führender Anbieter von Sensoren, Software und autonomen Lösungen. Erfahren Sie mehr über Hexagon (Nasdaq/Stockholm: HEXA B) unter hexagon.com und folgen Sie uns @HexagonAB.

Volume Graphics GmbH | Speyerer Straße 4 – 6 | 69115 Heidelberg, Deutschland

Telefon: +49 6221 73920-60 | Fax: +49 6221 73920-88 | sales@volumegraphics.com | www.volumegraphics.de