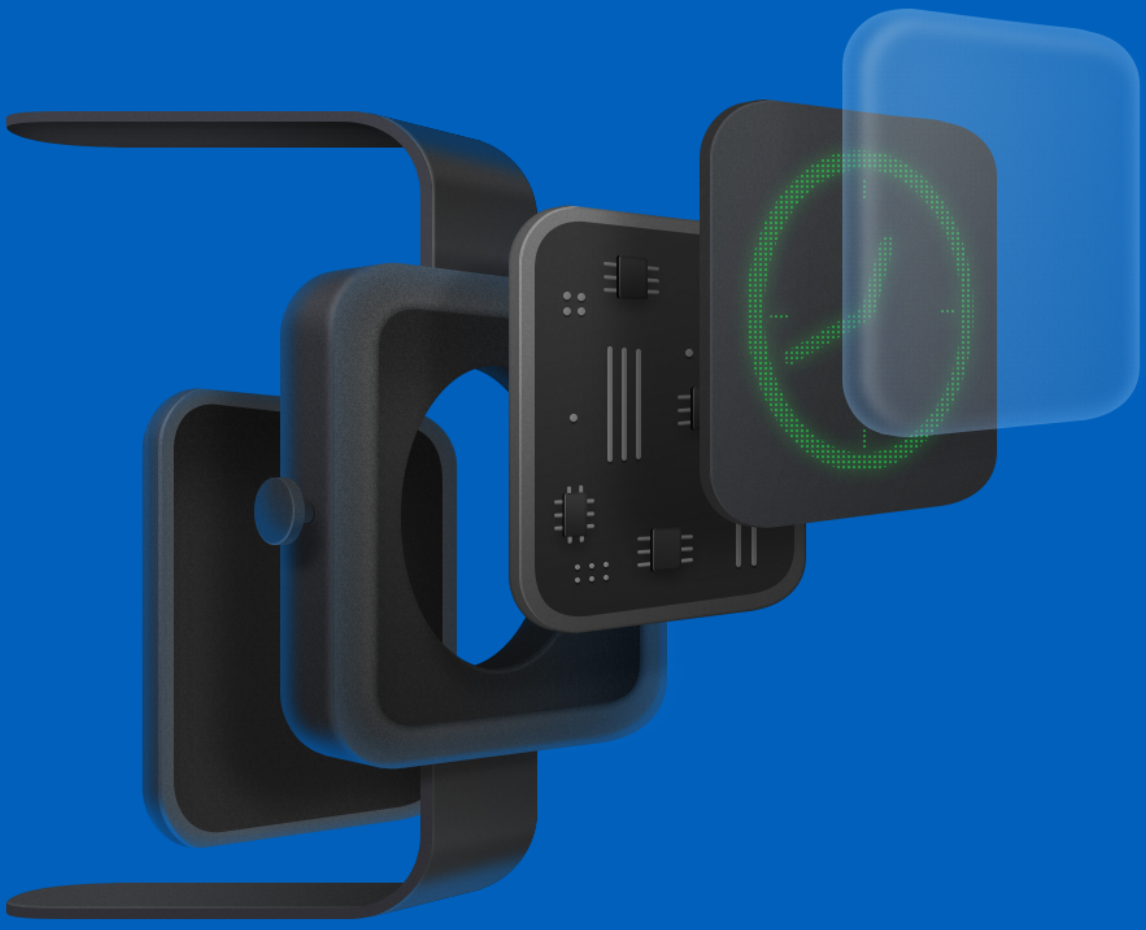
Altium

Wie Sie die Kollisionsprüfung in den Elektronik-Design-Prozess übertragen und für einen effizienteren Arbeitsablauf sorgen



Charles Browne

Applications Engineer

WIE SIE DIE KOLLISIONSPRÜFUNG IN DEN ELEKTRONIK-DESIGN-PROZESS ÜBERTRAGEN UND FÜR EINEN EFFIZIENTEREN ARBEITSABLAUF SORGEN

Jedes Elektronikprodukt besteht sowohl aus mechanischen als auch elektrischen Baugruppen. Diese müssen zusammenpassen, damit die Elektronikbauteile nicht dem mechanischen Gehäuse ins Gehege kommen. Normalerweise wird das fertige Elektronikdesign an die Mechanik-Designer weitergegeben, damit eine Prüfung auf etwaige Kollisionen vorgenommen werden kann. Jegliche von Bauteilen verursachten Probleme werden identifiziert und zurück an den Elektronik-Designer gegeben, damit dieser die nötigen Änderungen vornehmen kann. Es bedarf oft mehrerer Durchläufe, bis die Elektronik richtig in das Gehäuse passt. Dieses iterative Verfahren verzögert den Produktabschluss, beeinträchtigt Zeitpläne und kann sogar Fristen in Gefahr bringen.

Wie können Sie diesen Zeitraum verkürzen? Was Sie benötigen, ist eine neue Methodik, bei der Elektronik-Designer die Möglichkeit erhalten, Kollisionen zu verifizieren, bevor das Design an die Mechanik-Designer weitergegeben wird. Mit dieser Methodik können wiederholte Abläufe vermieden werden, d. h. Sie sparen Zeit und können insgesamt Ihren Zeitplan genauer einhalten. Schauen wir uns einmal an, wie diese Methodik funktioniert.

MEHRERE ECAD/MCAD-ITERATIONEN

Elektronik-Designer verlassen sich häufig darauf, dass die Mechanik-Designer prüfen, ob das Gehäuse die Elektronik ohne Kollisionen aufnehmen kann. Das liegt daran, dass ihre Elektronik-Design-Tools im Zweifelsfall gar keine Modelle vom Mechanik-Gehäuse importieren können. Außerdem kann das Tool vielleicht nicht einmal einzelne STEP-Modelle für platzierte Bauteile importieren. Also ist der Elektronik-Designer für die weitere Kollisions-Analyse auf die Mechanik-Umgebung angewiesen.

Sobald der Mechanik-Designer die Elektronikbaugruppe erhält, notiert er die Kollisionen und schickt sie zurück an den Elektronik-Designer. Wenn Bohrungen falsch platziert sind oder Bauteile kollidieren, müssen sie nach den Spezifikationen des Mechanik-Designers korrigiert werden. Sobald die Änderungen ECAD-seitig umgesetzt wurden, geht das Design wieder an den Mechanik-Designer. Dieser Ablauf geht so lange weiter, bis es keine Kollisionen mehr gibt.

EINE BESSERE HERANGEHENSWEISE

Die beste Möglichkeit zur Reduzierung (oder Vermeidung) von wiederholten Abläufen ist die Verifizierung der Arbeit durch den Elektronik-Designer, noch bevor sie an das Mechanik-Team weitergegeben wird. STEP-Dateien können für jede Komponente importiert und dann als Komponenteneigenschaft eingebunden werden. Dieses STEP-Modell erhalten Sie entweder vom Bauteilehersteller oder können es im Design-Tool manuell erstellen. In jedem Fall beinhaltet es die genauen mechanischen Abmessungen der Komponente. Die Einbindung der dritten Dimension zielt darauf ab, eine Kollisionsprüfung komplett innerhalb der ECAD-Umgebung durchführen zu können.

STEP-Dateien sind nicht auf Bauteile beschränkt. Das mechanische Gehäuse selbst kann als STEP-Datei, die vom Mechanik-Designer stammt, importiert werden. Sobald diese Daten eingeholt wurden, importieren Sie sie in das ECAD-Tool und verifizieren, dass alle Bauteile und Stecker sicher im Gehäuse sitzen und sich die Befestigungsbohrungen an der richtigen Stelle befinden. Jegliche Abweichungen können schnell im ECAD-Tool angepasst werden, um Kollisionen zu vermeiden. Sobald alles verifiziert ist, wird das finale elektronische Bestückungs-Design für die weiteren Tests an das Mechanik-Team weitergegeben. Durch diese Methodik wird die Anzahl der Iterationen deutlich reduziert. So sparen Sie Zeit und Geld und können die Produktion termingerecht abschließen.

MÖGLICHKEITEN ZUR KOLLISIONSPRÜFUNG IM ALTIUM DESIGNER

Altium Designer unterstützt sowohl den Import als auch den Export von STEP-Modellen und -Dateien und ermöglicht so Kollisionsprüfungen im elektronischen Design. Die Abstandsregel für Komponenten verifiziert, dass alle 3D-Körper und -Modelle innerhalb des Designs den von Ihnen definierten Vorgaben entsprechen.

WIE SIE DIE KOLLISIONSPRÜFUNG IN DEN ELEKTRONIK-DESIGN-PROZESS ÜBERTRAGEN UND FÜR EINEN EFFIZIENTEREN ARBEITSABLAUF SORGEN

Die Online-Prüffunktion von Altium Designer für Entwurfsregeln benachrichtigt Sie bei etwaigen Kollisionen und hebt diese Kollisionen in Grün hervor, um die betroffenen Stammdaten zu kennzeichnen. Es gibt auch eine Kennung für den Verstoß eines STEP-Modells oder eines 3D-Elements gegen den festgelegten Abstand. Als Stammdaten geprüft werden die STEP-Dateien der Bauteile und die STEP-Datei des Mechanik-Gehäuses. Das folgende Bild zeigt Steckverbinder, die in das Gehäuse nicht richtig hineinpassen, sodass sie hervorgehoben dargestellt sind.

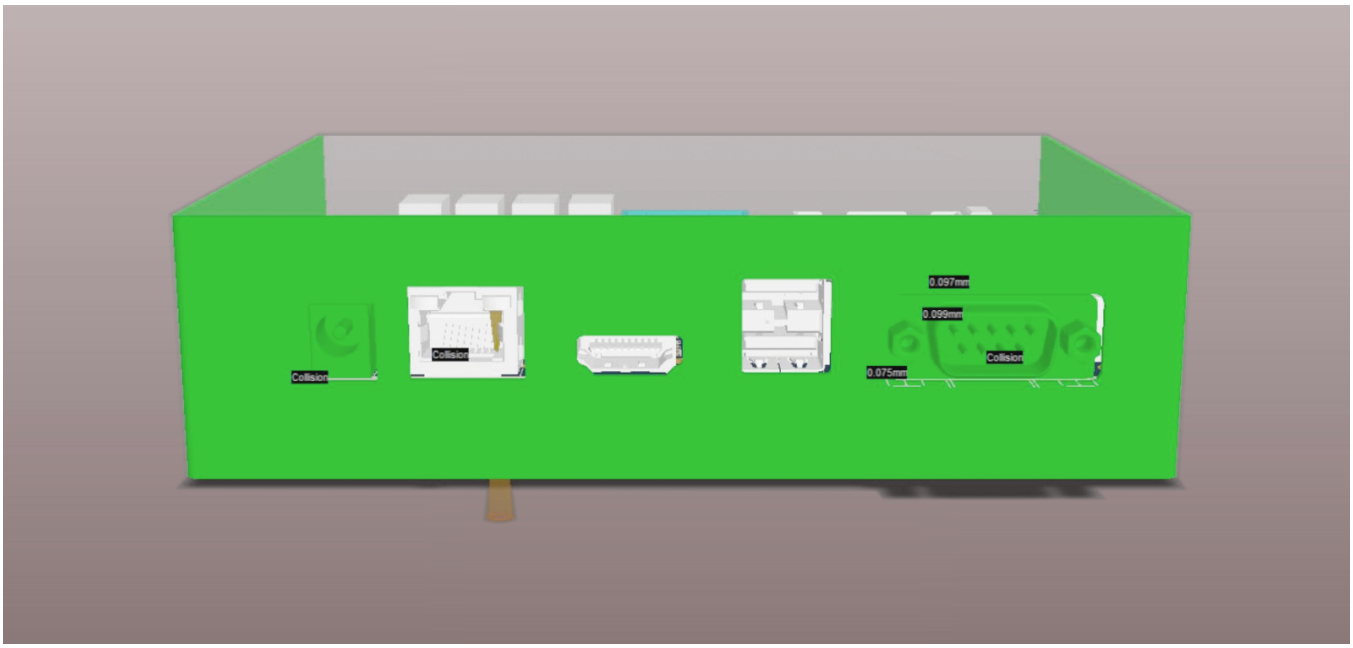


Bild 1 – Kollisionen und Abstandsverstöße sind grün hervorgehoben

Die nächste Abbildung zeigt das Ergebnis der Änderungen bei der Platzierung der Steckverbinder, sodass die Elektronikbaugruppe nun sicher in das Gehäuse passt.

Bild 2 – Es gibt keine Hervorhebungen mehr; die Baugruppe passt jetzt in das Gehäuse

WIE SIE DIE KOLLISIONSPRÜFUNG IN DEN ELEKTRONIK-DESIGN-PROZESS ÜBERTRAGEN UND FÜR EINEN EFFIZIENTEREN ARBEITSABLAUF SORGEN

ZUSAMMENFASSUNG

Die Überschneidungsprüfung ist ein notwendiger und essenzieller Teil des Designprozesses: Ihr Produkt kann schlicht nicht gebaut werden, wenn die Elektronikbaugruppe nicht in das Gehäuse passt. Wenn sich Elektronik- und Mechanik-Designer jedoch immer wieder gegenseitig Designdaten zuleiten müssen, kostet das Zeit und Geld. Die Abstandsprüfung mit einem Elektronik-Designtool ist die bessere und effizientere Methode.

Wenn Sie die Überschneidungsprüfung im Designprozess weiter nach vorn verlegen wollen, brauchen Sie ein ECAD-Tool, das STEP-Dateien von Bauteilen und Gehäusen importieren und 3D-Regeln prüfen kann. Die durchgängige Umgebung von Altium Designer bietet Ihnen eine effizientere Methode für den Designprozess. Das Resultat ist eine zügigeres Design mit pünktlicher Produktfreigabe.

Nützliche Links:

https://techdocs.altium.com/display/ADOH/Importing+the+Source+Models

https://techdocs.altium.com/display/ADOH/Tutorial+-+Integrating+MCAD+Objects+and+PCB+Designs