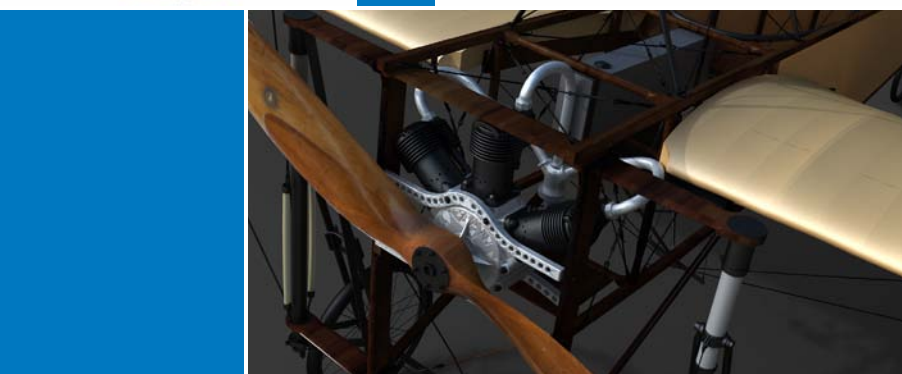




fotorealistische Darstellung des virtuellen Modells



3D Scanning des Blériot XI im „Musée des Arts et Métiers“, Paris/Frankreich



fotorealistisches Rendering des Modells

## DAS „MAKING OF“ DES VIRTUELLEN BLÉRIOT XI 3D MODELLS

Das französische Dienstleistungsunternehmen Metra (Teil der Genaris Gruppe) wurde als Partner der Steinbichler Optotechnik vom „Musée des Arts et Métiers“ in Paris beauftragt, ein fotorealistisches virtuelles 3D-Modell des Blériot XI zu erstellen - dem allerersten Flugzeug, das den Ärmelkanal zwischen Calais und Dover im Jahr 1909 überquerte.

Die beiden Hauptziele dieses anspruchsvollen 3D Scanningprojekts wurden dabei trotz der schwierigen Bedingungen eindrucksvoll erreicht: Mit den aufgenommenen Daten konnte ein virtuelles 3D Modell generiert werden, das für detaillierte technische Analysen der Flugzeugkonstruktion diente. So konnten durch die Simulation und Animation des Modells z.B. wichtige Erkenntnisse über das Zusammenspiel von Steuerung und aerodynamischen Komponenten gewonnen werden, um so Detailwissen über Konstruktion und Funktionsweise zu erhalten. Das virtuelle Modell war auch Grundlage zur Erstellung von Marketingmaterial zur Eröffnung der Sonderschau „L’avion de l’exploit - 1909, Louis Blériot traverse la manche“ im „Musée des Arts et Métiers“. Aus den Scandaten wurden fotorealistische Darstellungen und Animationen für die begleitende Website sowie Videos erstellt, die die technischen Besonderheiten dieses 100 Jahre alten Flugzeugs erklären.

Das Originalflugzeug Blériot XI ist im Pariser Museum „Musée des Arts et Métiers“ ausgestellt; alle 3D-Messungen mussten vor Ort vorgenommen werden. Da das empfindliche Objekt keine berührenden Messmethoden erlaubt, kamen nur optische Technologien für das Projekt in Frage. Mit dem Weißlichtstreifenprojektions-Sensoren COMET IV und COMET 5 konnten dabei sogar der aus Holz gefertigte Konstruktionsrahmen sowie Flügel, Rumpfpanseln, der Steuermechanismus mit Steuerknüppel und Schmierer, und auch Motorblock und Propeller in hoher Auflösung gescannt werden.

Neben der Digitalisierung der extrem komplexen Objektteile wurde eine weitere Herausforderung von Metra erfolgreich gelöst - die komplette Datenaufnahme konnte in nur drei Tagen abgeschlossen werden. Die Scandaten wurden danach mit der Software COMETplus in Dreiecksnetze (STL) verarbeitet. Basierend auf den STL-Daten konnte das 3D-CAD Modell erstellt werden. Die Freiformflächen wurden mit Hilfe von Reverse Engineering Methoden in mathematische Nurbs Flächen transformiert.

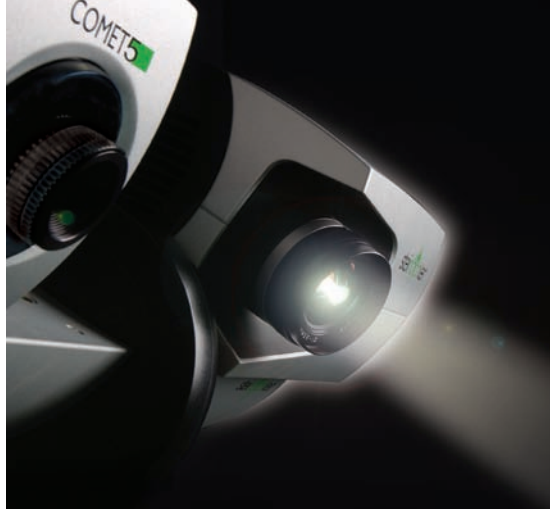
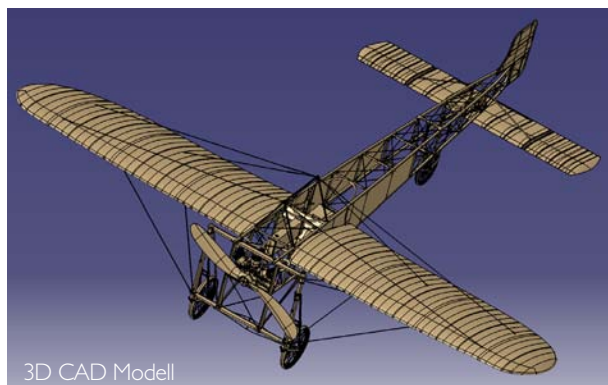
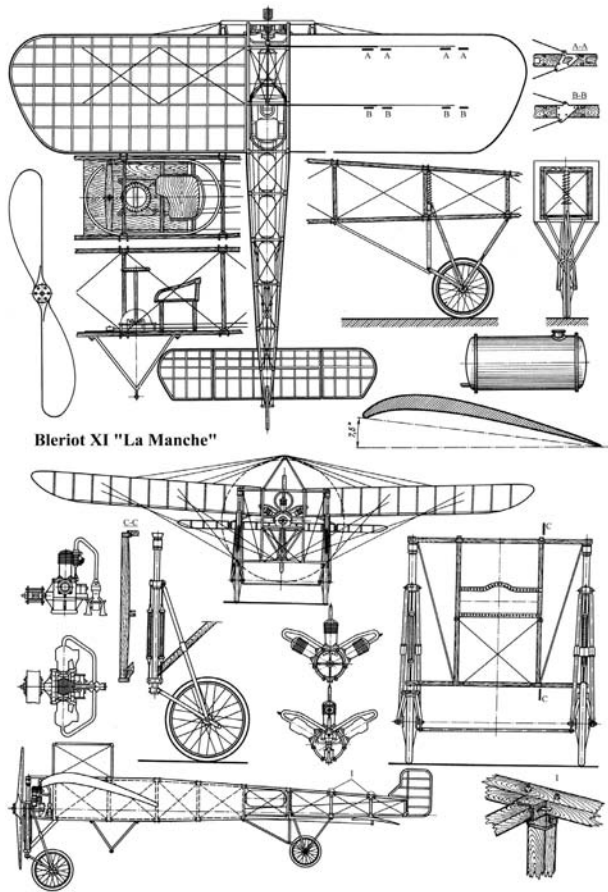


Windkanalsimulation

Eine Kombination der Verfahren mit einer 3D Konstruktionssoftware ermöglichte die Integration von konstruktionsrelevanten bzw. funktionellen Bauteilen; dadurch war die Erzeugung eines voll funktionsfähigen virtuellen Modells möglich, das interaktiv bewegt und so für Simulationen und Animationen genutzt werden kann. Zusätzlich können ausführliche technische Analysen durchgeführt werden, z.B. Windkanalsimulationen und Untersuchungen bezüglich der Auswirkung des Steuermechanismus auf Flügelverformung und daraus resultierende Veränderungen im aerodynamischen Flugverhalten.

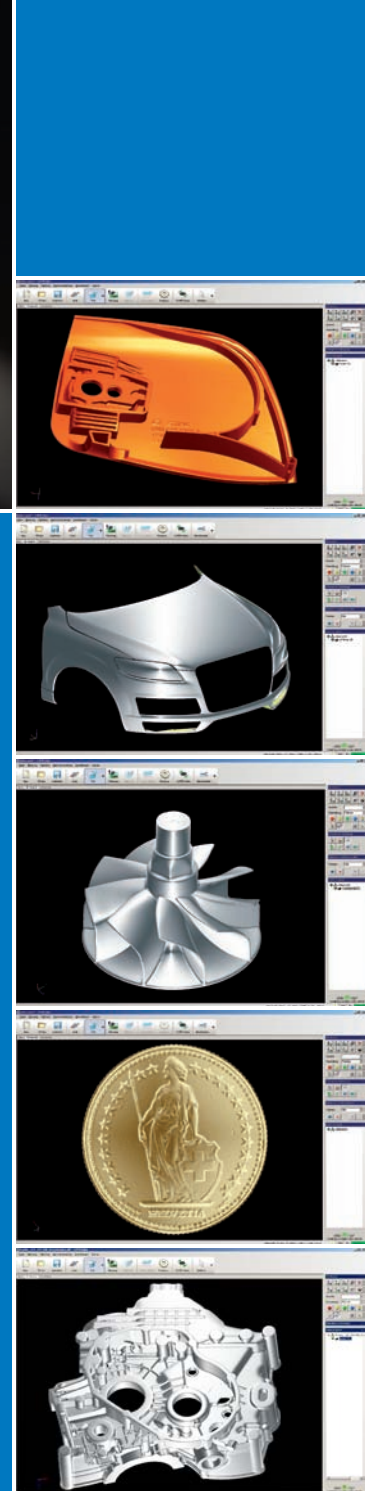
Der nächste Schritt beinhaltete die Erstellung von hochauflösenden Renderings, Animationen und Videos, um die Marketingaktivitäten im Vorfeld der Ausstellungseröffnung zu unterstützen.

Weitere Informationen über das Blériot XI Flugzeug enthält die offizielle Website: [www.blériot.arts-et-metiers.net](http://www.blériot.arts-et-metiers.net)



## COMET®5 - DIE 3D-SENSOR REFERENZ

Der COMET 5 Sensor basiert auf der Weißlichtstreifenprojektionstechnologie und repräsentiert die führende Systemgeneration für 3D Digitalisierungsanwendungen. Mit seiner innovativen Projektionstechnik erreicht COMET 5 eine herausragende Messgeschwindigkeit und ist durch die exzellente Datenqualität für eine Vielzahl von Anwendungen geeignet, wie z.B. Qualitätskontrolle/Inspektion, Werkzeug- und Formenbau, Design, Rapid Manufacturing und Reverse Engineering sowie 3D-Scanning von kunsthistorischen Gegenständen und medizintechnischen Anwendungen. Diverse Messfeldgrößen und das modulare Sensor-konzept erlauben die Digitalisierung von Objekten unterschiedlichster Größe mit höchster Genauigkeit. Das System kann mit Zubehörkomponenten für eine effiziente und einfache Sensor- bzw. Objektpositionierung ergänzt werden und bietet mit einer optionalen, besonders kompakten PC/Controllereinheit maximale Mobilität. In Kombination mit einem Roboter ist ein vollautomatischer Messablauf verfügbar. Die einfach zu bedienende und umfangreiche Software COMETplus zur Messdatenerfassung und -verarbeitung erlaubt eine effiziente Gestaltung der Arbeitsschritte bis hin zum Export der Daten für die weiterführende Bearbeitung z.B. in Flächenrückführungs- oder Inspektionsprogrammen (z.B. INSPECTplus von Steinbichler).



Steinbichler Optotechnik ist ein weltweit führender Anbieter von optischer Mess- und Sensortechnik. Unsere Systeme werden bei zahlreichen namhaften Industrieunternehmen und Forschungseinrichtungen eingesetzt - dabei bieten wir für die unterschiedlichsten Anwendungsbereiche innovative und effektive Lösungen.

Steinbichler Optotechnik GmbH  
 Georg-Wiesböck-Ring 12 • 83115 Neubuern - Germany  
 fon: +49-8035-8704-0 • fax: +49-8035-1010  
 sales@steinbichler.de • www.steinbichler.de