



3D SCAN & REVERSE ENGINEERING

BEISPIELPROJEKTE



A-CONCEPTS®

////// INHALT

- > Einleitung
- > 3D Scan - Verfahren
- > 3D Scan und Reverse Engineering einer Felge
- > 3D Scan MTB Komponenten
- > 3D Scan Fahrzeugteilbereich
- > 3D Scan Fahrzeugkomponente/ Luftsammler
- > 3D Scan Sonnenbrillenbügel
- > 3D Vermessung



A-CONCEPTS®

////// EINLEITUNG

3D Scan und Reverse Engineering

Die auf den nachfolgenden Seiten dargestellten Projekte dienen nur der Veranschaulichung einiger Anwendungs- und Einsatzmöglichkeiten und zeigen keine Kundenprojekte.

Ziel dieser Präsentation ist es aufzuzeigen, welche extrem große Bandbreite von Anwendungsmöglichkeiten durch die 3D Scan - Technologie bestehen. Nicht nur im Automotiv, sondern auch in vielen anderen Bereichen kann die 3D Scan Technologie effizient eingesetzt werden.

Real wird digital: Wir visualisieren Ihnen die Welt.



A-CONCEPTS®

3D SCAN VERFAHREN

Flexibles und schnelles arbeiten mit Handscannern

Wir setzen ausschließlich handgeführte 3D Scanner ein, da sich mit diesen die zu digitalisierenden Geometrien extrem schnell und flexibel erfassen lassen. Auch das scannen in schwer zugänglichen Bereichen ist damit realisierbar.

Des Weiteren sind wir, abhängig vom zu scannenden Objekt, in der Lage die Objekte ohne größere Vorbereitungen zu digitalisieren, da die Scanner ohne Markierungen arbeiten.

Für Aufgaben der Qualitätskontrolle bzw. großvolumiger 3D Scans ist ebenfalls der Einsatz zusätzlicher photogrammetrischer Vermessung zur Scanorientierung möglich.

Für Anwendungen bei denen die reale Oberflächentextur der Objekte benötigt wird, können diese auch in texturierter Form, dreidimensional erfasst werden.





A-CONCEPTS®

3D SCAN ALUMINIUM FELGE

3D Scan und Reverse Engineering einer Felge



Reales Objekt



3D Scan
(Punktwolke/ Polygonnetz)



Rückgeführtes, parametrisches
CAD Modell

Permanente Abweichungskontrolle
von CAD Modell zum 3D Scan
über Falschfarbendarstellung



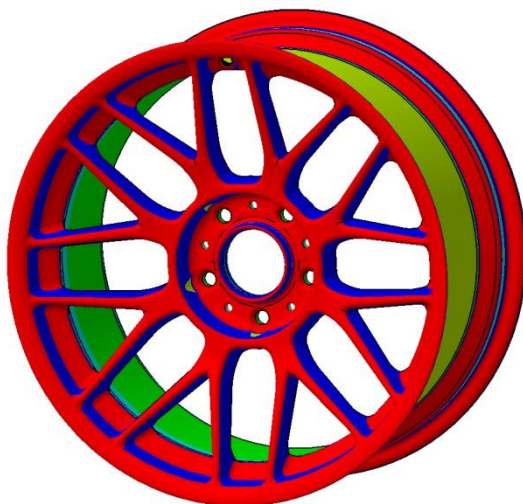


A-CONCEPTS®

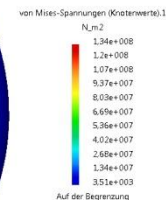


3D SCAN ALUMINIUM FELGE

Weiterführende Arbeitsschritte



Entformungsanalyse



FEM Berechnung
(Statische Spannungen bei Biegeumlaufbelastung nach ISO 3006: 2005)



A-CONCEPTS®

3D SCAN ALUMINIUM FELGE

Angepasste Konstruktion einer individuellen Nabenabdeckung



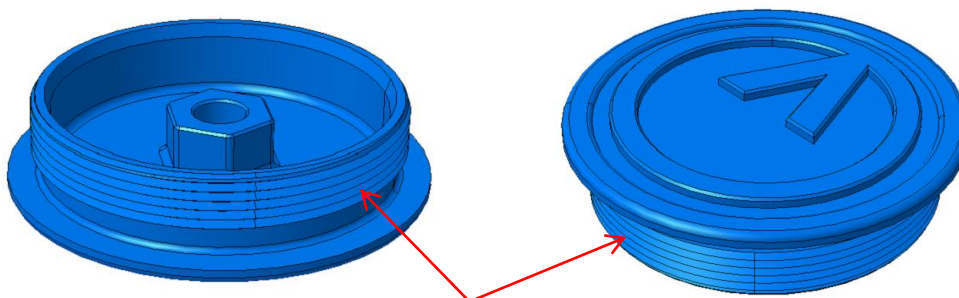
CAD Modell der Felge mit konstruierter Abdeckung (CATIA V5)



Reale Felge mit RP Bauteil der Abdeckung



Detail Foto



Aus dem 3D Scan übernommenes Gewinde





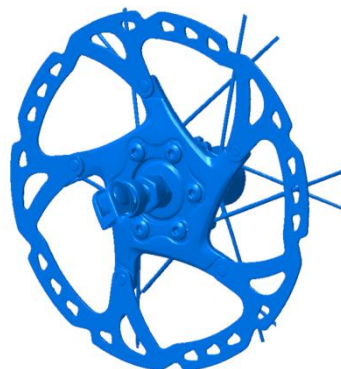
A-CONCEPTS®

3D SCAN MTB KOMPONENTEN

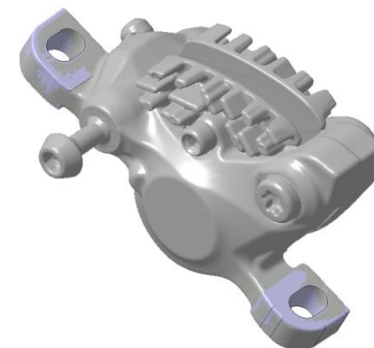
Projektziel: Integration eines hydraulischen Bremssattels an einen MTB - Rahmen
Schritt1: 3D Scan aller notwendigen Komponenten



3D Scan Rahmenendstück inkl.
rückgeführter Anbindungsflächen

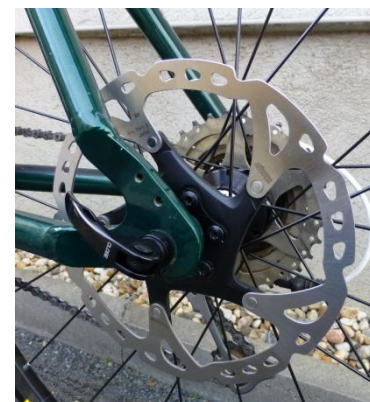
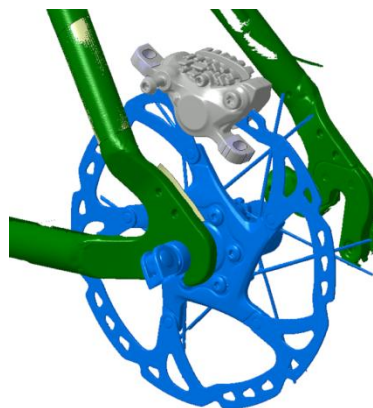


Teilbereich:
Felge mit Bremsscheibe



3D Scan Bremssattel
mit rückgeführten
Anbindungsgeometrien

Zusammenbau der Einzelkomponenten
als Basis für die Konstruktion des
Bremssatteladapters

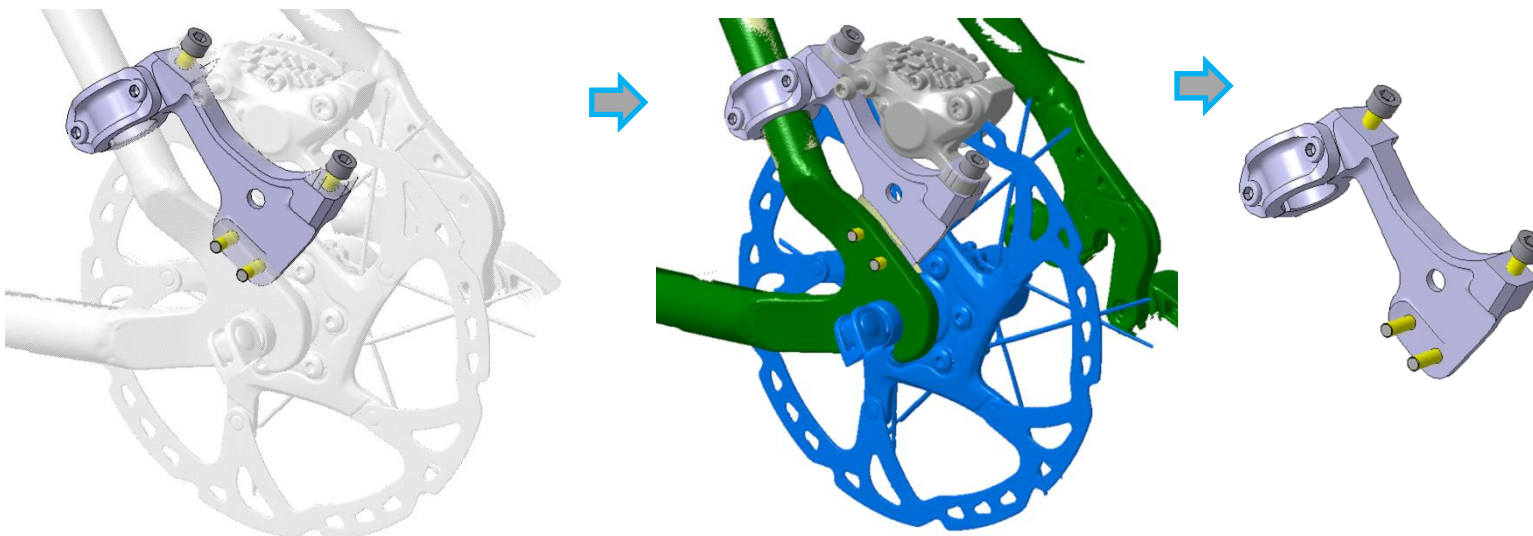




A-CONCEPTS®

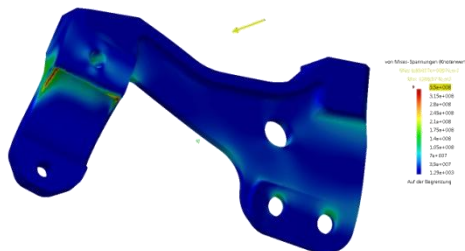
3D SCAN MTB KOMPONENTEN

Projektziel: Integration eines hydraulischen Bremssattels an einen MTB - Rahmen
Schritt2: Konstruktion des Adapters/ Fertigungsvorbereitung

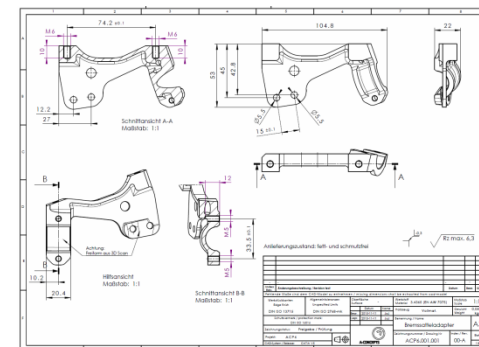


Konstruktion des Adapters auf Basis der
3D Scandatengeometrien

FEM
Optimierung



Zeichnungs-
erstellung





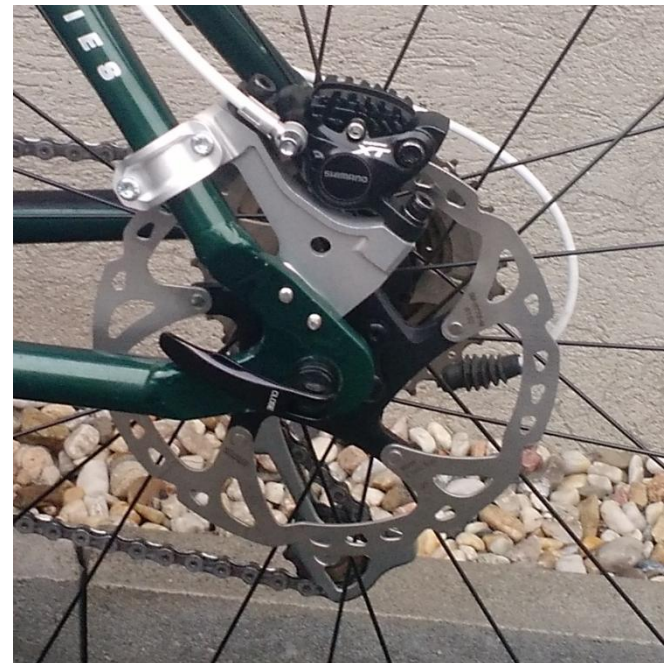
A-CONCEPTS®

3D SCAN MTB KOMPONENTEN

Projektziel: Integration eines hydraulischen Bremssattels an einen MTB - Rahmen
Schritt3: Realisierung als Fräsbauteil, Musterverbau



Adapter als Fräsbauteil mit Klemmbügel



Verbauter Bremssatteladapter



A-CONCEPTS®



3D SCAN FAHRZEUGTEILBEREICH



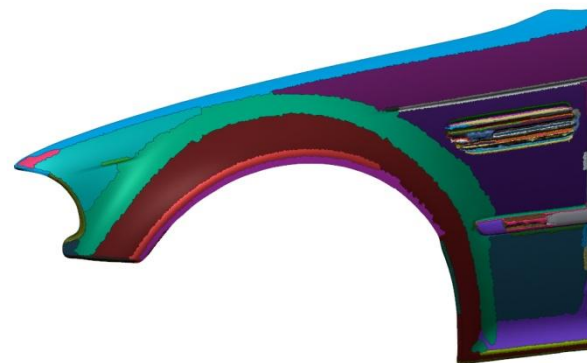
Reales Objekt



3D Scan (Punktwolke/ Polygonnetz)



Herausgelöster Kotflügelbereich des Scans



Automatische Segmentierung des Scans
Zur manuellen oder automatischen Flächenrückführung



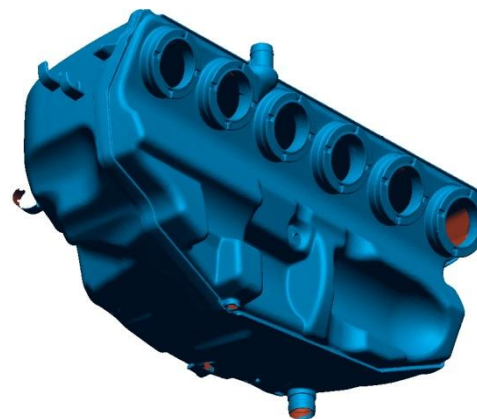
A-CONCEPTS®



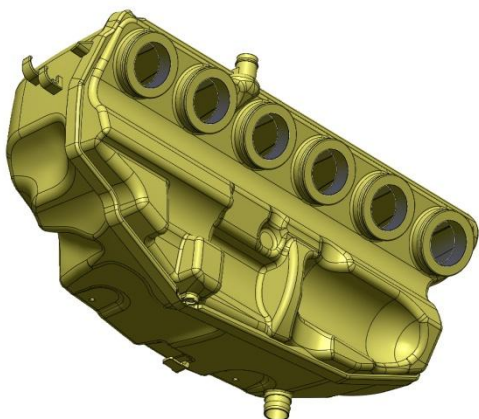
3D SCAN FAHRZEUGKOMPONENTE/ LUFTSAMMLER



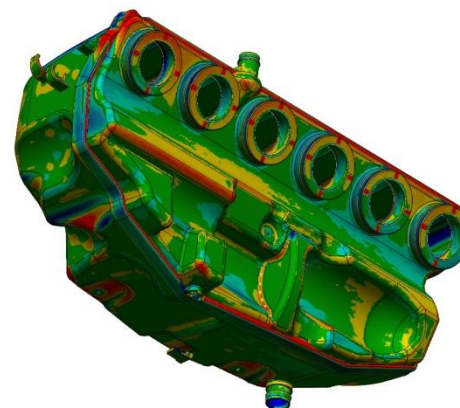
Reales Objekt



3D Scan (Punktwolke/ Polygonnetz)



Rückgeführtes, parametrisches CAD Modell



Permanente Abweichungskontrolle
über Falschfarbendarstellung



A-CONCEPTS®

3D SCAN SONNENBRILLENBÜGEL

Projektziel: Reparatur einer hochwertigen Sonnenbrille, bei der das rechte Bügelende fehlt.

Hierzu wurde das linke Bügelende 3D Digitalisiert und auf die rechte Seite gespiegelt. Anschließend wurde basierend auf den 3D Scandaten ein automatisiert erstelltes CAD - Modell generiert, welches zur Verbindung mit dem Brillengestell konstruktiv nachgearbeitet wurde.

Hierauf basierend wurde dann das Ersatzteil als 3D Printteil erstellt und die Brille repariert.



3D Scan (linkes Bügelende)



Automatisch generiertes
CAD Modell



Gespiegeltes und nach-
gearbeitetes CAD Modell
zur Ersatzteilbestellung



3D Printteil (Ersatzteil)



Repariertes Brillengestell



A-CONCEPTS®



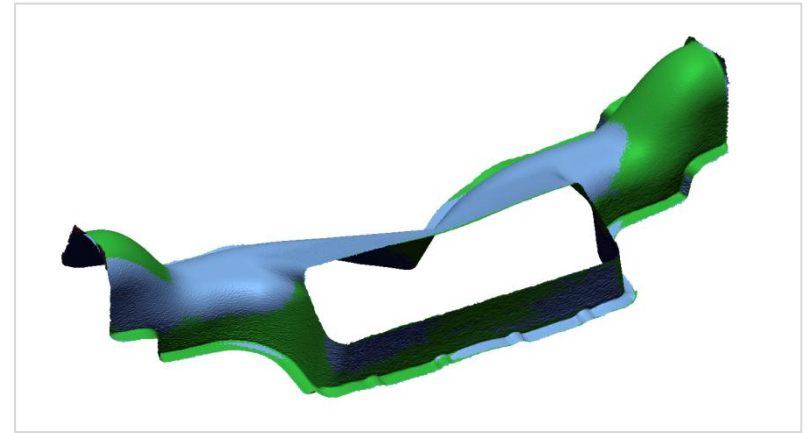
3D VERMESSUNG

3D Vermessung gegen CAD Datenmodell

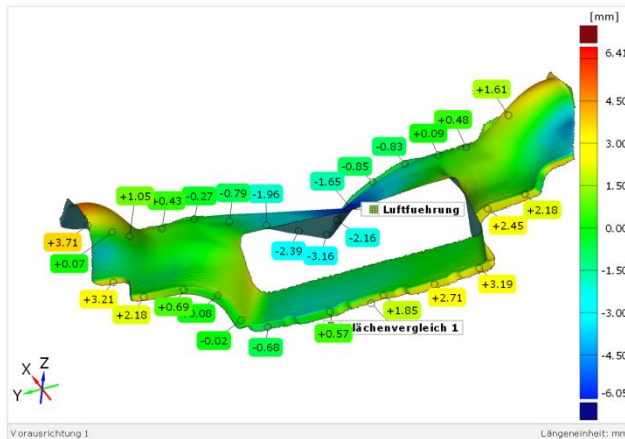


3D Ausrichtung Scan zu CAD

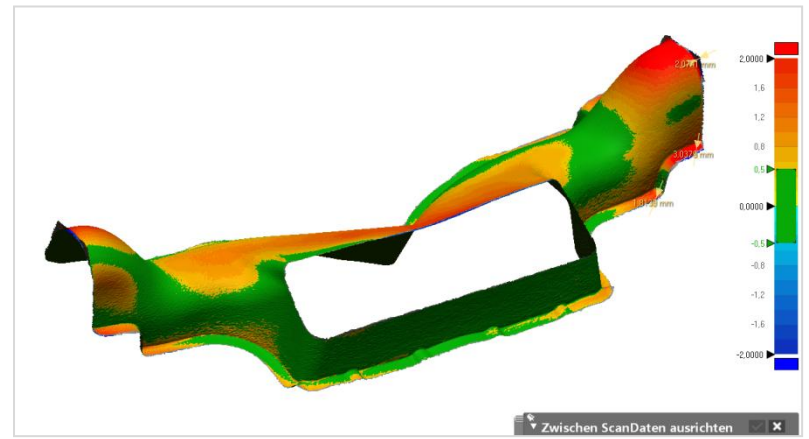
3D Vermessung zweier 3D Scans gegeneinander



3D Ausrichtung Scan zu Scan



Vermessungsbericht



Vermessungsbericht



HERZLICHEN DANK!



A-CONCEPTS®

JENS JANCZYK
DIPLOM-INGENIEUR (FH)

A-CONCEPTS
STILLER WINKEL 7
D-01561 GROSSENHAIN

PHONE: +49 (0) 3522/32 00 100
MOBILE: +49 (0) 170/503 99 53
FAX: +49 (0) 3522/52 37 54

JENS.JANCZYK@A-CONCEPTS.DE

