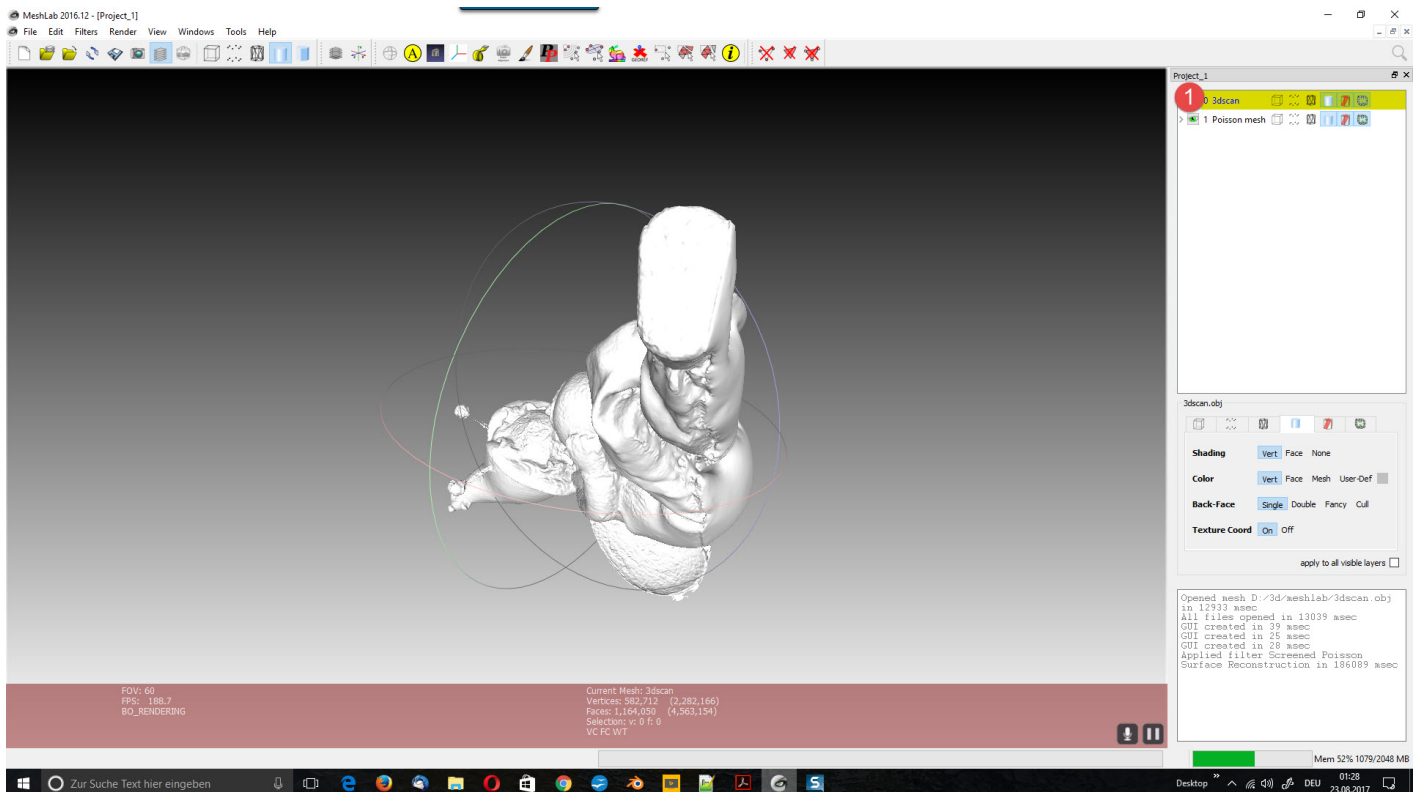


## 3D-Scans verbessern: MeshLab - Teil 2

Kategorien : [Allgemein](#), [Open Source](#)

Schlagwörter : [3D-Scan](#), [MeshLab](#)

Datum : 23. August 2017



Mit 3D Rekonstruktion wird das Erstellen von dreidimensionalen Modellen von realen Objekten bezeichnet. Es können auch ganze Szenarien einschließlich ihrer enthaltenen Objekten und Strukturen rekonstruiert werden. Der wesentliche Unterschied zum üblichen Erstellen von 3D-Modellen liegt im erheblich geringeren Arbeitsaufwand. Punkte werden nicht manuell erfasst um daraus Modelle zu erzeugen, sondern von einem Sensor registriert, um so ein digitales Abbild eines Objekts zu erstellen. Während eine 2D-Fotografie nur eine einzelne Perspektive eines dreidimensionalen Objektes zeigt, ist für eine vollständiges 3D Rekonstruktion das Registrieren von Punkten aus mehreren Perspektiven nötig.

Ich erstelle in meinem Fotostudio in Hagen [3D Rekonstruktionen](#) von Deinen Objekten. In diesem r23-Artikel zeige ich dir, wie du mit MeshLab die 3D-Modelle bearbeiten kannst.

### **Dieser Artikel ist Teil einer Artikelserie:**

[Artikelserie zum Thema 3D-Scans mit Gratis-Software verbessern](#)

[3D-Scans verbessern: MeshLab Teil 1](#)

**3D-Scans verbessern: MeshLab - Teil 2**

Neben der Möglichkeit, nach STL zu exportieren (eines der gängigsten Formate für den 3D-Druck), kann MeshLab verwendet werden, um 3D-Modelle für den Druck vorzubereiten.

Ein häufiger Bedarf bei der Verarbeitung eines 3D-Modells ist es, seine geometrische Komplexität zu reduzieren und eine Geometrie mit der gleichen Form zu erzeugen, aber mit weniger Dreiecken (oder Punkten). MeshLab bietet verschiedene Möglichkeiten, die triangulierten Oberflächen zu vereinfachen (dezimieren), die in der Lage sind, geometrische Details und Texturabbildungen zu bewahren oder die Anzahl der Punkte in einem Pointcloud selektiv zu reduzieren. In anderen Fällen kann der Benutzer die Anzahl der Dreiecke (oder Punkte) erhöhen: MeshLab bietet auch verschiedene Unterteilungsschemata, Remeshing- und Resampling-Filter zur Erhöhung der geometrischen Komplexität von 3D-Modellen oder zur Optimierung der Punktverteilung und Triangulationsqualität.

Die interaktive Punkt-zu-Punkt-Messung eines 3D-Modells ist in MeshLab sehr einfach. Darüber hinaus werden automatische Filter verschiedene geometrische und topologische Informationen über Dein 3D-Modell (oder nur einen ausgewählten Bereich) zurückgeben, während das Sektionswerkzeug Schnittschnitte eines Netzes als Polylinien exportieren kann. Verschiedene geometrische Informationen (wie Krümmung, geodätische Distanz oder lokale Scheitelendichte) können auf Meshes und 3D-Modellen mit automatischen Filtern berechnet werden.

Der Prozess der Umwandlung von unabhängigen Akquisitionen oder Punktwolken in ein einflächiges trianguliertes Netz kann mit unterschiedlichen algorithmischen Ansätzen erfüllt werden. MeshLab bietet mehrere Lösungen zur Rekonstruktion der Form eines Objekts, von volumetrischen (Marching Cube) bis hin zu impliziten Flächen (Screened Poisson).

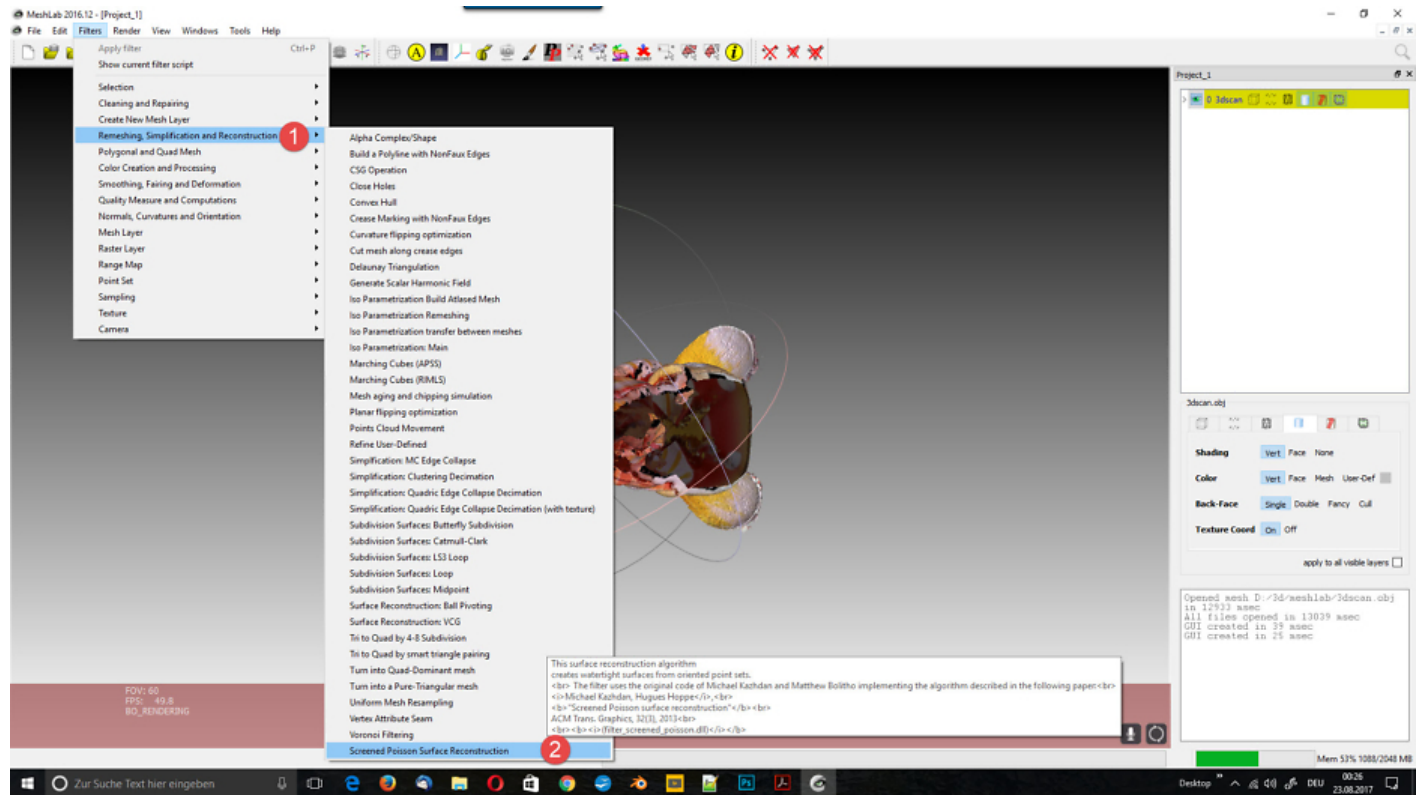
## Screened Poisson Surface Reconstruction

Wenn Objekte aus einer Punktwolke rekonstruiert werden, ist das Ergebnis möglicherweise nicht sehr genau. Das Fehlen von Punkten beeinträchtigt die Rekonstruktion, und dieses Fehlen kann nicht immer durch das Zusammenfügen mehrerer Punktwolken gelöst werden.

Ein Beispiel hierfür könnte unsere *Biene mit einem Topf Honig* sein; der Sockel des Objekts kann nicht gescannt werden (da das Objekt darauf sitzt), und der Oberteil hat wegen seiner Geometrie keine Punkte.

Trotzdem versucht der Rekonstruktions-Algorithmus stets, die Seiten zu schließen, um eine geschlossene Oberfläche zu erhalten.

MeshLab 2016 nutzt jetzt die neue Version des Poisson-Mergings und der Filter heißt: **Screened Poisson Surface Reconstruction**



Frühere Versionen von MeshLab verwendete Surface Reconstructin: Poisson. Der Parameter (Octree Depth) heißt nun Reconstruction Depth.

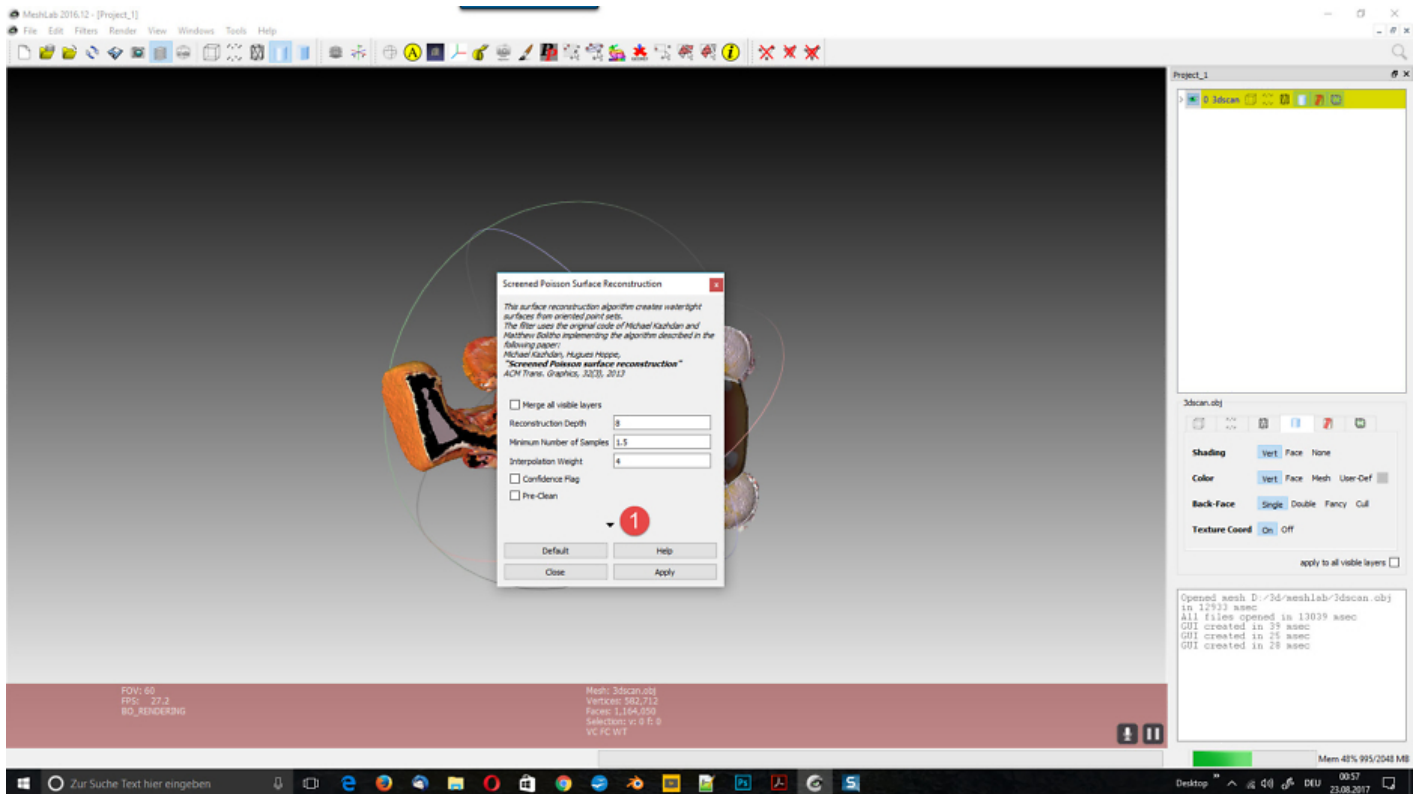
Für den Parameter Reconstruction Depth sollten Werte zwischen 6 und 12 eingestellt werden (wenn dein Computer nicht sehr leistungsfähig ist, empfehle ich, maximal 10 zu wählen). Alle anderen Werte solltest du bei den Standardwerten belassen.

Je höher die Werte dieser Variablen sind, desto genauer wird das endgültige 3D-Modell, allerdings dauert auch die Berechnung länger.

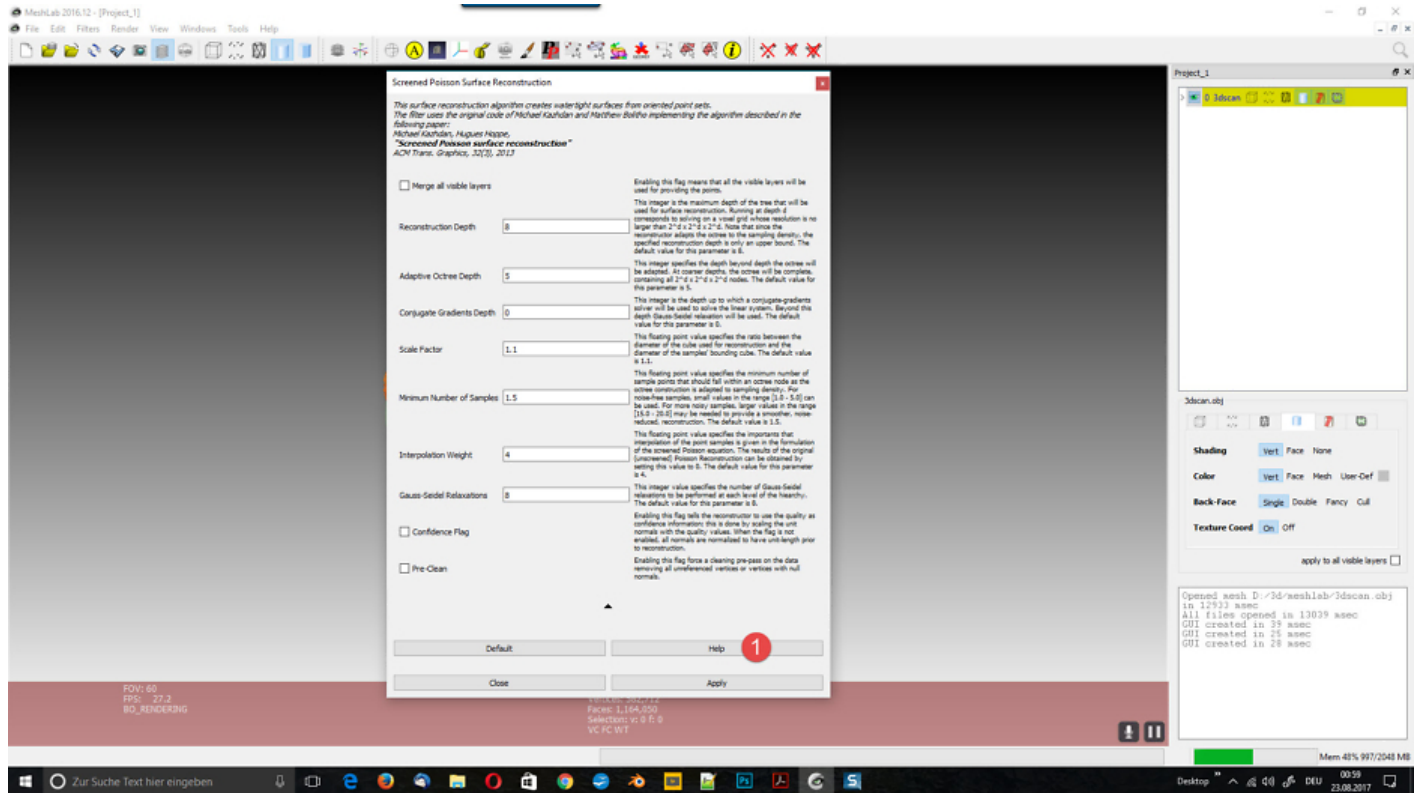
Es ist nun möglich, mehrere Schichten gleichzeitig zu verschmelzen, ohne sie vorher zu plattieren (wie vorher). Wenn du das gleiche Ergebnis der alten Version haben möchtest, setze 0 in den

## Parameter "Interpolation Weight"

Du kannst weitere Optionen einschalten wenn du auf den Pfeil klickst.

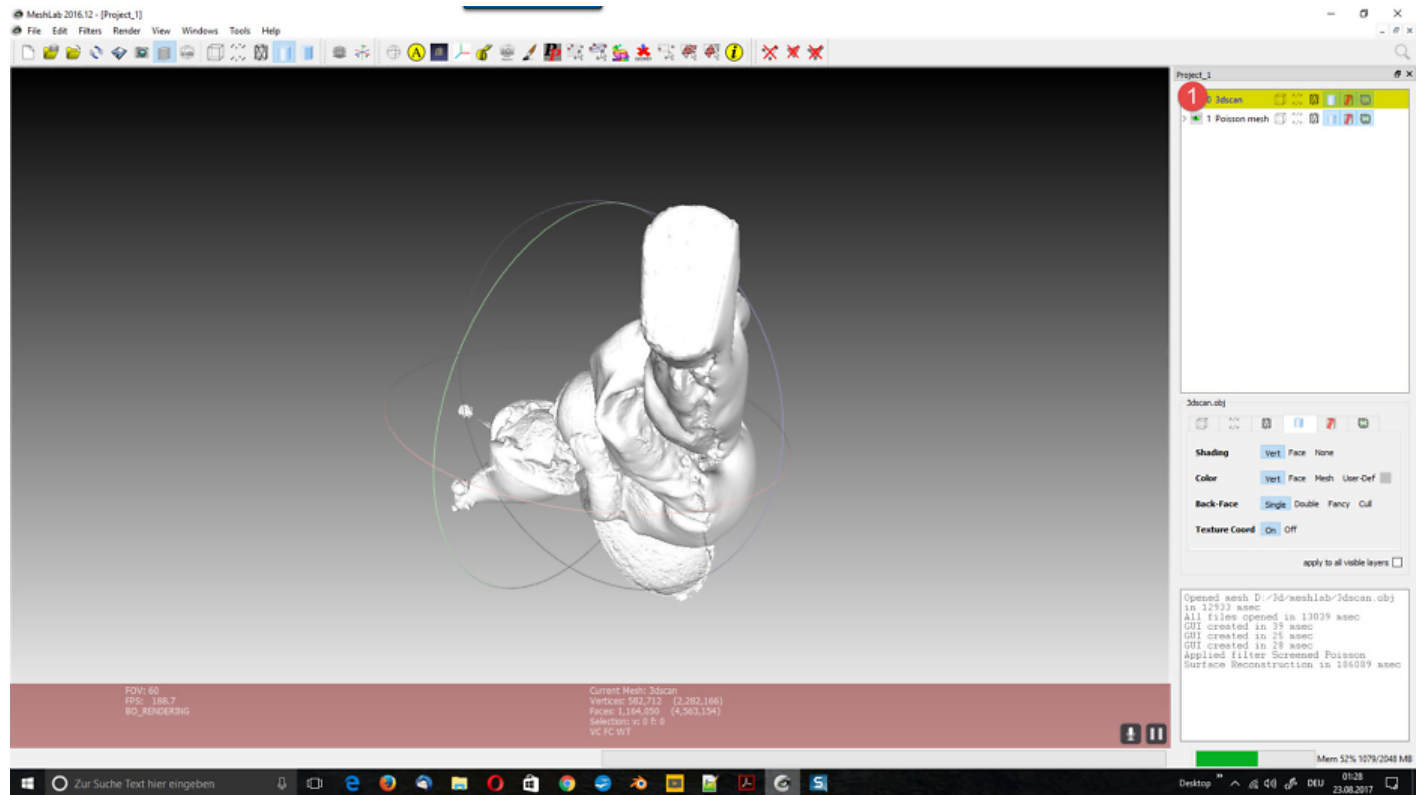


Eine Beschreibung der Parameter erhältst du nach dem Klick auf Help



**Punktwolken-schicht ausblenden:** Das Symbol mit einem Auge links neben dem Namen jeder Schicht zeigt die Sichtbarkeit dieser Schicht an. Wenn du darauf klickst, kannst du die Schicht ein- oder ausblenden.

Die Schicht mit der Punktwolke wird ausgeblendet, um die Rekonstruktion besser betrachten zu können



## Jetzt bist du gefragt!

Hast du Anregungen, Ergänzungen, einen Fehler gefunden oder ist dieser Beitrag nicht mehr aktuell? Dann freue ich mich auf deinen Kommentar.

Du kannst diesen Beitrag natürlich auch weiterempfehlen. Ich bin dir für jede Unterstützung dankbar!

## So geht es weiter

Im nächsten Artikel der Artikelserie zum Thema 3D-Scans verbessern: sehen wir uns die Glättungsfiler von MeshLab an.



## **Verwandeln Sie Ihren Commerce mit AR und 3D-Produktvisualisierung!**

Bei uns geht es um Techniken, die es schaffen, das Produkt zum Erlebnis zu machen. Virtual & Augmented Reality, 360 Grad-Videos, Darstellungen in 3D, virtuelle Showrooms. Die Besucher:innen sollen eintauchen in die Welt des Unternehmens mit immersiven Technologien.



Sie können uns mit der Erstellung von individuellen 3D-Visualisierungen beauftragen. Jeder kann 3D-Visualisierungen bei unserem Kreativservice bestellen - unabhängig davon, ob Sie nur ein einzelnes 3D-Modell benötigen oder viele.

Wir unterstützen Sie bei der Umsetzung Ihres Augmented Reality (AR) oder Virtual Reality (VR) Projektes! Egal ob [Produktfotografie](#), [3D-Scan-Service](#), [3D-Visualisierung](#) oder fertige [3D-Modelle für AR/VR](#) – wir beraten Sie persönlich und unverbindlich.

### **Wo kann ich Anregungen, Lob oder Kritik äußern?**

Ihre Meinung ist uns wichtig! Schreiben Sie uns, was Ihnen in Bezug auf unser Angebot bewegt. [info@r23.de](mailto:info@r23.de)

## R23 — Ihr Atelier für Virtual Reality und interaktive Markenerlebnisse

Wünschen Sie ein individuelles Angebot auf Basis Ihrer aktuellen Vorlagen, nutzen Sie einfach unser [Anfrageformular](#).

## 3D-Scans verbessern: MeshLab - Teil 2



<https://blog.r23.de/3d-scans-verbessern-meshlab-teil-2/>

Besuchen Sie uns auch auf [Facebook](#) und [Twitter](#).

r23

Thüringenstr. 20

58135 Hagen

Deutschland

Telefon: 02331 / 9 23 21 29

E-Mail: [info@r23.de](mailto:info@r23.de)

Ust-IdNr.:DE250502477