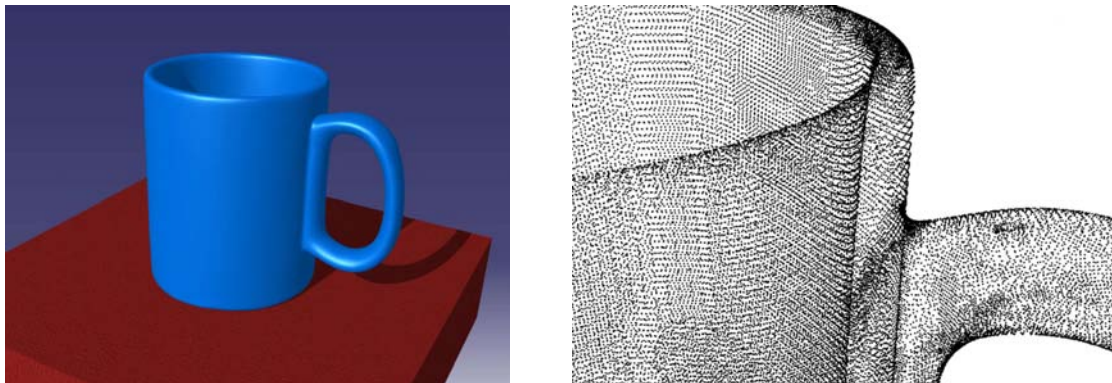


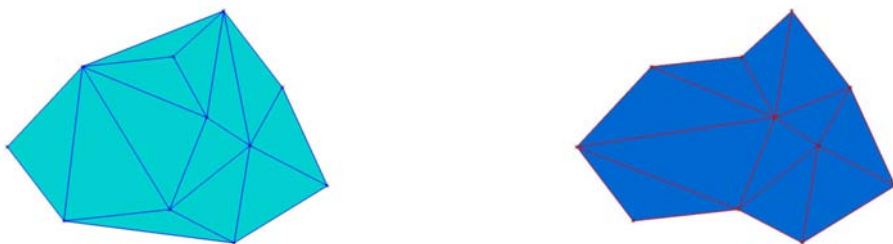
Was sind STL-Daten?

Die Bedeutung der Abkürzung STL ist nicht exakt belegt, aber es gibt drei Interpretationen: **S**urface **T**esselation **L**anguage, **S**tandard **T**riangulation **L**anguage oder **S**tandard **T**esselation **L**anguage. Alle drei zusammen bringen uns auf den richtigen Weg. Es geht um eine standardisierte Beschreibung von Oberflächen mittels zusammengesetzter Dreiecke.

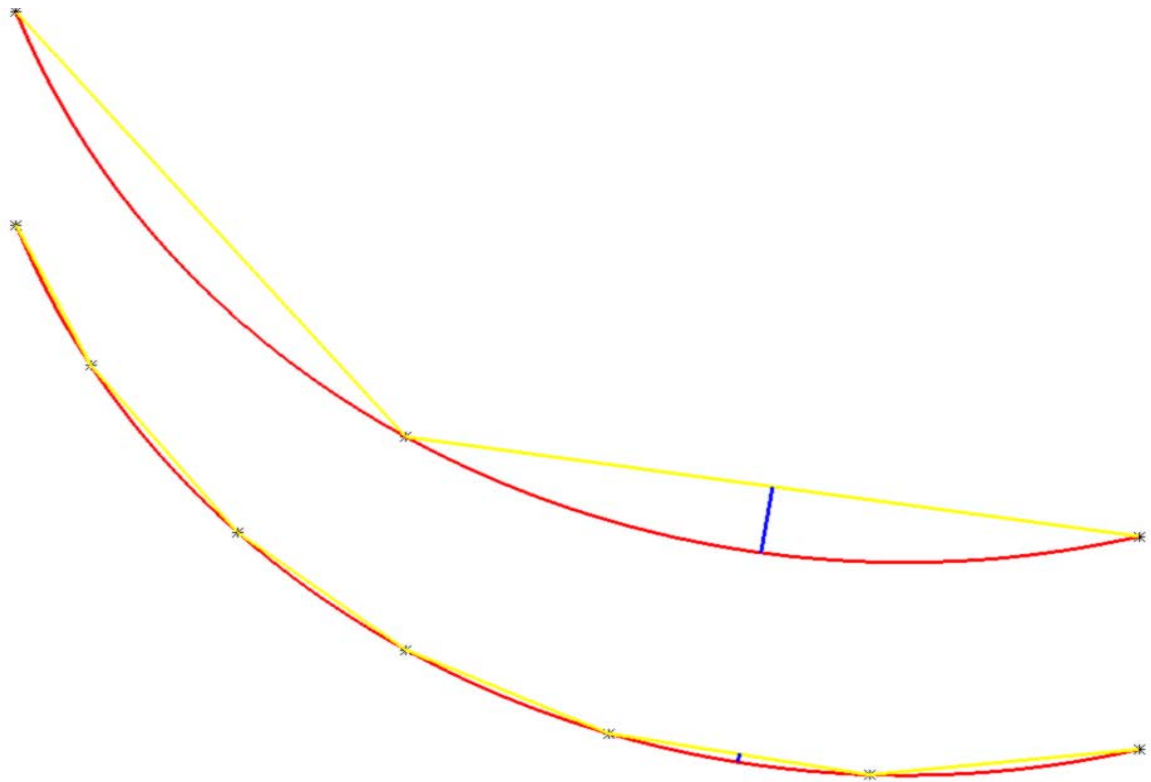
Eine STL-Datei zum Beispiel eines Bechers besteht aus sehr vielen Punkten.



Dies können Messpunkte eines Scanners sein, aber auch berechnete Punkte aus einem CAD-Datensatz. Diese Punkte werden in einem Rechenprozess, der Polygonisierung genannt wird, zu Dreiecken verbunden. Dabei sind wie im Beispiel zu sehen, bei gleicher Anordnung der Punkte durchaus unterschiedliche Anordnungen der Dreiecke möglich.



Durch das Füllen der Dreiecke mit ebenen Flächenstücken wird aus dem Punktemuster ein Flächenmodell. Jedes Dreieck hat eine Vorder- und eine Rückseite, das heißt, dass auch die Flächennormale angegeben wird. Die Aufteilung in Dreiecke hat aber auch einen Nachteil: Gekrümmte Flächen können nicht exakt reproduziert werden, sie müssen mit mehreren geraden Stücken angenähert werden. Dadurch ergibt sich ein Fehler, der als Oberflächentoleranz, Durchhang oder Sekantenfehler bezeichnet wird.



Die gekrümmte Kurve (rot) wird durch Geraden (gelb) angenähert. Je mehr Punkte verwendet werden, umso kleiner wird der Fehler (blau), umso größer wird aber auch der Speicherbedarf. Hier ist in der Praxis eine sinnvolle Abwägung vonnöten.

STL-Dateien können als ASCII oder als binäre Datei vorkommen. In der Praxis verwendet man binäre Dateien, da diese deutlich weniger Speicher benötigen.