

AM**Additive Manufacturing**

= 3D Printing

process of joining materials to make objects from 3D model data, usually layer upon layer, as opposed to subtractive manufacturing methodologies, such as traditional machining. Synonyms include additive fabrication, additive processes, additive techniques, additive layer manufacturing, layer manufacturing and freeform fabrication

AR**Erweiterte Realität**

Computergestützte Erweiterung der Realitätswahrnehmung. Visuelle Darstellung von Informationen, also die Ergänzung von Bildern oder Videos mit computergenerierten Zusatzinformationen oder virtuellen Objekten mittels Einblendung/Überlagerung

AR**Augmented Reality**

The ability to enhance the real world experience by overlaying computer generated images onto real systems, getting additional information via webcam or scanning of a real world system, or change an electronic system with real world gestures. While we generally think of Augmented Reality as 3D Augmented Reality, it need not be 3D at all. The focus is that it provides additional sensory information you don't normally have at your disposal. Mobile devices such as the iPhone and Android are commonly used for AR applications.

Arbeitsabstand

Abstand zwischen Frontlinse des Kameraobjektivs und dem zu fotografierendem Objektiv

Auflösung (Z, σ)*2

Fähigkeit eines Objektivs, Films oder Sensors, bestimmte kleinste Strukturen noch wiedergeben zu können

Resolution

The spacing of points in a grid. The higher the resolution, the more data that will be captured. Likewise, the lower the resolution, the "flatter" the detail.

Belichtungszeit

Zeitspanne, in der ein photosensibles Medium (z. B. Film bei herkömmlichen Kameras, CMOS- oder CCD-Sensor bei Digitalkameras) zur Aufzeichnung eines Bildes dem Licht ausgesetzt wird

Exposure Time

Amount of time the photo array collects light before outputting.

Bildwiederholfrequenz

Die Bildwiederholfrequenz oder Bildwiederholrate ist ein Begriff aus der Film-, Fernseh- und Computertechnik. Sie bezeichnet die Anzahl der Einzelbilder pro Sekunde, die z. B. auf eine Kinoleinwand projiziert werden oder auf einen Fernsehbildschirm oder Monitor durch dessen Elektronenstrahl geschrieben werden. Man gibt diese in aller Regel in der Einheit Hertz (Hz) an.

Picture Frame Rate

Frame rate (also known as frame frequency) is the frequency (rate) at which an imaging device produces unique consecutive images called frames. The term applies equally well to computer graphics, video cameras, film cameras, and motion capture systems. Frame rate is most often expressed in frames per second (FPS), and is also expressed in progressive scan monitors as hertz (Hz)

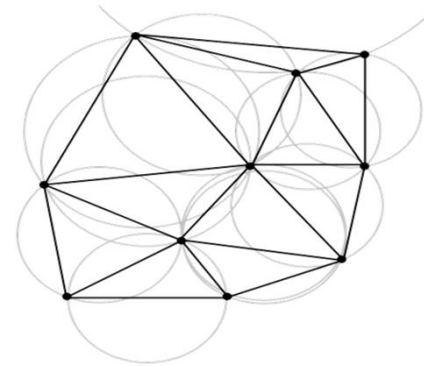
<p>CAVE Raum zur Projektion einer dreidimensionalen Illusionswelt der virtuellen Realität.</p>	<p>CAVE Cave Automatic Virtual Environment an immersive virtual reality environment where projectors are directed to three, four, five or six of the walls of a room-sized cube.</p>
<p>CCD Optoelektronische Kamera CCD-Sensoren sind lichtempfindliche elektronische Bauelemente, die auf dem inneren Photoeffekt beruhen</p>	<p>CCD Charge-Coupled Device</p>
<p>CT Computertomographie Ein bildgebendes Verfahren in der Radiologie. Im Gegensatz zur Röntgentomographie ist in der Computertomographie die Nutzung eines Computers zwingend nötig, um aus den Rohdaten Schnittbilder erzeugen zu können - daher der Name. Durch rechnerbasierte Auswertung einer Vielzahl, aus verschiedenen Richtungen aufgenommenen Röntgenaufnahmen eines Objektes werden Schnittbilder erzeugt. Alternative Bezeichnungen sind CT-Scan oder CAT-Scan (von computed axial tomography).</p>	<p>CT Computer Tomographie X-ray computed tomography, also computed tomography (CT scan) or computed axial tomography (CAT scan), can be used for medical imaging and industrial imaging methods employing tomography created by computer processing. Digital geometry processing is used to generate a three-dimensional image of the inside of an object from a large series of two-dimensional X-ray images taken around a single axis of rotation.</p>
<p>Datenfusion Registrierung unterschiedlicher Datensätze, die von unterschiedlichen 3D-Aufnahmeverfahren stammen.</p>	<p>Data fusion the process of integration of multiple data and knowledge representing the same real-world object into a consistent, accurate, and useful representation.</p>

Delaunay (Triangulation)

Delaunay triangulations maximize the minimum angle of all the angles of the triangles in the triangulation; they tend to avoid skinny triangles.

Delaunay (Triangulation)

Delaunay triangulations maximize the minimum angle of all the angles of the triangles in the triangulation; they tend to avoid skinny triangles.



DVT

Digitale Volumentomographie

ein dreidimensionales, zahnärztliches und hals-nasen-ohrenärztliches bildgebendes Tomographie-Verfahren, bei dem Röntgenstrahlen zum Einsatz kommen

CBCT

Cone Beam Computed Tomography

a medical imaging technique consisting of X-ray computed tomography where the X-rays are divergent, forming a cone.

CBCT has become increasingly important in treatment planning and diagnosis in implant dentistry, among other things. Perhaps because of the increased access to such technology, CBCT scanners are now finding many uses in dentistry, such as in the fields of endodontics and orthodontics, as well.

During a CBCT scan, the scanner rotates around the patient's head, obtaining up to nearly 600 distinct images. The scanning software collects the data and reconstructs it, producing what is termed a digital volume composed of three dimensional voxels of anatomical data that can then be manipulated and visualized with specialized software.

EXIF

Standard der Japan Electronic and Information Technology Industries Association (JEITA) für das Dateiformat, in dem moderne Digitalkameras Informationen über die aufgenommenen Bilder (Metadaten) speichern.

EXIF

Exchangeable Image File Format

Standard that specifies the formats for images, sound, and ancillary tags used by digital cameras (including smartphones), scanners and other systems handling image and sound files recorded by digital cameras.

Externe Registrierung

Die einzelnen Datensätze werden nach dem Scannen (unabhängig von der Scannersoftware) zusammengeführt.

Faseroptik

= Fiberoptik

optische Komponente, die aus vielen parallel angeordneten Glasfasern als Lichtleitern besteht, die in der Regel miteinander zu einem mechanisch homogenen Block verschmolzen sind.

Faseroptiken werden anstatt einer konventionellen Abbildung mit optischen Linsen überall dort eingesetzt, wo es auf kleine Abmessungen und/oder hohe Lichtstärke ankommt: Gegenüber einer 1:1-Optik mit Blende 1 erhält man ca 10fach höhere Lichtstärke (bei diffuser Lambert-Beleuchtung)

Das übertragene Bild wird pixelweise aufgelöst, es gibt zwei gängige Anordnungen der Bildpunkte: hexagonal oder orthogonal. Der Abstand der einzelnen Bildpunkte beträgt typischerweise 4–10 μm .

Fused Fibre Optics

Flächenrückführung = Nachkonstruktion

3D-Modellierung anhand von Punktwolken bzw. Generierung eines CAD-Modells aus Punktwolken.

Im CAD ein Prozess, bei dem eine Polygonfläche in NURBS-Flächen umgewandelt wird.

Vorgang, aus einem bestehenden, fertigen System oder einem meistens industriell gefertigten Produkt durch Untersuchung der Strukturen, Zustände und Verhaltensweisen, die Konstruktionselemente zu extrahieren. Aus dem fertigen Objekt wird somit wieder ein Plan erstellt. Im Gegensatz zu einer funktionellen Nachempfindung, die ebenso auf Analysen nach dem Black-Box-Prinzip aufbauen kann, wird durch Reverse Engineering angestrebt, das vorliegende Objekt weitgehend exakt abzubilden. Häufig wird versucht, zur Verifikation der gewonnenen Einsichten eine 1:1-Kopie des Objekts anzufertigen, auf deren Basis es grundsätzlich möglich ist, Weiterentwicklung zu betreiben.

RE**Reverse Engineering**

A method for creating a 3D virtual model of an existing physical part for use in 3D CAD, CAM, CAE and other software. First a physical object is measured. Then it is reconstructed as a 3D model. The physical object is measured with 3D scanning technologies such as laser scanners, CMMs, structured light digitizers, or CT. The collected point cloud data is usually processed and exported into a usable format such as triangular mesh, NURBS surfaces, or CAD models.

Fokussierung

Entfernungseinstellung / Scharfstellung

Focusing**Genauigkeit**

2. absolute Genauigkeit, das ist der Grad der Übereinstimmung zwischen angezeigtem und wahren Wert.
1. äußere Genauigkeit: Sie kommt in der Streuung der Mittelwerte der Messwerte zum Ausdruck, wenn diese wiederholt gemessen werden und dabei natürlichen nichtbeeinflussbaren Abweichungen unterliegen.

Accuracy

The accuracy is the closeness of a measurement to the actual feature. The opposite of accuracy is uncertainty, which is an inverse perspective of the same value. The amount by which a measured value adheres to a standard - a measurement that can be verified by alternate means. Resolution is not a measurement of accuracy. Laser Accuracy is measured by determining the location of a vertex target in various locations throughout the laser field of view. A vertex is very accurately positioned in several locations in the measurement field to be scanned. The data is segmented and regressed to lines. The lines are intersected and the vertex computed. The relative positions scanned are compared to the known positions (known by virtue of high precision glass scales), and the deviations are reported. The accuracy is reported as the maximum error bandwidth of the deviations.

Glättung

Eine Filtermethode welche (Streu-)Punkte innerhalb der Punktwolken verschiebt und um so das Rauschen zu reduzieren. Die Anzahl der Punkte wird nicht verändert.
Filtermethoden: Averaging, Gauss, Median. Die Wahl hängt vom Bereich der Krümmung ab.

Noise Reduction

ICP

Iterative-Closest-Point (Algorithmus)

Bei unbekanntem Transformationsbeziehungen zwischen den einzelnen Punktwolken wird eine nahezu automatische Zusammenführung anhand der lokalen geometrischen Eigenschaften durchgeführt. Es erfolgt eine iterative Berechnung der Abstände zwischen den Punktwolken bei der die Summe der Fehlerquadrate minimiert wird.

Voraussetzung: geometrisch charakteristische und stark überlappende Teilbereiche.

Interne Registrierung

Die Registrierung der Punktwolken erfolgt vor dem Datenexport automatisch im Scanner.

JT

Jupiter Tesselerung

JT (Jupiter) ist ein Datenformat für 3D-Daten, welches unterschiedlichste Repräsentationen der CAD-Geometrie repräsentiert. Technologie zur Erzeugung von Visualisierungsmodellen in einem kompakten, aber inhaltsreichem Datenformat.

Bei der JT-Spezifikation handelt es sich um einen ISO-Standard (zur Zeit noch als Publicly Available Spezifikation (=PAS) definiert).

JT

Jupiter Tesselation

JT is a 3D data format developed by Siemens PLM Software (formerly UGS Corp.) and is used for product visualization, collaboration, and CAD data exchange. It can contain any combination of approximate (faceted) data, exact boundary representation surfaces (NURBS), Product and Manufacturing Information (PMI), and Metadata (textual attributes) either exported from the native CAD system or inserted by a product data management (PDM) system. It is probably the most widely used 3D visualization format for discrete manufacturing with over 4,000,100 JT-enabled licenses of software in use. On 2009 September 18 the ISO stated officially that the JT specification has been accepted for publication as an ISO Publicly Available Specification (PAS).

Kalibrierung

Messprozess zur zuverlässig reproduzierbaren Feststellung und Dokumentation der Abweichung eines Messgerätes oder einer Maßverkörperung zu einem anderen Gerät oder Maßverkörperung, das in diesem Fall als Normal bezeichnet wird. In der Definition des VIM von JCGM 2008 kommt zwingend ein zweiter Schritt zur Definition der Kalibrierung hinzu, nämlich die Berücksichtigung der ermittelten Abweichung bei der anschließenden Benutzung des Messgerätes zur Korrektur der abgelesenen Werte.

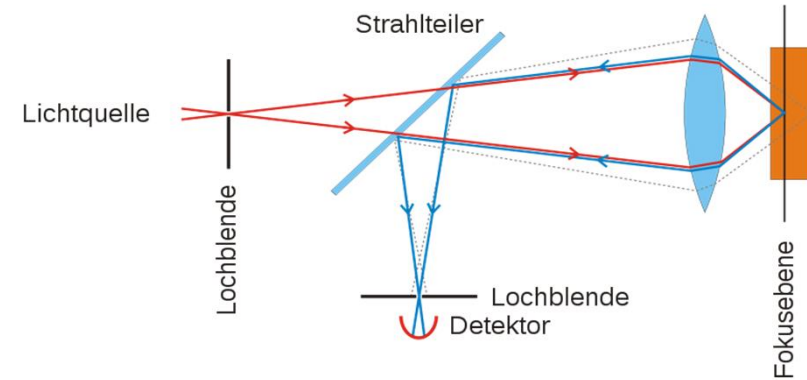
Der Begriff Kalibrierung wird häufig mit den nicht synonymen Wörtern Eichung, Konformitätsaussage, Spezifikationsprüfung, Abgleich, Justierung oder Zertifizierung verwechselt.

Calibration

The process of verifying that a measuring instrument is within its designated accuracy. Calibration usually consists of formal comparison with a standard traceable to national standards (NIST in US) and certified references.

Konfokaltechnik

Die Konfokaltechnik umfasst eine Reihe von optischen Messverfahren (Abstandsmessung, bildgebende Verfahren, Profilometrie), die auf dem Konfokalprinzip basieren: Zwei optische Systeme oder Strahlengänge sind konfokal, wenn sie einen gemeinsamen Brennpunkt besitzen.



KMG

Koordinatenmessgerät

Ein Koordinatenmessgerät ist ein Messgerät zur Bestimmung der kartesischen Koordinaten (X, Y, Z) eines Punktes an einem Objekt im Raum. Aus der Verbindung von mehreren Messungen weiterer Punkte mit einer Datenverarbeitung ergeben sich dann verschiedene geometrischen Größen und Eigenschaften eines Messobjekts.

Grundaufbau

Koordinatenmessgerät:

1. Hartgesteinplatte
2. Portal
3. Pinole
4. Längenmesssystem
5. Messkopf

CMM

Coordinate Measuring Machine

3D device for measuring the physical geometrical characteristics of an object. This machine may be manually controlled by an operator or it may be computer controlled. Measurements are defined by a probe attached to the third moving axis of this machine (usually an arm or a bridge). Probes may be mechanical, optical, laser, or white light, amongst others.

Many companies are switching from traditional CMM's to laser scanning methods and are seeing substantial cost savings and increased accuracy.

Kugelfitting

Verwendung von Kugeln für die spätere Registrierung von Punktwolken. Die Zusammenführung erfolgt anhand der Transformationsmatrix, die sich aus den Kugelmittelpunkten der Einzelansichten ergibt.

Voraussetzung zur Nutzung sind mindestens 3 gleiche Kugeln pro Teilpunktwolke.

Lasergenerieren

RP Verfahren mit Metallpulver

Das Laserstrahl-Generieren ist ein generatives Fertigungsverfahren auf Pulverbasis. Beim Generieren wird der pulverförmige Werkstoff kontinuierlich mittels Zufuhrdüsen in den fokussierten Laserstrahl eingebracht. Der Aufbau von Bauteilen erfolgt schichtweise. Das Pulver wird mit dem Laserstrahl aufgeschmolzen und schmelzmetallurgisch mit der unteren Schicht verbunden. Beim Laserstrahl-Generieren können nahezu alle metallischen Legierungen verwendet werden.

Als Strahlquelle kommen CO₂-, Nd:YAG- und Diodenlaser im gepulsten und kontinuierlichen Betrieb mit Laserleistungen von 100 W bis mehreren kW zum Einsatz. Als Handhabungssysteme werden kartesische Anlagen mit 3 - 5 Achsen oder Roboter verwendet. Die erreichbare Bauteilkomplexität sowie die Maßgenauigkeit ist beim Laserstrahl-Generieren signifikant geringer als beim SLM-Verfahren, die Aufbaurate ist jedoch deutlich höher.

Lasergenerieren eignet sich hervorragend für Serienanwendungen im Kunststoffspritzguss, Druckguss und Kokillenguss. Durch konturnahe Temperierkanäle lassen sich die Zykluszeiten, Bauteilqualität und besonders die Prozessregelfähigkeit verbessern.

LC

Lasercusing®

Laserklasse

Klassifizierung nach EN 60825-1:

≤ II → ungefährlich (m1mW Wellenlänge / 400-700nm)

≥ III → gefährlich

(Die alte Klassifizierung nach DIN VDE 0837 darf für neue Laser nicht mehr verwendet werden)

Laufzeitverfahren

Verfahren zur indirekten Entfernungsmessung durch Messung jener Zeit, die ein Schall- oder Funksignal für das Durchlaufen der Messstrecke benötigt. Lidar (Light Detection And Ranging) Technologie

Anwendung gepulster Laserstrahlen

TOF

Time Of Flight

3D laser scanners that calculate measurements based on the time it takes for the laser beam to detect a surface and report back

Leitkurve

= Leitlinie

Kurve entlang welcher ein planares Profil als Erzeugungsprofil bewegt wird.

Beim 3D-Digitalisieren:

Kurve, entlang welcher ein optischer Sensor oder ein mechanischer Taster zur Datenaufnahme geführt wird um gezielt entlang Oberflächen 3D-Daten aufzunehmen.

Die Leitkurve wird durch Stützpunkte definiert, welche mithilfe einer mathematischen Funktion so miteinander verbunden werden, dass ein Linienzug entsteht.

Im einfachsten Fall: eine Gerade, parallel zu einer der drei Raumebenen liegend

Im allgemeinen Fall: 3D-Kurve, frei im Raum liegend



LSM

Laser Scanning Mikroskop

= Laserrastermikroskop

Lichtmikroskop, bei dem ein fokussierter Laserstrahl ein Präparat abrastert (Laserscanning, englisch to scan = ‚rastern‘). Die Abrasterung kann mit einem Punkt geschehen, durch mehrere Punkte gleichzeitig oder durch eine Linie.

Die punktweise Rasterung des Präparats kann beispielsweise erreicht werden, indem der Laserstrahl durch sogenannte Scan-Spiegel waagrecht und senkrecht abgelenkt wird, bevor er durch das Objektiv auf den Anregungspunkt im Präparat fokussiert wird. Wenn ein dreidimensionales Bild aufgenommen werden soll, so geschieht dies, indem Bilder verschiedener Fokusebenen nacheinander erstellt werden. Dazu wird entweder das Präparat oder das Objektiv in der Höhe verschoben.

LSM

Laser Scanning Microscope

Messfeld = Sichtfeld

Bereich im Bildwinkel eines optischen Geräts, eines Sonnensensors, der Bildfläche einer Kamera (Film oder Aufnahmesensor) oder eines Durchsichtdisplays, innerhalb dessen Ereignisse oder Veränderungen wahrgenommen und aufgezeichnet werden können.

FOV

Field Of View

MRT

Magnetresonanztomographie

ein bildgebendes Verfahren, das vor allem in der medizinischen Diagnostik zur Darstellung von Struktur und Funktion der Gewebe und Organe im Körper eingesetzt wird. Es basiert physikalisch auf den Prinzipien der Kernspinresonanz (NMR), insbesondere der Feldgradienten-NMR, und wird daher auch als Kernspintomographie bezeichnet.

Die Magnetresonanztomographie basiert auf sehr starken Magnetfeldern sowie elektromagnetischen Wechselfeldern im Radiofrequenzbereich, mit denen bestimmte Atomkerne (meistens die Wasserstoffkerne/Protonen) im Körper resonant angeregt werden, die dann im Empfängerstromkreis elektrische Signale induzieren. Im Gerät wird keine belastende Röntgenstrahlung oder andere ionisierende Strahlung erzeugt oder genutzt. Eine wesentliche Grundlage für den Bildkontrast sind unterschiedliche Relaxationszeiten verschiedener Gewebearten. Daneben trägt auch der unterschiedliche Gehalt an Wasserstoff-Atomen in verschiedenen Geweben (z. B. Muskel, Knochen) zum Bildkontrast bei.

Besonders geeignet für Objekte mit hohem Flüssigkeitsgehalt

MRI

Magnetic Resonance Imaging

Large, powerful magnet where the magnetic field is used to align the magnetization of some atomic nuclei in the body, and radio frequency fields to systematically alter the alignment of this magnetization. This causes the nuclei to produce a rotating magnetic field detectable by the scanner—and this information is recorded to construct an image of the scanned area of the body. Magnetic field gradients cause nuclei at different locations to rotate at different speeds. By using gradients in different directions 2D images or 3D volumes can be obtained in any arbitrary orientation.

MRI provides good contrast between the different soft tissues of the body, which makes it especially useful in imaging the brain, muscles, the heart, and cancers compared with other medical imaging techniques such as computed tomography (CT) or X-rays. Unlike CT scans or traditional X-rays, MRI does not use ionizing radiation.

NURBS

Mathematisch definierte **Kurven** oder **Flächen**, die im Computergrafik-Bereich, beispielsweise im CGI oder CAD, zur Modellierung beliebiger Formen verwendet werden. Die Darstellung der Geometrieinformation erfolgt über stückweise funktional definierte Geometrie-Elemente. Im Prinzip kann jede beliebige technisch herstellbare oder natürliche Form mit Hilfe von NURBS dargestellt werden.

Die NURBS-Fläche ist im Normalfall eine Kleinste-Quadrate-Approximation, es liegen also nicht alle originalen Punkte in der Fläche.

NURBS

Non-uniform rational B-Splines

Mathematical model commonly used in computer graphics for generating and representing curves and surfaces which offers great flexibility and precision for handling both analytic (surfaces defined by common mathematical formulae) and modeled shapes

Passmarkenmethode

Passmarken werden auf dem Objekt positioniert um die spätere Registrierung zu erleichtern. Die Passmarken dienen dabei als übergeordnetes Referenzkoordinatensystem.

Voraussetzung zur Nutzung sind mindestens 3 Passmarken pro Teilpunktewolke.

Photogrammetrie

Gruppe von Messmethoden und Auswerteverfahren der Fernerkundung, um aus Fotografien und genauen Messbildern eines Objektes seine räumliche Lage oder dreidimensionale Form zu bestimmen. Im Regelfall werden die Bilder mit speziellen Messkameras aufgenommen.

Photogrammetry

A 3D coordinate measuring method that bases measurements on multiple photographs.

<p>PSD</p>	<p>PSD Position Sensitive Detector A Position Sensitive Device and/or Position Sensitive Detector (PSD) is an optical position sensor (OPS), that can measure a position of a light spot in one or two-dimensions on a sensor surface</p>
<p>Präzision Kriterium der Qualität eines Messverfahrens. Auch als innere Genauigkeit einer Messung bezeichnet. Man quantifiziert die Präzision eines Verfahrens durch oftmaliges Wiederholen der Messung unter gleichen Umständen mit demselben Messgerät oder Messsystem und Reduktion der einzelnen Ergebnisreihen nach normierten Algorithmen der Fehler- und Ausgleichsrechnung. Ein sehr präzises Verfahren liefert für dieselbe Aufgabe jeweils nahezu gleiche Ergebnisreihen. Die Präzision macht keine Aussagen darüber, wie weit die einzelnen Messwerte jeweils von der realen Vorgabe entfernt sind, sondern sie beschreibt die Stabilität des Messgeräts einschließlich seiner Ablesung während der Messung.</p>	<p>Precision The repeatability of performing a measurement</p>
<p>Punktwolke Ein Laserscanner erzeugt einen Scan der Umgebung in Form einer Punktwolke, also eine Aggregation der einzelnen Messungen aus einer bestimmten Scanposition. Ein einzelnes Objekt kann je nach Abmessungen und Komplexität aus einer bestimmten Anzahl von Scanpositionen vollständig erfasst werden. Aus der Kombination der verschiedenen Punktwolken entsteht schließlich eine 3D-Abbildung des gescannten Objekts.</p>	<p>Point Cloud A set of 3D points or data coordinates which appear as a cloud or cluster. Point clouds are not directly usable in most 3D applications, so they are converted to triangle mesh models, NURBS surface models, or CAD models through a process called reverse engineering to be used as input for design, modeling, and measuring. Point clouds collected with laser-based measurement devices may also include characteristics such as intensity and color.</p>
<p>Rauschen Verschlechterung eines digitalen bzw. elektronisch aufgenommenen Bildes durch Störungen, die keinen Bezug zum eigentlichen Bildinhalt, dem Bildsignal, haben. Die störenden Pixel weichen in Farbe und Helligkeit von denen des eigentlichen Bildes ab. Das Signal-Rausch-Verhältnis ist ein Maß für den Rauschanteil.</p>	<p>Noise Existence of extraneous recorded data within a point cloud. It can be caused by an object obstructing the sensor or ambient light and reflections into the sensor during the data capture process.</p>
<p>Registrierung Zusammenführung der Einzelpunktwolken (mit CAD Modellen) eines Objekts in ein gemeinsames Koordinatensystem. Es erfolgt eine Transformation.</p>	

RepRap

3D-Drucker, der für das Rapid Prototyping verwendet werden kann und alle Kunststoffteile seiner Bauteile auch selbst herstellen kann. Die Pläne für das Gerät und die nötige Software stehen unter der GNU General Public License.

Der RepRap arbeitet nach dem Prinzip der Schmelzschichtung. Er besteht aus einer Hebebühne über der ein auf zwei Achsen befestigter Druckkopf sitzt, dieser fährt die Koordinaten ab, an denen das zu erstellende Objekt Material enthalten soll. Dabei schmilzt er einen dünnen, meist etwa 3 mm starken Kunststoffstrang und drückt diesen aus einem Druckkopf mit einer Öffnung von weit unter einem Millimeter. Verwendet werden dabei oft PLA oder ABS. Für weitere Lagen senkt sich die Hebebühne jeweils um die Dicke des aufgetragenen Materials ab.

RepRap**Replicating Rapid Prototyper****RP****Rapid Prototyping**

Verschiedene Verfahren zur schnellen Herstellung von Musterbauteilen ausgehend von Konstruktionsdaten.

RP**Rapid Prototyping**

Group of techniques used to quickly fabricate a scale model of a part or assembly using three-dimensional computer aided design (CAD) data.

Schnelle Fertigung

Methoden und Produktionsverfahren zur schnellen und flexiblen Herstellung von Bauteilen und Serien mittels werkzeugloser Fertigung direkt aus den CAD-Daten. Verwendete Materialien sind Glas, Metall, Keramik, Kunststoffe und neue Materialien (wie UV härtendes Sol-Gel, siehe zum Beispiel Multi Jet Modeling).

RM**Rapid Manufacturing**

3D printing or additive fabrication process in which 3D solid parts are built from the ground up rather than cut or milled away to create the shape.
3D printing is achieved based on a digital file by laying down successive layers of material.

Schärfentiefe

ein Maß für die Ausdehnung des scharfen Bereichs im Objektraum eines abbildenden optischen Systems. Der Begriff spielt in der Fotografie eine zentrale Rolle und beschreibt die Größe des Entfernungsbereichs, innerhalb dessen ein Objekt hinlänglich scharf im Abbild der Kameraoptik erscheint. In der Regel wird eine große Schärfentiefe durch kleine Blendenöffnungen oder Objektive mit kurzen Brennweiten erreicht

Field of Depth

In optics, particularly as it relates to film and photography, depth of field (DOF) is the distance between the nearest and farthest objects in a scene that appear acceptably sharp in an image. Although a lens can precisely focus at only one distance at a time, the decrease in sharpness is gradual on each side of the focused distance, so that within the DOF, the unsharpness is imperceptible under normal viewing conditions

SLAM

Simultane Lokalisierung und Kartenerstellung - Methode, mit der ein mobiler Roboter gleichzeitig eine Karte seiner Umgebung erstellen und seine Pose innerhalb dieser Karte schätzen kann.

SLAM**Simultaneous Localization And Mapping**

technique used by robots and autonomous vehicles to build up a map within an unknown environment (without a priori knowledge), or to update a map within a known environment (with a priori knowledge from a given map), while at the same time keeping track of their current location.

Tessellierung

= Parkettierung

lückenlose und überlappungsfreie Überdeckung der (euklidischen) Ebene durch gleichförmige Teilflächen. In der Flächenrückführung: Die Vernetzung von Punktwolken zu ebenen Dreiecksflächen.

Tessellation

process of creating a two-dimensional plane using the repetition of a geometric shape with no overlaps and no gaps. Generalizations to higher dimensions are also possible

TIN**Unregelmäßiges Dreiecksnetz**

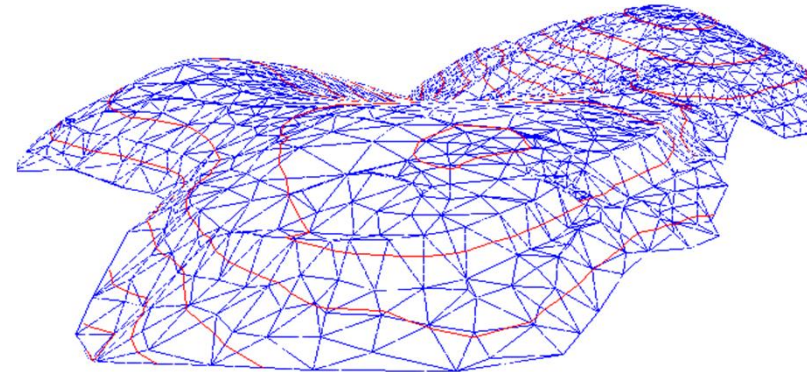
Möglichkeit zur Modellierung von Oberflächen auf Grundlage einer 3D-Punktwolke (Massenpunkte).

Verwendet werden TINs für die digitale Geländedarstellung z. B. in Geoinformationssystemen. Um eine Oberfläche zu erhalten werden die Massenpunkte dazu dreiecksvermascht und so eine Netzstruktur geschaffen: Durch Triangulation dieser Stützpunkte des Modells werden Kanten erzeugt und die durch die Kanten begrenzten Dreiecke mit einer Flächenfüllung versehen (eine lineare Interpolation). Da die Triangulation einer Punktmenge P nicht eindeutig ist (für $P \in \mathbb{R}$ mit $P > 3$), werden Triangulationskriterien benötigt. Ein wichtiges Kriterium ist die so genannte Delaunay-Triangulation.

Die erzeugten Flächen verlaufen durch eindeutig definierte Punkte, wodurch kein Genauigkeitsverlust durch Interpolation stattfindet und sich z. B. Bruchkanten im Gelände exakt darstellen lassen.

Da es sich um ebene Dreiecke handelt, kommt bei entsprechender Größe eine „kantige“ Geländedarstellung zustande. Da die Verteilung der Massenpunkte unregelmäßig sein kann, können jedoch Bereiche mit hoher Reliefenergie durch Erhöhung der Punktdichte präzise modelliert und auch nachträglich Punkte eingeführt werden.

Durch die eindeutige Punktdefinition kann jeder Punkt nur einen Höhenwert

TIN**Triangulated Irregular Network**

Voronoi-Diagramm

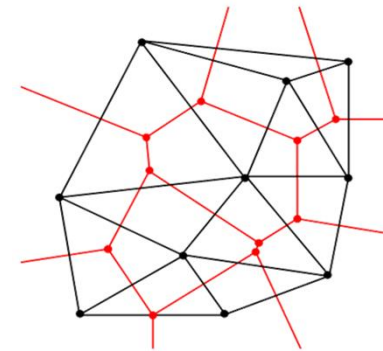
= **Thiessen-Polygonen**

= **Dirichlet-Zerlegung**

Zerlegung des Raumes in Regionen, die durch eine vorgegebene Menge an Punkten des Raumes, hier als Zentren bezeichnet, bestimmt werden. Jede Region wird durch genau ein Zentrum bestimmt und umfasst alle Punkte des Raumes, die in Bezug zur euklidischen Metrik näher an dem Zentrum der Region liegen, als an jedem anderen Zentrum. Derartige Regionen werden auch als Voronoi-Regionen bezeichnet. Aus allen Punkten, die mehr als ein nächstgelegenes Zentrum besitzen und somit die Grenzen der Regionen bilden, entsteht das Voronoi-Diagramm

Voronoi-Diagramm

Connecting the centers of the circumcircles (see Delaunay Triangulation) produces the Voronoi diagram



VR

Virtuelle Realität

Als VR wird die Darstellung und gleichzeitige Wahrnehmung der Wirklichkeit und ihrer physikalischen Eigenschaften in einer in Echtzeit computergenerierten, interaktiven virtuellen Umgebung bezeichnet.

VR

Virtual Reality

VR is different from other forms of 3D such as CAD. Rather than just creating 3d models, VR is a living, interactive virtual world where things can resemble their real life counterparts in both appearance and behavior. When VR is used to replicate real life situations, is it called Mirrored Reality. Arrival 3D believes virtual reality is the ultimate user interface and the ideal meeting point for multiple users to interact with multiple data sources.