



MISSVERSTÄNDNISSE UND MYTHEN ÜBER DIE VISUELLE GENAUIGKEIT

Was ist eigentlich die visuelle Genauigkeit?

Bevor wir die Missverständnisse in Bezug auf die visuelle Genauigkeit untersuchen können, müssen wir zunächst verstehen, was der Begriff bedeutet. In einfachen Worten ausgedrückt, ist die visuelle Genauigkeit die Fähigkeit, das, was die Augen wahrnehmen, richtig zu interpretieren und zu verstehen.

Es gibt jedoch viele Fälle, in denen das, was das Auge tatsächlich sieht, vom Gehirn neu interpretiert wird und was dadurch zu verschiedenen Mythen und Missverständnissen führt.

Mythos: “Die Kamera lügt nie“ contra Fakten: Die Kamera sagt selten die Wahrheit

Es gibt eine weit verbreitete Überzeugung, dass “die Kamera niemals lügt“. Tatsache ist, dass die Kamera selten die Wahrheit sagt. Das Beste, auf das wir hoffen können, ist, dass eine Kamera für einen Moment aus einer Perspektive ein Bild aufnehmen kann, das einen Anschein der Wahrheit über das Motiv vor der Kamera bietet.

Den Mythos “Die Kamera lügt nie“ ausräumen

Außerhalb des aufgenommenen Bildes (was im Bildrahmen enthalten ist oder nicht) können Details vorhanden sein, die unser Verständnis des Bildes verändern. Oder die Wahrheit kann auch hinter Farben, Helligkeit oder Schatten im Bild verborgen sein.

Missverständnis: “Sehen ist Glauben“ contra Fakten: “Sehen ist Wahrnehmung“

Eine andere häufig verwendete, aber völlig falsche Formulierung lautet “Sehen ist Glauben“. Dieser Satz sollte eher als “Sehen ist Wahrnehmen“ interpretiert werden.

Die Realität dessen, was tatsächlich vom Auge erfasst wird, kann möglicherweise nicht in eine wahre Darstellung durch das Gehirn übersetzt werden. Was vom Gehirn wahrgenommen wird, ist nicht unfehlbar. Wir sollten verstehen, dass Wahrnehmung das Ergebnis von Erfahrung und Training ist.



Die Realität dessen, was tatsächlich vom Auge erfasst wird, kann möglicherweise nicht in eine wahre Darstellung durch das Gehirn übersetzt werden. Was vom Gehirn wahrgenommen wird, ist nicht fehlerfrei.

Die Logik hinter “Sehen ist Wahrnehmen“

Unsere Augen und unser Gehirn erfahren jeden Tag Tausende, Hunderttausende, sogar Millionen von “Objekten“. Das Gehirn muss schnell eine Vielzahl von Formen und Farben in ein nützliches Verständnis der Welt um uns herum umwandeln.

Um jedoch eine schnelle Umwandlung der Objekte in etwas zu erreichen, das wir verstehen und auf das wir reagieren oder mit dem wir interagieren können, verarbeitet das Gehirn nicht alle Datenpunkte aktiv. Stattdessen kommen Verknüpfungen und visuelle Hinweise ins Spiel, die von Geburt an gelernt wurden und geben uns ein Bild, das nur teilweise auf dem basiert, was das Auge sieht.

Diese Art und Weise, in der unsere Augen und unser Gehirn interagieren, ermöglicht es uns, visuelle Objekte schnell und reibungslos zu interpretieren, tägliche Aktionen wie z.B. das Aufbrühen einer Tasse Kaffee, das Lesen eines Zeitungsartikels und das anschließende Fahren zur Arbeit schnell und effizient durchzuführen.

Der Beweis hinter “Sehen ist Wahrnehmung“

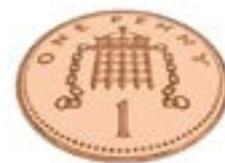
Versuch:

Nehmen Sie eine runde Münze und legen Sie diese flach vor sich auf den Tisch. Schließen Sie ein Auge und schauen Sie mit dem anderen Auge auf die Münze. Welche Form sehen Sie? Ist es ein Kreis?

Wenn Sie nicht direkt auf die Münze schauen, ist die von Ihrem Auge erfasste Form kein Kreis, sondern ein Oval, das durch den Effekt der Perspektive verursacht wird. Die jahrelange Erfahrung mit kreisförmigen Münzen bedeutet jedoch, dass unsere Augen und unser Gehirn vorprogrammiert sind, um diese Form als Kreis zu verstehen, und zu interpretieren.



WAHRNEHMUNG



WIRKLICHKEIT

Dieses einfache Beispiel zeigt, dass es einen Unterschied zwischen dem gibt, was wir tatsächlich sehen und dem, was wir glauben, zu sehen. Daher die Notwendigkeit, das Thema richtig wahrzunehmen.

Diese Art und Weise, in der unsere Augen und unser Gehirn interagieren, ermöglicht es uns, visuelle Objekte schnell und reibungslos zu interpretieren, tägliche Aktionen wie z.B. das Aufbrühen einer Tasse Tee, das Lesen eines Zeitungsartikels und das anschließende



Mythos: 2D-Monitore zeigen Realität contra Fakten: Ein einziger Blickwinkel reicht nicht immer aus

Der erste Mythos, den wir behandelt haben, war “Die Kamera lügt nie”, aber wir wissen, dass es im Wesentlichen nicht unbedingt der vollen Wahrheit entspricht. In Bezug auf dreidimensionalen Objekten ist dies umso mehr der Fall.

Wir verwenden üblicherweise 2D-Bildschirme, um Bilder von dreidimensionalen Motiven anzuzeigen, im Glauben, dass wir die dreidimensionalen Eigenschaften räumlich wahrnehmen. Unsere Erfahrung und jahrelanges Training haben dazu geführt, unserer Wahrnehmung zu vertrauen, dass wir die Objekte “visuell richtig” vor uns sehen können. Dies ist jedoch nicht der Fall.

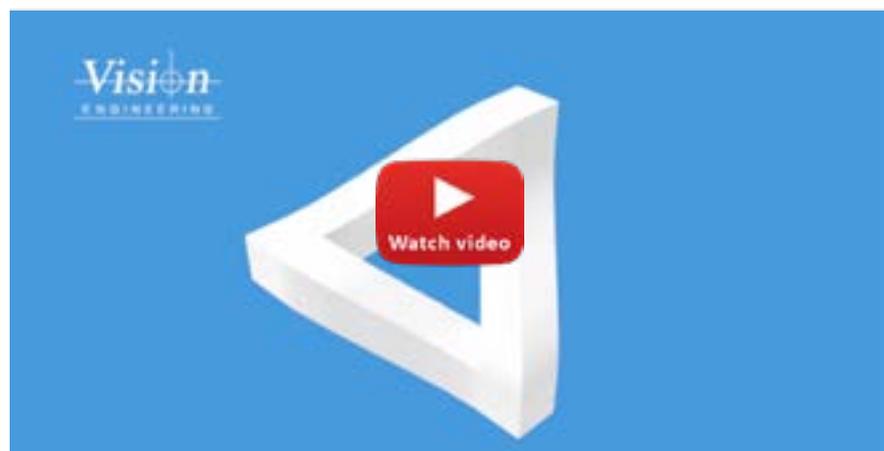
Verwendung eines einzelnen Punktes für die Perspektive

Wenn wir ein 2D-Anzeigemedium auswählen, wählen wir einen Punkt für die Perspektive. Auf diese Weise können wir eine Situation schaffen, in der die unmögliche Form möglich zu werden scheint und eine optische Täuschung erzeugt. Nur wenn wir unsere Perspektive ändern, verstehen wir die tatsächliche Beschaffenheit des Motives.

Das Penrose-Dreieck (auch Tribar oder unmögliches Dreieck genannt) ist ein großartiges Beispiel dafür, wie leicht sich unsere Augen täuschen lassen.



Das Penrose-Dreieck zeigt drei Balken, die jeweils im rechten Winkel zueinander zu stehen scheinen und dennoch zu einem Dreieck verbunden sind.



Wenn wir ein 2D-Anzeigemedium auswählen, wählen wir einen Punkt für die Perspektive. Auf diese Weise können wir eine Situation schaffen, in der die unmögliche Form möglich zu werden scheint und eine optische Täuschung erzeugt.

Andere häufige optische Täuschungen

- Verwechslung zwischen Verfärbung und Einkerbungen oder erhabenen Punkten. In einigen Fällen kann ein Bereich der Verfärbung mit Schatten verwechselt werden, der durch einen Einzug oder einen erhöhten Bereich verursacht wird.
- Verwechslung zwischen Verzerrung und Perspektive. Wenn ein verzerrtes Motiv einfach in einem Winkel betrachtet wird oder umgekehrt.
- Täuschungen von einer Vertiefung in einem Gegenstand, die einem beim Betrachten aber wie eine Erhebung vorkommt und quasi herausragt.

Warum Sie eine andere Perspektive einnehmen sollten

Es gibt eine einfache Möglichkeit, die durch einen einzigen Blickwinkel verursachten Fehleinschätzungen zu beseitigen. Durch die Verwendung eines 3D-Anzeigesystems kann dem angezeigten Objekt eine weitere Perspektive hinzugefügt werden.

Wenn Sie das vorhergehende Beispiel der Münze noch einmal betrachten, wird durch das Hinzufügen von 3D die Verzerrung der vom Auge erfassten Objekte nicht gestoppt. Vielmehr ermöglicht 3D jedem Auge, das Objekt aus einer etwas anderen Perspektive zu sehen, und durch Kombinieren des Unterschieds zwischen den Ansichten von einem Auge zum anderen, kann der Benutzer die Form des Motivs klar wahrnehmen.

Wie eine 3D-Ansicht den Inspektionsprozess verbessert

Es gibt eine Reihe von visuellen Hinweisen, die zum Verständnis eines Objekts beitragen. Beim Betrachten eines statischen 3D-Objekts in 2D steht nur eine begrenzte Anzahl visueller Hinweise zur Verfügung, um das Thema besser zu verstehen. Das Betrachten von 3D-Motiven in 3D verbessert unser Verständnis des Motivs und seiner Tiefe, sowie Länge und Höhe erheblich.

Diese verbesserte Tiefenwahrnehmung ermöglicht es einem Mikroskop-Anwender, den Unterschied zwischen einem Schatten und einem erhabenen oder vertieften Bereich einer Komponente leicht zu verstehen, wodurch die Geschwindigkeit und Genauigkeit visueller Inspektionsroutinen verbessert wird, beispielsweise bei der Inspektion von Merkmalen wie Innengewinden innerhalb einer Komponente. Darüber hinaus ist eine verbesserte Tiefenwahrnehmung besonders nützlich, wenn Aufgaben wie z.B. Lötvorgänge und Nacharbeiten erforderlich sind.

Das Betrachten von 3D-Motiven in 3D verbessert unser Verständnis des Motivs und seiner Tiefe sowie Länge und Höhe erheblich.



Die Einführung einer 3D-Perspektive bietet auch ein besseres Verständnis für Konvergenz und Textur.

Die Fähigkeit, die Struktur eines Bauteils zu verstehen, ist besonders in Fällen wertvoll, in denen das Erkennen einer Oberflächenbeschaffenheit Teil des visuellen Inspektionsprozesses ist. Bei vielen hochwertigen Komponenten medizinischer Geräte ist eine feine, glatte Oberfläche, die die Compliance-Anforderungen erfüllt, von entscheidender Bedeutung. Daher ist eine 3D-Inspektion ein absolutes Muss.

DRV-Z1 von Vision Engineering ist ein revolutionäres digitales Stereo-3D Betrachtungssystem mit Zoom, das eine 3D-Ansicht mit starker Tiefenwahrnehmung, perfekter Darstellung auch kleinster Details, sowie satten Farben und Kontrasten liefert.

Das DRV-Z1 bietet nicht nur ein außergewöhnliches 3D-Bild, sondern auch die Möglichkeit, 3D-Bilder in Echtzeit aufzunehmen und zu teilen. Wenn eine bestmögliche optische und digitale Inspektion unverzichtbar ist, bietet das DRV-Z1 eine hervorragende visuelle Genauigkeit und gewährleistet eine schnelle und genaue Qualitätskontrolle.

