

Digitalisierung beim Holzwerk Keck

Tätigkeitsbereich

Der gute Name, den sich das Holzwerk Keck im schwäbischen Ehningen seit 1903 erarbeitet hat, wird weit über die Grenzen Europas hinaus geschätzt. Das Know-how in allen Bereichen rund um das Thema Holz wird seit vier Generationen weitergegeben und stetig erweitert. Das Holzwerk Keck bezieht seine Hölzer ausschließlich aus standortnahen heimischen Wäldern. Auf Wunsch liefert Keck das Holz in zertifizierter Qualität.

Holz ist lebendig und damit natürlichen Schwankungen unterworfen. Durch Präzision und Kontrolle in der Bearbeitung stellt das Holzwerk ein Produkt zur Verfügung, das sich zuverlässig weiterverarbeiten lässt.

Was wurde digitalisiert?

Der Digitalisierungsprozess umfasste die Qualitätseinstufung und den Online-Verkauf der fertigen Holzdielen: Während die Holzdielen auf dem Fließband liegen und dem Produktionsprozess folgen, wird sie mithilfe fest installierter Kameras fotografiert. Diese Bilder werden auf einer Online-Plattform zur Anschauung hochgeladen und den Kunden zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus wurde eine Künstliche Intelligenz (KI) zur automatischen Qualitätseinstufung der Holzdielen implementiert. Die KI vermisst dabei die Holzdielen und erkennt verschiedene Qualitätsmerkmale wie Krümmung, Äste, Astlöcher und Risse. Aus diesen Daten ermittelt die KI die Qualität der Holzdielen.

Welchen Nutzen ermöglichte die Digitalisierung?

Die Implementierung dieser digitalen Prozesse bietet einen erheblichen Mehrwert für die Kunden und das Holzwerk. So können Kunden über die Online-Plattform die Holzdielen besichtigen, ohne einen Vor-Ort-Besuch zu unternehmen. Besonders für Kunden im Ausland ist das sehr wichtig, da sie sich den Weg zum Holzwerk und damit verbundene Kosten sparen können.

Die Erfassung der Holzdielen als Bilddatei hat zusätzlich zum Einsatz der künstlichen Intelligenz geführt. Durch diesen neuen digitalen Prozess kann die Qualität der Holzdielen ermittelt und in die Qualitätsstufen A bis C kategorisiert werden. Die KI kann die Mitarbeiter also bei Ihrer Entscheidung unterstützen und sichert somit auch zukünftig eine vergleichbare Qualitätseinstufung des Naturproduktes.

Holzwerk Keck

Das Holzwerk Keck wurde am 22. August 1903 im schwäbischen Ehningen, zunächst als Nadelholzbetrieb, gegründet. Im Laufe der Jahre wandelte sich das Unternehmen jedoch zu einem der zehn größten Laubholzbetriebe Deutschlands.

Es werden rund 35.000 Kubikmeter jährlich produziert. Ein Großteil des Umsatzes wird heute durch den Export des Holzes in andere europäische Länder erzielt.

Wie sah der Digitalisierungsprozess aus?

Das Gesamtprojekt startete im März 2019 zunächst mit der Installation der Kameras und der Hard- und Software zur automatischen Bilderfassung der Holzdielen. Parallel dazu entwickelte man die Online-Plattform, auf der Kunden die Bilder einsehen können. Im Hintergrund laufen zusätzliche Prozesse, die das Bild aufbereiten und dem richtigen Paket zuordnen.

Um den gesamten Prozess auch an die Nutzung einer KI anzupassen, wurden verschiedene Aspekte verändert: Die Hardware wurde verbessert, wodurch der Gesamtprozess störungsfreier ablief. Zusätzlich wurden die Kameras neu eingestellt, um die Bildqualität zu optimieren. Schließlich wurde auch die Software optimiert, um die Datenaufbereitung zu verbessern – die Grundvoraussetzungen zur Verwendung einer KI waren geschaffen.

Durch den Einsatz des Open-Source Projekts „Detectron2“ wurde unsere KI soweit trainiert, dass die Software selbst schwer erkennbare Qualitätsmerkmale registriert. Dabei erhielt die KI für jedes Qualitätsmerkmal hunderte von Trainingsdaten. Darüber hinaus werden alle erfassten Merkmale vermessen, sodass mittlerweile eine akkurate Prognose über die Qualität der Holzdielen getroffen werden kann.

Lessons learned

Unterschätzt wurden zunächst die Auswirkungen durch schwankende Umweltverhältnisse im Werk und deren Einfluss auf die Qualität der Bilder. Wichtig war auch, die Dateigröße der Bilder kompakt zu halten, um die schnellstmögliche Verarbeitung der Bilder zu gewährleisten. Dabei sollten die Fotos trotzdem eine möglichst hohe Qualität aufweisen. Trotz aller Stolpersteine gelang es uns, eine Software zu entwickeln, welche eine zuverlässige Qualitätseinstufung vornehmen kann.

Der weitere Weg...

Die Weiterentwicklung des Projekts ist bereits im Gespräch. Der bisherige Aufbau diene als *Proof of Concept*. Im nächsten Schritt werden Vorbereitungen getroffen, um die Funktionalitäten den Kunden anbieten zu können. Auch die KI hat noch viel Potenzial nach oben und könnte etwa weitere Qualitätskriterien erfassen. Eine angedachte Aufrüstung mit leistungsfähigerer Hardware, könnte darüber hinaus eine erhebliche Verbesserung der Qualitätsprognose liefern.

Kontakt und Ansprechpartner

Markus Rathke
B. Keck GmbH
Aidlinger Straße 37
71139 Ehningen/Böblingen
<https://www.keck-holz.de/de/>