

Warenausgangskontrolle durch Bilderkennung

Autoren: Michael Bennemann¹, Till Weber¹, Lars Deibel², Alina Heid¹, Linda Röcken¹, Julian Dietz¹, Tobias Seidl¹, Andre Haake²
¹Westfälisches Institut für Bionik, Westfälische Hochschule Bocholt, Münsterstraße 265, 46397 Bocholt, Kontakt: tobias.seidl@w-hs.de
²Haake Technik GmbH, Master Esch 72, 48691 Vreden, Kontakt: a.haake@haake-technik.com

In einer Kooperation zwischen der Haake Technik GmbH und dem Westfälischen Institut für Bionik wurde eine Apparatur zur Warenausgangskontrolle basierend auf Bilderkennung entwickelt. Mit der Apparatur kann überprüft werden, ob Schlösser von Schlüsseltransfersystemen korrekt gefertigt wurden. Dies maximiert die Sicherheit, dass nur korrekt gefertigte Produkte die Firma verlassen. Besonders bei Komponenten von Schlüsseltransfersystemen ist dies von hoher Bedeutung, da diese Bauteile hochgradig sicherheitsrelevant sind.



Die Warenausgangskontrolle läuft folgendermaßen ab:

Die zu überprüfende Komponente wird in die Apparatur eingeschoben (siehe Abb. 1 und 2). Bei korrekter Position wird automatisch ein Bild der Komponente aufgenommen. In diesem Bild wird analysiert, ob die Komponente den richtigen Schlüssel-Schloss-Mechanismus aufweist. Über eine grafische Benutzeroberfläche wird das Ergebnis der Bilderkennung ausgegeben (siehe Abb. 3). Die Bilderkennung erfolgt über "Künstliche Intelligenz", programmiert in der Sprache Python. Gesteuert wird die gesamte Apparatur über einen Raspberry Pi.



Abb 1:
Führungsschiene zum Einführen eines Schließstempels (ein Teil des Schlosses) in die Apparatur. Der silberne Schließstempel weist vier zylinderförmige Erhebungen auf, die einen Teil des Schlüssel-Schloss-Mechanismus bilden und deren Position in der Bilderkennung bestimmt wird.

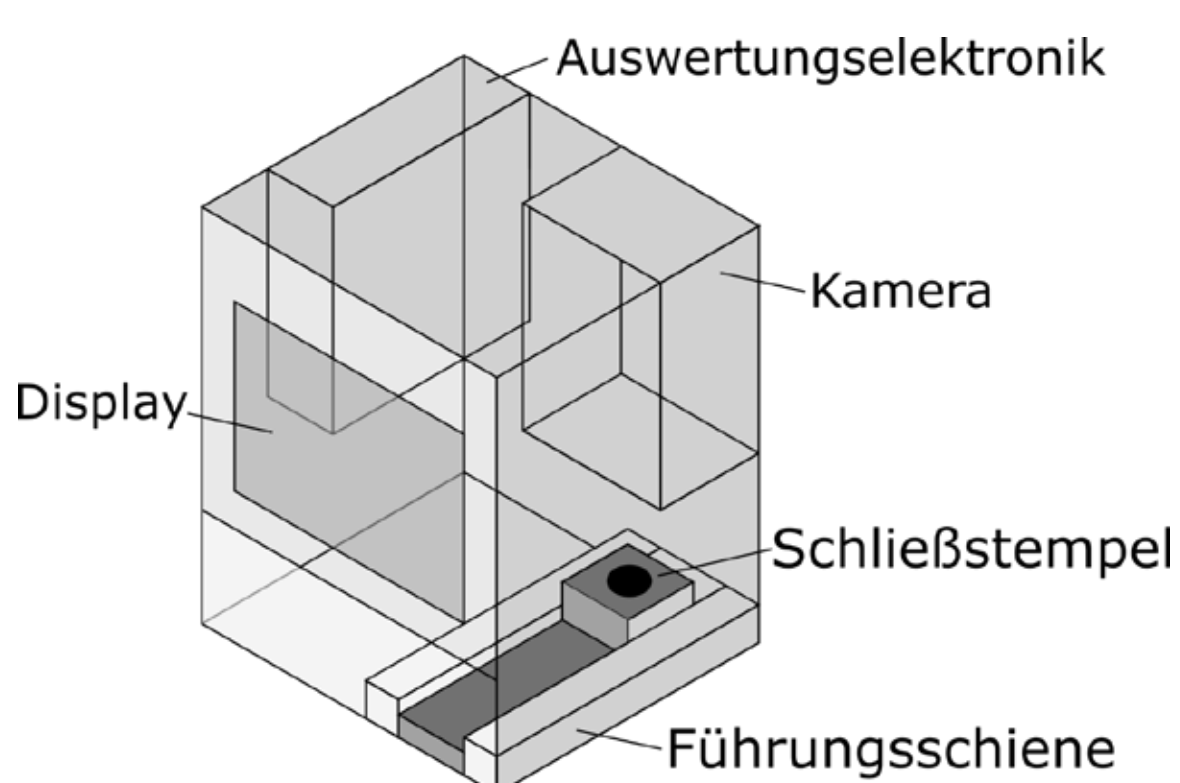


Abb 2:
Aufbau der Apparatur zur Warenausgangskontrolle von Schließstempeln.

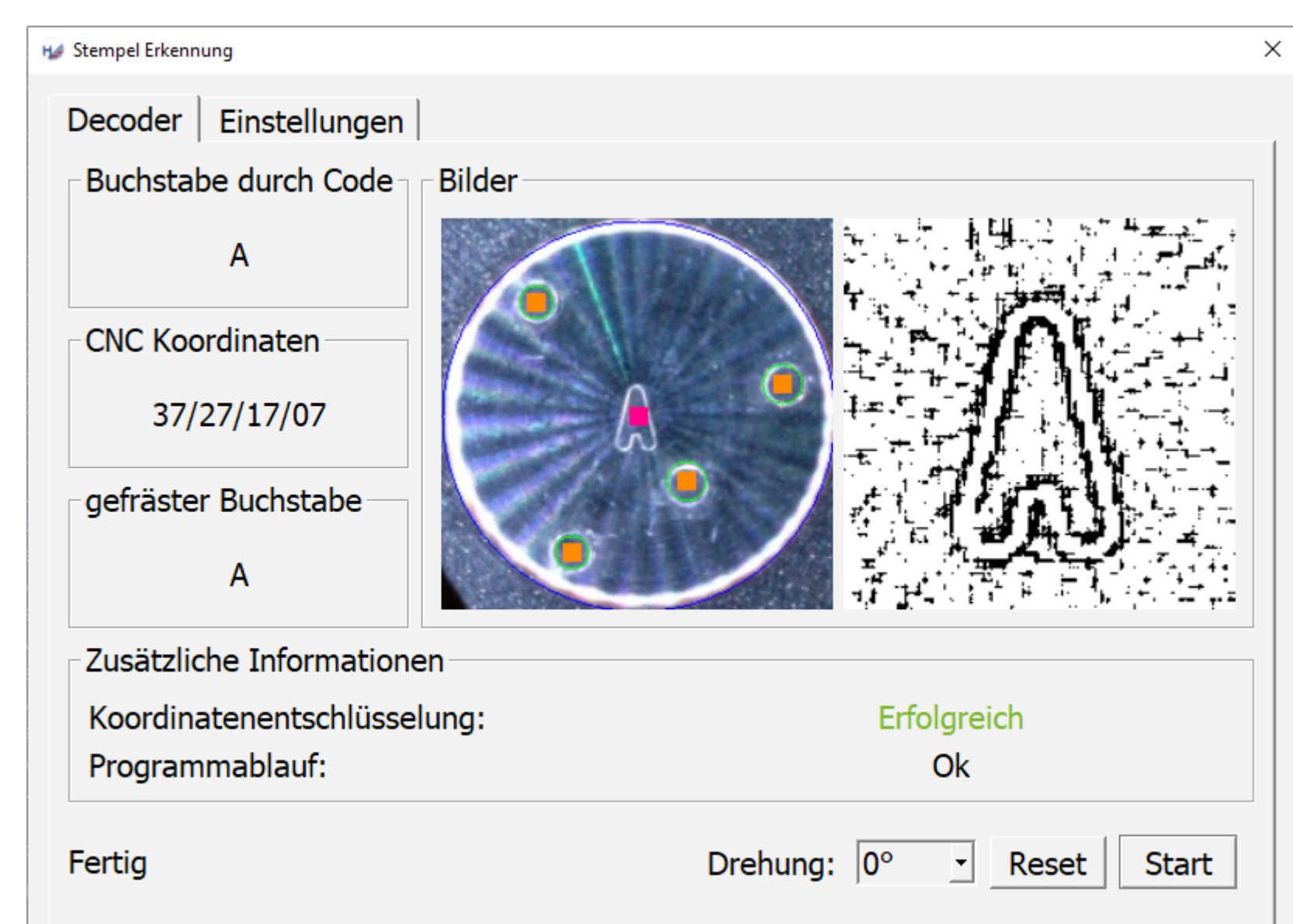


Abb 3:
Grafische Benutzeroberfläche der Bilderkennungssoftware. Die CNC-Koordinaten der zylinderförmigen Erhebungen des Schließstempels werden ermittelt. Diese Koordinaten entsprechen in diesem Fall der Codierung A. Durch Bilderkennung wird der in die Mitte des Schließstempels gefräste Buchstabe erkannt und mit der Codierung verglichen, die aus den CNC-Koordinaten ermittelt wurde.

Kontakt

Dr. Michael Bennemann
Tel. +49 2871 2155-506
E-Mail: michael.bennemann@w-hs.de

Prof. Dr. Tobias Seidl
Tel. +49 2871 2155-946
E-Mail: tobias.seidl@w-hs.de

Haake Technik GmbH
Master Esch 72
48691 Vreden
E-Mail: a.haake@haake-technik.com



Westfälisches Institut für Bionik
Münsterstr. 265
46397 Bocholt
http://bionik-institut.de/

Westfälische Hochschule
Neidenburger Straße 43
45897 Gelsenkirchen
www.w-hs.de