

Proof of Concept

Bilderfassung im System ReSort

Der vorliegende PoC beschreibt die Validierung der Bilderfassung im ReSort-System. Ziel ist es, nachzuweisen, dass das System ein geeignetes Foto der relevanten Glasfläche, und insbesondere des Flaschenbodens als aussagekräftigste Stelle für die Farberkennung, aufnehmen kann. Die Bildaufnahme stellt den ersten kritischen Schritt in der Analysepipeline dar und muss stabil und zuverlässig funktionieren, damit eine verlässliche Farbanalyse möglich ist.

1. Öffnen der Kamera

Im ersten Schritt soll das System die Smartphone-Kamera zuverlässig öffnen und eine Live-Vorschau anzeigen.

Exit: Der PoC gilt an dieser Stelle, als erfolgreich (wenn sich die Kamera öffnet und die Live-Vorschau ohne Fehlverhalten angezeigt wird).

Fail: Kommt es dazu, dass die Kamera sich nicht öffnet oder die Vorschau schwarz bleibt, liegt ein Fehlschlag vor.

Fallback: In diesem Fall soll ein Fallback greifen, beispielsweise die Nutzung einer alternativen Auslösemethode über die Hardware-Taste oder eine erneute Initialisierung des Kameramoduls, zusammen mit dem Hinweis: „Kamera konnte nicht geöffnet werden – bitte erneut versuchen.“

2. Bildaufnahme

Im zweiten Schritt wird geprüft, ob das System ein Foto aufnehmen kann.

Exit: Der Vorgang wird als erfolgreich bewertet, wenn das Bild ordnungsgemäß aufgenommen wurde und als Vorschau angezeigt wird.

Fail: Ist das Bild dagegen unscharf, stark verwackelt oder technisch unbrauchbar, liegt ein Fehlerfall vor.

Fallback: In diesem Fall löst das System automatisch einen Fallback aus, indem es unmittelbar nach der Aufnahme eine Qualitätsprüfung der Helligkeit und Schärfe durchführt und bei unzureichender Qualität eine Meldung wie „Bild unscharf oder zu dunkel“ und „bitte erneut aufnehmen“ anzeigt.

3. Sichtbarkeit und Positionierung der relevanten Glasfläche

Da für die Analyse die farbgebende Glasfläche benötigt wird, muss das System sicherstellen, dass dieser Bereich vollständig im Bild ist.

Exit: Der Schritt gilt als erfolgreich, wenn die relevante Glasfläche (insbesondere der Flaschenboden) vollständig innerhalb des Aufnahmebereichs liegt, gut sichtbar und ausreichend scharf ist.

Fail: Ein Fehlschlag liegt vor, wenn die Glasfläche teilweise abgeschnitten ist, sich außerhalb des vorgesehenen Rahmens befindet oder schwer erkennbar ist.

Fallback: Als Fallback zeigt das System ein Overlay an, das dem Nutzer visuell und optional akustisch zeigt, die Flasche korrekt auszurichten. Hinweise wie „Bitte den Flaschenboden mittig im Rahmen platzieren“ helfen dem Nutzer, die Aufnahme korrekt zu wiederholen.

4. Aufnahme des Flaschenbodens als spezifische Anforderung

Die Farberkennung basiert hauptsächlich auf dem Flaschenboden.

Exit: Dieser Schritt gilt als erfolgreich, wenn der Flaschenboden eindeutig und unverdeckt aufgenommen wurde und keine relevanten Teile fehlen.

Fail: Wird stattdessen der Flaschenhals, das Etikett oder ein ungeeigneter Bereich fotografiert, liegt ein Fehlerfall vor.

Fallback: In diesem Fall greift ein Fallback, der eine automatische Erkennung der kreisförmigen Bodenstruktur verwendet. Wird diese nicht erkannt, erhält der Nutzer die Rückmeldung: „Flaschenboden nicht erkannt“ und „Bitte erneut korrekt positionieren.“

Der PoC gilt insgesamt als erfolgreich, wenn alle Schritte also; das Öffnen der Kamera, die Aufnahme des Bildes, sowie die korrekte Erfassung des Flaschenbodens die definierten Exit-Kriterien erfüllen. Werden einzelne Schritte nicht erfüllt, greifen klar definierte Fallback-Mechanismen, die den Nutzer anleiten, ein technisch brauchbares Bild zu erzeugen.