# Testbericht zum Feature Request: Zumi – Linienverfolgung nach 360°-Drehung

## Ziel des Tests

Ziel des Tests war es, die korrekte Funktion eines neuen Features zu überprüfen, bei dem der Zumi nach dem Verlassen einer Linie eine 360°-Drehung durchführt, anschliessend die Linie wiederfindet und ihr weiter folgt.

## Testaufbau und Durchführung

Für den Test wurde ein einfacher Kurs mit einem A3-Blatt und schwarzem Isolierband erstellt, das als Linie diente. Zu Beginn wurde die Funktion ohne QR-Code getestet, um die 360°-Drehung unabhängig zu überprüfen.

Beim ersten Versuch erkannte der Zumi das verwendete Tape nicht korrekt, da es zu stark glänzte. Nach dem Austausch gegen ein mattes, sensorfreundliches Band konnte der Roboter die Linie einwandfrei erkennen.

Mehrere Testläufe zeigten, dass der Zumi die vollständige 360°-Drehung nur dann zuverlässig ausführt, wenn der Akkustand über 80 % liegt. Um eine stabilere Ausführung zu gewährleisten, wurde die Drehzeit auf 3 Sekunden festgelegt. Damit funktionierte die Drehung auch noch bei einem Akkustand von etwa 40 % zuverlässig.

Nachdem die Drehfunktion zufriedenstellend funktionierte, wurde das Feature um die Verwendung eines QR-Codes erweitert. Anfangs funktionierte dies nicht, da der verwendete QR-Code vom Zumi nicht erkannt wurde. Erst später wurde klar, dass Zumi nur speziell formatierte QR-Codes lesen kann. Nach dem Erstellen eines geeigneten Codes konnte auch diese Funktion erfolgreich getestet werden.

Insgesamt funktionierte das Feature nach diesen Anpassungen zuverlässig. Wir sind zuversichtlich, dass auch andere Teams die Aufgabe erfolgreich umsetzen können, sofern sie auf die QR-Code-Anforderungen achten.

## Weitere Herausforderungen

Trotz der insgesamt funktionierenden Umsetzung traten beim vollständigen Test kleinere Probleme auf: Wenn der Zumi nicht exakt gerade auf der Linie stoppte, konnte er den QR-Code nicht zuverlässig erfassen. Für dieses Problem wurde keine robuste Lösung implementiert.

Im Rahmen des Tests entschieden wir uns daher pragmatisch dafür, den Zumi im Fehlerfall manuell korrekt auf der Linie auszurichten, bevor der QR-Code erneut gelesen wird.

Es ist jedoch anzumerken, dass dieses manuelle Eingreifen grundsätzlich vermeidbar gewesen wäre: Hätte man – wie beim Line-Follower – nach dem Anhalten eine automatische Heading-Korrektur beim Objekt\_ahead durchgeführt, hätte sich der Zumi selbst korrekt ausrichten können. Diese Optimierung wurde im Projektzeitraum allerdings aus Zeitgründen nicht umgesetzt