

Automatische Handstückerkennung



Abb. 1: Motorensystem HighSurg 30 der Nouvag AG
Quelle: Nouvag AG

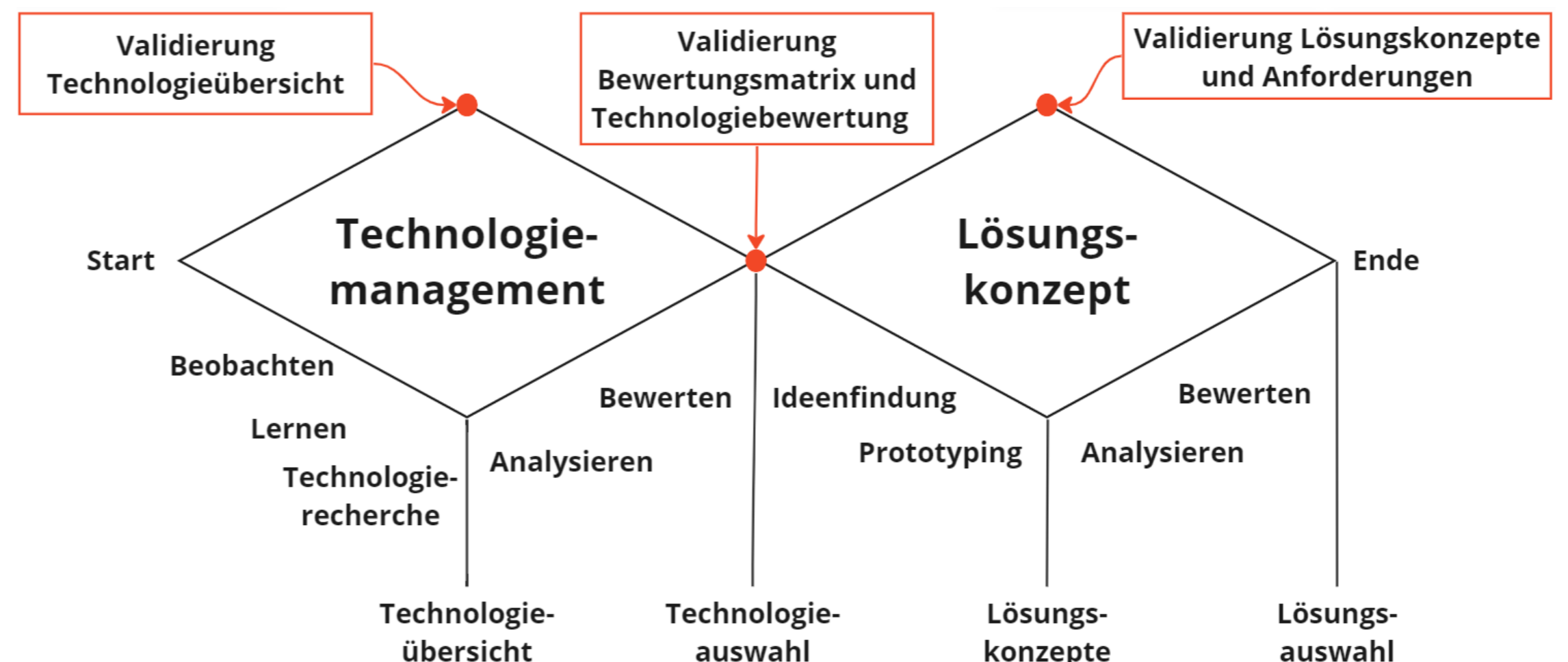


Abb. 2: Double Diamond-Vorgehensmodell der Bachelor-Thesis
Angelehnt an: Raposo et al (2022). *Perspectives on Design II: Research, Education and Practice* (E-Book). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-79879-6>

Problemstellung

In der Medizintechnik ist die korrekte Identifikation von chirurgischen Instrumenten und Handstücken eine wichtige und sicherheitsrelevante Aufgabe.

Die chirurgischen Motorensysteme der Nouvag AG bestehen aus einer Steuereinheit, einem Elektronikmotor sowie verschiedenen Handstücken (Abb. 1). Zukünftig soll automatisch erkannt werden, welcher Typ Handstück am Elektronikmotor angeschlossen ist.

Erstes Projektziel ist es, die optimale Technologie zu finden. Dafür müssen verfügbare Technologien und solche, die im Entwicklungsstadium sind, analysiert und bewertet werden. Die relevanten Kriterien zur Beurteilung der verschiedenen Technologien werden aus den Anforderungen abgeleitet.

Zur am besten bewerteten Technologie werden Lösungskonzepte entwickelt und beurteilt. Die Beurteilungskriterien leiten sich aus dem Anforderungskatalog an das System ab. Das ausgewählte Lösungskonzept wird in einem Demonstrator umgesetzt.

Lösungskonzept

Das entwickelte Erkennungssystem identifiziert automatisch und eindeutig den Typ und die eindeutige Produktidentifikation (Unique Device Identification) des verwendeten Handstücks. Damit ist ein weiterer Mehrwert der Handstückerkennung möglich, zum Beispiel zur Generierung von Post-Market Surveillance Daten. Das System erkennt das Handstück, sobald es am Elektronikmotor angeschlossen ist. Die Information kann schliesslich an die Steuereinheit weitergegeben und verarbeitet werden.

Ergebnisse

Die Technologieübersicht zeigt eine Auswahl von plausiblen Technologien zur Identifikation. Die Vollständigkeit der erarbeiteten Technologieübersicht wurde durch ein Experteninterview validiert.

Der bewertende Vergleich der Technologien mittels Nutzwertanalyse hat drei Technologien klar als Favoriten identifiziert. Die Bewertung wurde durch die Nouvag AG validiert und die finale Technologieauswahl durch den Auftraggeber getroffen.

Der Demonstrator zeigt das Funktionsprinzip auf. Durch einen Workshop mit Experten der Nouvag AG, konnte der Demonstrator auf Chancen und Risiken geprüft werden. Ebenfalls konnten die Anforderungen an die Wunschlösung geschärft werden. Als Endergebnis wird eine plausibilisierte Erkennungstechnologie zur konkreten Umsetzung empfohlen.

Nils Flückiger

Hauptbetreuer
Prof. Dr. Silvio Di Nardo

Experte
Bernhard von Allmen

Kooperationspartner
Christof Künz, Chief Technology Officer
Nouvag AG - Swiss Medical Technology

NOUVAG+