



Use Case Scoring – MED-EL Medical Electronics GmbH

Bewertung nach strategischen Kriterien

Autor:	Christos Kapodistrias
Kategorie:	Use Case Scoring
Kunde:	MED-EL Medical Electronics GmbH
Datum:	09.03.2026
Version:	1.0
Klassifikation:	CUSTOMER OPEN ANALYSIS

Inhaltsverzeichnis

Use Case Scoring – MED-EL Medical Electronics GmbH	3
Scoring-Methodik	3
Bewertungsdimensionen (1–5 Skala)	3
Gesamtscore-Formel	3
Kategorien	3
Detailliertes Scoring der 18 Use Cases	4
UC 1.1 – SmartSound AI: Deep-Learning Sprachkodierung	4
UC 1.2 – AutoMAP: KI-gestuetztes Automatisches Fitting	4
UC 1.3 – CochleaTwin: Digitaler Zwilling des Innenohrs	5
UC 2.1 – ImplantVision: Computer Vision Qualitaetspruefung	6
UC 2.2 – CleanRoom AI: Praediktive Reinraum-Wartung	7
UC 3.1 – RegDoc AI: Regulatorische Dokumentation	8
UC 3.2 – VigilanceAI: Post-Market-Surveillance	9
UC 4.1 – HearCoach AI: Personalisierte Hoerrehabilitation	10
UC 4.2 – HearCare Companion: KI-Assistent fuer Remote Care	11
UC 4.3 – MyOutcome AI: Patienten-Prognose-Tool	12
UC 5.1 – ElectrodeDesign AI: Generatives Elektrodendesign	13
UC 5.2 – TICI BrainTune: KI-Optimierung des vollstaendig implantierbaren CI	14
UC 5.3 – ResearchRadar AI: Literatur- und Patentintelligenz	15
UC 6.1 – OTOPLAN Next: KI-erweiterte chirurgische Planung	16
UC 6.2 – CandidateAI: CI-Kandidaten-Screening	17
UC 7.1 – MED-EL BrainBase: GenAI-Wissensplattform	18
UC 7.2 – SupplyChain AI: Lieferketten-Optimierung	19
UC 7.3 – ContentForge AI: Multilingual Marketing Content	20
UC 7.4 – MigrationPilot AI: ERP-Migrationsintelligenz	21
Zusammenfassende Ranking-Tabelle	23
Sortiert nach Gesamtscore (absteigend)	23
Verteilung nach Kategorie	25
Quick Wins (Score $\geq 3,80$) – 5 Use Cases	25
Strategic Priorities (Score 3,30–3,79) – 9 Use Cases	25
Transformative Projekte (Score 2,80–3,29) – 4 Use Cases	26
Long-term Research (Score $< 2,80$) – 1 Use Case	26
Schlussfolgerkenntnisse	26
1. Klare Quick-Win-Strategie verfuegbar	26
2. Regulatorische Dimension als Differenzierungsfaktor	26
3. Microsoft-Oekosystem als Beschleuniger	26
4. Closing the Gap zu Cochlear	26
5. TICI als langfristige Wette	26

Use Case Scoring – MED-EL Medical Electronics GmbH

Erstellt: Maerz 2026 **Kunde:** MED-EL Elektromedizinische Geraete GmbH, Innsbruck, Tirol **Branche:** Medizintechnik / Implantierbare Hoerloesungen **Perspektive:** A1 Telekom Austria als Technologiepartner **Methodik:** 6-Dimensionen-Scoring (1–5 Skala), gewichteter Gesamtscore

Scoring-Methodik

Bewertungsdimensionen (1–5 Skala)

Dimension	Gewichtung	Beschreibung
Business Impact (BI)	25%	Umsatzpotenzial, Kosteneinsparungen, Wettbewerbsvorteil
Strategische Passung (SP)	20%	Alignment mit MED-EL-Strategie, Innovationskultur, Microsoft-Partnerschaft
Technische Machbarkeit (TM)	20%	Umsetzbarkeit angesichts bestehender IT-Landschaft und Datenverfuegbarkeit
Time to Value (TtV)	15%	5 = Quick Win (<3 Monate), 1 = Langfristig (>18 Monate)
Ressourcenbedarf (RB)	10%	5 = Geringer Aufwand, 1 = Sehr hoher Aufwand
Regulatorische Komplexitaet (RK)	10%	5 = Keine regulatorischen Huerden, 1 = Schwere MDR/FDA-Zulassung noetig

Gesamtscore-Formel

Gesamtscore = BI x 0,25 + SP x 0,20 + TM x 0,20 + TtV x 0,15 + RB x 0,10 + RK x 0,10

Kategorien

Kategorie	Gesamtscore	Charakteristik
Quick Win	>= 3,8	Schnelle Umsetzung, guter ROI, geringe Huerden
Strategic Priority	3,3 – 3,79	Hoher Impact, mittlere Komplexitaet, starkes Alignment
Transformative	2,8 – 3,29	Disruptives Potenzial, hohe Komplexitaet
Long-term Research	< 2,8	Langfristige F&E, hoechste Komplexitaet

Detailliertes Scoring der 18 Use Cases

UC 1.1 – SmartSound AI: Deep-Learning Sprachkodierung

Bereich: Signalverarbeitung & Audiologie

Dimension	Score	Begründung
Business Impact	5	Direkter Wettbewerbsvorteil gegenüber Cochlear Nexa (SCAN 2, On-Device ML). Verbesserte Hörqualität ist das primäre Kaufkriterium für Kliniker und Patienten. Differenzierung im USD 2+ Mrd. CI-Markt.
Strategische Passung	5	Kernkompetenz von MED-EL (FineHearing, FSP, IPS). Direkte Antwort auf Cochlear's First-Mover-Vorteil bei Edge AI. Applied-AI-Team unter Michal Zaremba bereits vorhanden.
Technische Machbarkeit	2	Erfordert On-Device-Inferenz auf extrem energiebeschränkten ASIC-basierten Implantat-Chips. Custom-Silicon-Entwicklung nötig. Deep-Learning-Modelle müssen auf Mikrowatt-Niveau laufen. Aktuelle ASIC-Architektur müsste angepasst werden.
Time to Value	1	24–36+ Monate bis zur klinischen Validierung und regulatorischen Zulassung. Firmware-Entwicklung gemäß IEC 62304 Safety Class C.
Ressourcenbedarf	1	Sehr hoher Bedarf: ASIC-Redesign, Embedded-AI-Spezialisten, klinische Studien, regulatorische Zulassung. Multimillionen-Investition.
Regulatorische Komplexität	1	Klasse-III-Medizinprodukt. Volle MDR/FDA-Zulassung für geänderte Signalverarbeitung. IEC 62304 Safety Class C. Klinische Evaluierung (PMCF).

Gesamtscore: $5 \times 0,25 + 5 \times 0,20 + 2 \times 0,20 + 1 \times 0,15 + 1 \times 0,10 + 1 \times 0,10 = 1,25 + 1,00 + 0,40 + 0,15 + 0,10 + 0,10 = 3,00$

Kategorie: Transformativ

UC 1.2 – AutoMAP: KI-gestütztes Automatisches Fitting

Bereich: Signalverarbeitung & Audiologie

Dimension	Score	Begründung
Business Impact	5	Schliesst den AI-Fitting-Gap zu Cochlear. Studien zeigen 10 dB bessere Hörschwellen und 89% Patientenpräferenz für KI-Programmierung. Direkte Verbesserung der klinischen Outcomes und Patientenzufriedenheit. Skalierbar über Remote Care.
Strategische Passung	5	Integration in MAESTRO-Software (bestehende Plattform). Nutzung der umfangreichen Fitting-Daten. Stärkung der Microsoft-Partnerschaft (Azure ML). Direkte Antwort auf Cochlear's Custom Sound Pro und AB's Cloud-Connected Fitting.
Technische Machbarkeit	4	MAESTRO läuft auf Windows (Microsoft-Ökosystem). Fitting-Daten aus bestehenden Kliniken verfügbar. ARTFit (MAESTRO 7.0) bietet bereits Grundlage für automatisiertes Mapping. ML-Modelle für CI-Fitting sind in der Literatur validiert (>80% Präzision).
Time to Value	3	6–12 Monate für MVP mit retrospektiver Datenvalidierung. 12–18 Monate für klinische Integration. Inkrementelle Verbesserung der bestehenden ARTFit-Funktionalität möglich.
Ressourcenbedarf	3	Mittel: ML-Team, Zusammenarbeit mit Audiologen, Datenpipeline, klinische Validierung. Aber aufbauend auf bestehender Infrastruktur (MAESTRO, Remote Care).
Regulatorische Komplexität	2	Software als Medizinprodukt (SaMD). IEC 62304-Compliance erforderlich. Klinische Evaluation nötig, aber als Software-Update potenziell schneller als Hardware-Änderung. CE-Kennzeichnung und FDA 510(k).

Gesamtscore: $5 \times 0,25 + 5 \times 0,20 + 4 \times 0,20 + 3 \times 0,15 + 3 \times 0,10 + 2 \times 0,10 = 1,25 + 1,00 + 0,80 + 0,45 + 0,30 + 0,20 = 4,00$

Kategorie: Quick Win

UC 1.3 – CochleaTwin: Digitaler Zwilling des Innenohrs

Bereich: Chirurgische Planung / R&D

Dimension	Score	Begründung
Business Impact	5	Precision Medicine als Alleinstellungsmerkmal. Optimierte Elektrodenauswahl aus dem breitesten Portfolio der Branche (6 FLEX-Varianten). Potenziell bessere Outcomes = höherer Marktanteil. Differenzierung gegenüber Cochlear und AB.
Strategische Passung	5	Perfekte Synergie mit OTOPLAN (CAScination-Partnerschaft), MED-ELs ueberlegenem Elektrodenportfolio und der Microsoft-Partnerschaft (Azure HPC). Nutzt einzigartige anatomische Daten (Synchrotron-Imaging).
Technische Machbarkeit	2	Hochkomplex: 3D-Modellierung der individuellen Cochlea-Anatomie, Finite-Elemente-Simulation elektrischer Felder, Integration mit praeoperativer Bildgebung. Erfordert signifikante Datenmengen und HPC-Infrastruktur.
Time to Value	1	18–30+ Monate. Forschungsprojekt mit langer Validierungsphase. Schrittweise Integration in OTOPLAN moeglich, aber voller Digital Twin ist Langzeitprojekt.
Ressourcenbedarf	1	Sehr hoch: HPC-Infrastruktur, Bildverarbeitungs- und Simulationsexperten, umfangreiche klinische Datensaeetze, Kooperation mit akademischen Partnern (MedUni Innsbruck).
Regulatorische Komplexitaet	2	Als chirurgisches Planungstool SaMD-Klassifizierung. Klinische Validierung erforderlich. Allerdings bereits bestehende Zulassung fuer OTOPLAN als Basis nutzbar.

Gesamtscore: $5 \times 0,25 + 5 \times 0,20 + 2 \times 0,20 + 1 \times 0,15 + 1 \times 0,10 + 2 \times 0,10 = 1,25 + 1,00 + 0,40 + 0,15 + 0,10 + 0,20 = \mathbf{3,10}$

Kategorie: Transformative

UC 2.1 – ImplantVision: Computer Vision Qualitaetspruefung

Bereich: Produktion & Qualitaet

Dimension	Score	Begründung
Business Impact	4	95–99% Detektionsrate (vs. 70–85% manuell). 40–60% Inspektionszeiterparnis. 15–25% weniger Retouren. Direkte Kostensenkung und Qualitätsverbesserung in der Reinraumfertigung.
Strategische Passung	3	Unterstützt Qualitätsführerschaft (ISO 13485, ISO 27001). Industrie-4.0-Modernisierung. Aber kein direktes Produkt-Differenzierungsmerkmal gegenüber Cochlear/AB.
Technische Machbarkeit	4	Bewährte CV-Technologie (YOLO v8, CNNs). Edge-AI auf industriellen GPU-Modulen ausgereift. Reinraumumgebung bietet kontrollierte Bedingungen für Kamerasysteme. Herausforderung: Training mit Defektdaten (geringe Fehlerrate = wenige Trainingsbeispiele).
Time to Value	3	6–12 Monate für erste Produktionslinie. Pilotierung einer Komponente möglich. Schrittweiser Rollout auf weitere Inspektionspunkte.
Ressourcenbedarf	3	Mittel: Kamerahardware, Beleuchtung, GPU-Module, CV-Expertise. Aber überschaubare Infrastruktur für Pilotierung.
Regulatorische Komplexität	3	QMS-Änderung nötig (ISO 13485). Validierung des Inspektionssystems erforderlich (GMP/GDP). Aber kein Medizinprodukt per se – internes Produktionswerkzeug.

Gesamtscore: $4 \times 0,25 + 3 \times 0,20 + 4 \times 0,20 + 3 \times 0,15 + 3 \times 0,10 + 3 \times 0,10 = 1,00 + 0,60 + 0,80 + 0,45 + 0,30 + 0,30 = \mathbf{3,45}$

Kategorie: Strategic Priority

UC 2.2 – CleanRoom AI: Praediktive Reinraum-Wartung

Bereich: Produktion & Qualität

Dimension	Score	Begründung
Business Impact	3	60–80% weniger ungeplante Ausfälle. 10–15% Energieeinsparung. Wichtig für Produktionssicherheit, aber indirekter Business Impact (kein Umsatztreiber, sondern Risikominimierung).
Strategische Passung	3	Unterstützt Nachhaltigkeitsstrategie (PV-Anlage, ISO 14001) und Produktionssicherheit. Microsoft Azure IoT als natürliche Erweiterung der bestehenden Partnerschaft. Aber niedriger Innovationscharakter.
Technische Machbarkeit	5	Standardisierte IoT-Sensorik (Partikel, Druck, Temperatur, Feuchte) sofort verfügbar. LSTM/Transformer-Zeitreihenmodelle gut verstanden. Reinräume haben bereits Monitoring-Infrastruktur – Erweiterung um ML-Layer.
Time to Value	4	3–6 Monate für Pilotierung eines Reinraums. Schnelle Datenerfassung möglich (Sensordaten sind kontinuierlich verfügbar). IoT-Plattformen sind plug-and-play.
Ressourcenbedarf	4	Gering: IoT-Sensoren, Cloud-Dashboard, ML-Pipeline. A1 IoT-Plattform als Standardlösung. Überschaubare Investition.
Regulatorische Komplexität	4	Geringes regulatorisches Risiko. GMP-Dokumentation der Umgebungsbedingungen ist ohnehin Pflicht. System ergänzt bestehende Prozesse, ersetzt sie nicht.

Gesamtscore: $3 \times 0,25 + 3 \times 0,20 + 5 \times 0,20 + 4 \times 0,15 + 4 \times 0,10 + 4 \times 0,10 = 0,75 + 0,60 + 1,00 + 0,60 + 0,40 + 0,40 = \mathbf{3,75}$

Kategorie: Strategic Priority

UC 3.1 – RegDoc AI: Regulatorische Dokumentation

Bereich: Regulatory & Compliance

Dimension	Score	Begründung
Business Impact	4	40–60% schnellere Dokumentation. Direkt geschäftsrelevant: Verspätete MDR-Zertifizierung = Marktzugangsverlust in der EU. Kritische Deadline Mai 2026 für Klasse-III-Medizinprodukte. Freisetzung teurer regulatorischer Expertise.
Strategische Passung	5	Höchste Dringlichkeit: MDR-Deadline Mai 2026. MED-EL als Klasse-III-Hersteller unter strengsten Anforderungen. Microsoft-365-Integration (RAG auf bestehenden Dokumenten). Elizabeth Gfoeller's Regulatory-Team direkt entlastet.
Technische Machbarkeit	4	RAG-Architektur auf bestehenden Dokumenten gut umsetzbar. Microsoft-365-Oekosystem vorhanden. Private LLM-Instanzen auf Azure verfügbar. Herausforderung: Qualitätssicherung der generierten regulatorischen Texte (Human-in-the-Loop zwingend).
Time to Value	4	3–6 Monate für MVP mit RAG auf regulatorischem Corpus. Inkrementeller Ausbau. Dringlichkeit durch MDR-Deadline treibt schnelle Implementierung.
Ressourcenbedarf	3	Mittel: LLM-Infrastruktur, RAG-Pipeline, regulatorische Fachexpertise für Training und Validierung. Aber standardisierte GenAI-Architektur.
Regulatorische Komplexität	4	Tool selbst ist kein Medizinprodukt. Generierte Dokumente müssen von Experten freigegeben werden (Human-in-the-Loop). DSGVO-Compliance für Dokumentendaten. Geringes regulatorisches Eigenrisiko.

Gesamtscore: $4 \times 0,25 + 5 \times 0,20 + 4 \times 0,20 + 4 \times 0,15 + 3 \times 0,10 + 4 \times 0,10 = 1,00 + 1,00 + 0,80 + 0,60 + 0,30 + 0,40 = 4,10$

Kategorie: Quick Win

UC 3.2 – VigilanceAI: Post-Market-Surveillance

Bereich: Regulatory & Compliance

Dimension	Score	Begründung
Business Impact	4	70–80% weniger manueller PMS-Aufwand. Früherkennung von Sicherheitssignalen = reduzierte Haftungsrisiken. Proaktive Compliance vermeidet teure Nacharbeit und behördliche Massnahmen.
Strategische Passung	4	MDR verlangt umfassendes PMS. MED-EL hat bereits Daten-Assets (Hearing Solution Registry, HearCare App, IROS). ISO 27001 als Basis fuer Datensicherheit. Microsoft-Oekosystem fuer NLP-Pipelines.
Technische Machbarkeit	4	NLP fuer Medical Entity Recognition ist ausgereift. Datenquellen identifiziert (MAUDE, BfArM, Literatur, App-Daten). Herausforderung: Integration heterogener Datenquellen und mehrsprachiger Texte.
Time to Value	3	6–9 Monate fuer MVP (Literatur-Monitoring). 12–18 Monate fuer volle Integration aller Datenquellen. Schrittweiser Ausbau moeglich.
Ressourcenbedarf	3	Mittel: NLP-Pipeline, Datenintegration, medizinische Fachexpertise fuer Validierung. Ueberschaubar bei modularem Aufbau.
Regulatorische Komplexitaet	4	Tool selbst kein Medizinprodukt. Unterstützt Pflichterfuellung (MDR PMS-Anforderungen). DSGVO-Compliance fuer Patientendaten beachten. Behoerden begrüessen KI-gestuetzte Vigilanz.

Gesamtscore: $4 \times 0,25 + 4 \times 0,20 + 4 \times 0,20 + 3 \times 0,15 + 3 \times 0,10 + 4 \times 0,10 = 1,00 + 0,80 + 0,80 + 0,45 + 0,30 + 0,40 = \mathbf{3,75}$

Kategorie: Strategic Priority

UC 4.1 – HearCoach AI: Personalisierte Hoerrehabilitation

Bereich: Patient Experience

Dimension	Score	Begründung
Business Impact	4	20–30% schnellere Rehabilitation. Erhöhte Patientenzufriedenheit und Markenbindung. Differenzierung gegenüber Cochlear und AB (die nichts Vergleichbares haben). Skalierbar auf 155+ Sprachen – besonders wertvoll fuer Emerging Markets (Evercare).
Strategische Passung	4	Baut auf bestehender ReDi App auf. Unterstützt MED-ELs Patient-Experience-Differenzierung. Globale Skalierung in 130+ Ländern. Passt zur Starkey-DualSync-Strategie (bimodale Rehabilitation).
Technische Machbarkeit	4	Bestehende ReDi App als Basis. Generative AI fuer Content-Erstellung ausgereift. Speech Recognition APIs verfügbar. Reinforcement Learning fuer adaptive Schwierigkeit gut verstanden. App-Infrastruktur (iOS/Android) vorhanden.
Time to Value	3	6–9 Monate fuer MVP (eine Sprache, Erwachsene). 12–18 Monate fuer Multi-Language-Rollout. Paediatrische Module erfordern zusätzliche klinische Validierung.
Ressourcenbedarf	3	Mittel: App-Entwicklung, LLM-Infrastruktur, audiologische Fachexpertise, klinische Validierung. Aufbauend auf bestehender ReDi-Infrastruktur.
Regulatorische Komplexität	3	Als Rehabilitations-App möglicherweise SaMD-Klassifizierung (Risikoklasse I oder IIa). CE-Kennzeichnung nötig. Weniger komplex als Klasse-III-Produkte, aber nicht regulierungsfrei.

Gesamtscore: $4 \times 0,25 + 4 \times 0,20 + 4 \times 0,20 + 3 \times 0,15 + 3 \times 0,10 + 3 \times 0,10 = 1,00 + 0,80 + 0,80 + 0,45 + 0,30 + 0,30 = 3,65$

Kategorie: Strategic Priority

UC 4.2 – HearCare Companion: KI-Assistent fuer Remote Care

Bereich: Patient Experience

Dimension	Score	Begründung
Business Impact	4	50–70% weniger einfache Support-Anfragen. 24/7-Verfügbarkeit in allen Zeitzeonen. Proaktives Patienten-Engagement steigert Tragezeit und Outcomes. Skalierbar fuer globale Maerkte.
Strategische Passung	4	Integration in bestehende HearCare App. Staerkung des Remote-Care-Oekosystems. Microsoft Azure AI-Services (Chat-Bot, Language Understanding). Antwort auf Cochlear's Remote Check/Assist.
Technische Machbarkeit	4	Conversational AI auf Azure (Bot Framework, Language Studio) ausgereift. HearCare App APIs vorhanden. Nutzungsdaten (Tragezeit, Systemchecks) bereits erfasst. Multilingual NLP herausfordernd aber machbar.
Time to Value	3	6–9 Monate fuer MVP (FAQ-Bot, Basisfunktionen). 12–15 Monate fuer proaktive Empfehlungen basierend auf Nutzungsdaten. Schrittweiser Rollout nach Sprachen/Maerkten.
Ressourcenbedarf	3	Mittel: LLM-Fine-Tuning, App-Integration, medizinische Inhaltsvalidierung, multilingualer Content. Standardisierte Cloud-AI-Architektur.
Regulatorische Komplexitaet	3	Als medizinischer Informationsdienst potenziell SaMD. Klare Abgrenzung zu medizinischer Beratung noetig (Eskalation an Audiologen). DSGVO fuer Patientendaten. Moderate Komplexitaet.

Gesamtscore: $4 \times 0,25 + 4 \times 0,20 + 4 \times 0,20 + 3 \times 0,15 + 3 \times 0,10 + 3 \times 0,10 = 1,00 + 0,80 + 0,80 + 0,45 + 0,30 + 0,30 = 3,65$

Kategorie: Strategic Priority

UC 4.3 – MyOutcome AI: Patienten-Prognose-Tool

Bereich: Patient Experience / Clinical Support

Dimension	Score	Begründung
Business Impact	4	Evidenzbasierte Patientenberatung als Differenzierungsmerkmal. Unterstützung der Produkt-/Therapieentscheidung (CI vs. EAS vs. BONEBRIDGE). Nutzung der einzigartigen Registerdaten fuer Wertschoepfung. Potenziell hoeherer Marktanteil durch bessere Beratungsqualitaet.
Strategische Passung	5	Nutzt MED-ELs einzigartiges Asset: Breitestes Portfolio + Registerdaten (Hearing Solution Registry, IROS). Integration in MAESTRO. Precision Medicine passt zur Innovationskultur. Differenzierung gegenueber Cochlear (die nur ein Produkt empfehlen koennen).
Technische Machbarkeit	3	ML-Modelle fuer CI-Outcome-Praediktion in der Literatur validiert (>80%). Aber: Datenverfuegbarkeit und -qualitaet aus Registern muss geprueft werden. Federated Learning fuer Multi-Center-Analyse komplex. Explainable AI (SHAP/LIME) fuer klinische Akzeptanz noetig.
Time to Value	2	12–18 Monate fuer klinisch validiertes Tool. Datenaufbereitung, Modelltraining, klinische Validierung und Softwareintegration brauchen Zeit. Retrospektive Analyse als erster Schritt.
Ressourcenbedarf	2	Hoch: Datenwissenschaftler, Audiologen, klinische Partner fuer Validierung, Federated-Learning-Infrastruktur, MAESTRO-Integration.
Regulatorische Komplexitaet	2	Als Clinical Decision Support System (CDSS) SaMD-Klassifizierung. Klinische Evaluierung erforderlich. Regulatorischer Aufwand fuer ein Tool, das klinische Entscheidungen beeinflusst.

Gesamtscore: $4 \times 0,25 + 5 \times 0,20 + 3 \times 0,20 + 2 \times 0,15 + 2 \times 0,10 + 2 \times 0,10 = 1,00 + 1,00 + 0,60 + 0,30 + 0,20 + 0,20 = \mathbf{3,30}$

Kategorie: Strategic Priority

UC 5.1 – ElectrodeDesign AI: Generatives Elektrodendesign

Bereich: R&D & Innovation

Dimension	Score	Begründung
Business Impact	5	MED-ELs Elektrodendesign ist das zentrale Differenzierungsmerkmal (breitestes Portfolio, längste Elektroden, atraumatische Insertion). Beschleunigte Entwicklung stärkt die Marktposition fundamental. Dixel-Elektrode als neuartige Produktklasse.
Strategische Passung	5	Kernbereich der MED-EL-DNA (Ingeborg Hochmairs Gruenderinnovation). Stärkung des F&E-Vorsprungs (15–20% Umsatz in F&E). Dr. Claude Jollys Electrode-Research-Team direkt angesprochen. Langfristiger Wettbewerbsvorteil.
Technische Machbarkeit	2	Hochkomplex: Generatives Design mit multiphysikalischer Optimierung (Mechanik, Elektrodynamik, Biokompatibilität, Medikamentenfreisetzung). Erfordert High-Performance-Computing mit GPU-Clustern. Wenige Referenzimplementierungen in der Medizintechnik.
Time to Value	1	24–36+ Monate. Lange F&E-Zyklen, physische Prototypisierung und Validierung, regulatorische Zulassung für neue Elektrodendesigns.
Ressourcenbedarf	1	Sehr hoch: HPC-Infrastruktur, Materialwissenschaftler, Simulationsexperten, FEA-Spezialisten, klinische Validierung. Langfristige Investition.
Regulatorische Komplexität	1	Neue Elektrodendesigns erfordern volle Klasse-III-Zulassung (MDR, FDA PMA). Umfangreiche Biokompatibilitätstests, mechanische Tests, klinische Studien. Längster regulatorischer Pfad.

Gesamtscore: $5 \times 0,25 + 5 \times 0,20 + 2 \times 0,20 + 1 \times 0,15 + 1 \times 0,10 + 1 \times 0,10 = 1,25 + 1,00 + 0,40 + 0,15 + 0,10 + 0,10 = 3,00$

Kategorie: Transformative

UC 5.2 – TICI BrainTune: KI-Optimierung des vollständig implantierbaren CI

Bereich: R&D & Innovation

Dimension	Score	Begründung
Business Impact	5	Potenzieller Game-Changer: Weltweit erstes vollständig implantierbares CI. Paradigmenwechsel in der Branche. Kein Wettbewerber hat klinische TICI-Daten. Grundlegend neuer Markt fuer Patienten, die externe Prozessoren ablehnen.
Strategische Passung	5	MED-ELs Leuchtturmprojekt. Einzigartiges Asset (Machbarkeitsstudie, 6 Patienten, 4+ Jahre Follow-up). Direkt auf der Gruender- vision aufbauend. Hoechste strategische Prioritaet.
Technische Machbarkeit	1	Hoechste Komplexitaet: TinyML/Edge AI auf implantiertem ASIC unter extremen Energiebeschaenkungen. Body-Noise-Cancellation, adaptive Inferenz, Batterieoptimierung. Neural Architecture Search fuer Mikrowatt-Modelle.
Time to Value	1	36–60+ Monate bis zur Kommerzialisierung. Forschungsphase, klinische Studien Phase I–III, regulatorische Zulassung. Laengstes aller Use Cases.
Ressourcenbedarf	1	Hoechster Bedarf: ASIC-Design, TinyML-Spezialisten, klinische Studien, regulatorische Zulassung, Batterieforschung. Multi-Millionen-Forschungsprogramm.
Regulatorische Komplexitaet	1	Neuartiges aktives implantierbares Medizinprodukt. Volle MDR- und FDA-Zulassung (PMA). Umfangreichste klinische Studien aller Use Cases. Hoechste regulatorische Huerden.

Gesamtscore: $5 \times 0,25 + 5 \times 0,20 + 1 \times 0,20 + 1 \times 0,15 + 1 \times 0,10 + 1 \times 0,10 = 1,25 + 1,00 + 0,20 + 0,15 + 0,10 + 0,10 = \mathbf{2,80}$

Kategorie: Long-term Research

UC 5.3 – ResearchRadar AI: Literatur- und Patentintelligenz

Bereich: R&D & Innovation

Dimension	Score	Begründung
Business Impact	3	80% weniger manueller Literatur-Screening-Aufwand. Frühwarnsystem fuer disruptive Technologien (Gentherapie, BCI). Strategische Patentanalyse. Indirekter aber signifikanter Impact ueber bessere F&E-Entscheidungen.
Strategische Passung	4	MED-EL kooperiert mit 100+ Forschungsinstitutionen. 15–20% F&E-Quote erfordert effiziente Forschungsintelligenz. Gentherapie (Regeneron DB-OTO, Sensorion) als potenzielle Disruption muss frueh erkannt werden. Microsoft-AI-Services optimal nutzbar.
Technische Machbarkeit	5	LLM-basierte Dokumentenanalyse, NLP fuer Scientific Text Mining sind ausgereifte Technologien. APIs zu PubMed, EPO, USPTO verfuegbar. Standardisierte RAG-Architektur. Geringe technische Huerden.
Time to Value	5	2–3 Monate fuer MVP (Literatur-Monitoring fuer spezifische Forschungsbereiche). Sofort einsetzbar fuer Dr. Peter Nopp, Dr. Claude Jolly, Michal Zaremba. Schnellster Use Case.
Ressourcenbedarf	5	Gering: Cloud-LLM-Infrastruktur, API-Integrationen, Dashboard. Kein Spezialwissen erforderlich. Off-the-shelf-Komponenten.
Regulatorische Komplexitaet	5	Keinerlei regulatorische Anforderungen. Reines internes Recherche-Tool. Keine Patientendaten, kein Medizinprodukt, keine Compliance-Anforderungen.

Gesamtscore: $3 \times 0,25 + 4 \times 0,20 + 5 \times 0,20 + 5 \times 0,15 + 5 \times 0,10 + 5 \times 0,10 = 0,75 + 0,80 + 1,00 + 0,75 + 0,50 + 0,50 = 4,30$

Kategorie: Quick Win

UC 6.1 – OTOPLAN Next: KI-erweiterte chirurgische Planung

Bereich: Clinical Support

Dimension	Score	Begründung
Business Impact	5	Direkter Wettbewerbsantwort auf Cochlear SmartNav. Höhere chirurgische Präzision = bessere Outcomes. Standardisierung der Qualität über Kliniken. Besonders wertvoll für Evercare-Märkte (weniger erfahrene Chirurgen).
Strategische Passung	5	Baut auf bestehender OTOPLAN-Plattform (CASCINATION-Partnerschaft) auf. Integration mit MAESTRO. Nutzt MED-ELs überlegenes Elektrodenportfolio. AR-Potenzial mit Microsoft HoloLens (AUDIOVERSUM-Erfahrung).
Technische Machbarkeit	2	Intraoperative Echtzeit-Bildverarbeitung ist technisch anspruchsvoll. 3D-2D-Bildregistrierung, Pose Estimation für Elektroden-tracking. Edge-Computing im OP-Saal. Computer Vision auf medizinischen Bilddaten erfordert grosse annotierte Datensätze.
Time to Value	2	12–24 Monate. Präoperative KI-Erweiterungen schneller (6–12 Monate), intraoperative Features länger. Klinische Validierung und Integration in OP-Workflow erforderlich.
Ressourcenbedarf	2	Hoch: Computer-Vision-Spezialisten, medizinische Bildverarbeitung, Edge-Hardware, klinische Partner für Validierung, AR-Entwicklung.
Regulatorische Komplexität	2	SaMD für chirurgische Planung und Navigation. Klinische Evaluierung erforderlich. Aber OTOPLAN hat bereits bestehende Zulassung – inkrementelle Erweiterung einfacher als Neuzulassung.

Gesamtscore: $5 \times 0,25 + 5 \times 0,20 + 2 \times 0,20 + 2 \times 0,15 + 2 \times 0,10 + 2 \times 0,10 = 1,25 + 1,00 + 0,40 + 0,30 + 0,20 + 0,20 = 3,35$

Kategorie: Strategic Priority

UC 6.2 – CandidateAI: CI-Kandidaten-Screening

Bereich: Clinical Support

Dimension	Score	Begründung
Business Impact	5	Adressiert die grösste Marktchance: Nur 5–10% der CI-Kandidaten sind implantiert. 20–30% mehr Kandidatenidentifikation = signifikantes Umsatzwachstum. Optimale Portfolio-Ausnutzung (richtige Lösung fuer jeden Patienten). Marketing-Tool fuer HNO-Aerzte als Ueberweiser.
Strategische Passung	5	Einziger Vorteil: MED-EL ist der einzige Hersteller mit Loesungen fuer JEDE Art von Hoerverlust (CI, EAS, VIBRANT SOUND-BRIDGE, BONEBRIDGE, ADHEAR). Erweiterte FDA-Indikationen vergroessern den Kandidatenpool. Evercare-Expansion profitiert direkt.
Technische Machbarkeit	5	Klinische Entscheidungsmodelle (Gradient Boosting, Bayesian Networks) sind gut verstanden. Audiogramm-Analyse mit ML ist Standard. Regelbasierte Systeme fuer Indikationskriterien einfach implementierbar. Web-Frontend mit API-Backend – Standardtechnologie.
Time to Value	4	3–6 Monate fuer Web-basiertes Screening-Tool (regelbasiert + ML). Klinische Validierung kann parallel laufen. Schnell skalierbar ueber Laender.
Ressourcenbedarf	4	Gering bis mittel: Web-Entwicklung, ML-Modelle, audiologische Expertise fuer Indikationslogik. Kein HPC oder Spezialinfrastruktur noetig.
Regulatorische Komplexitaet	3	Als CDSS potenziell SaMD-Klassifizierung (Risikoklasse I oder IIa). Klar als Screening-/Empfehlungstool positioniert, nicht als diagnostisches Tool. Moderater regulatorischer Aufwand.

Gesamtscore: $5 \times 0,25 + 5 \times 0,20 + 5 \times 0,20 + 4 \times 0,15 + 4 \times 0,10 + 3 \times 0,10 = 1,25 + 1,00 + 1,00 + 0,60 + 0,40 + 0,30 = 4,55$

Kategorie: Quick Win

UC 7.1 – MED-EL BrainBase: GenAI-Wissensplattform

Bereich: Corporate Functions

Dimension	Score	Begründung
Business Impact	3	40–50% weniger Informationssuchzeit. Beschleunigtes Onboarding. Bessere Vertriebseffektivität. Wichtig, aber indirekter Business Impact über Effizienzsteigerung.
Strategische Passung	4	2.500–3.100 Mitarbeitende aus 90 Nationen in 30+ Büros – grosser Bedarf. Microsoft-365-Integration (MED-EL nutzt bereits das MS-Ökosystem). M365 Copilot als natürliche Erweiterung. Unterstützt globale Expansion.
Technische Machbarkeit	4	RAG auf Microsoft 365 (SharePoint, Teams, OneDrive) ist ausgereift (Microsoft Copilot, Azure AI Search). Vektordatenbanken verfügbar. Multilingual NLP gut. Herausforderung: Zugangssteuerung nach Rollen und Standorten.
Time to Value	4	3–6 Monate für MVP (Knowledge Base für eine Abteilung). M365-Copilot-Integration kann rasch aktiviert werden. Schrittweiser Rollout auf weitere Bereiche.
Ressourcenbedarf	3	Mittel: LLM/RAG-Setup, Dokumentenindexierung, Rollout-Management, Change-Management für 3.000 Nutzer. Standard-Cloud-Architektur.
Regulatorische Komplexität	5	Kein Medizinprodukt. Reines internes Tool. DSGVO und ISO-27001-Compliance sind ohnehin Standard bei MED-EL. Keine regulatorischen Hürden.

Gesamtscore: $3 \times 0,25 + 4 \times 0,20 + 4 \times 0,20 + 4 \times 0,15 + 3 \times 0,10 + 5 \times 0,10 = 0,75 + 0,80 + 0,80 + 0,60 + 0,30 + 0,50 = \mathbf{3,75}$

Kategorie: Strategic Priority

UC 7.2 – SupplyChain AI: Lieferketten-Optimierung

Bereich: Corporate Functions / Supply Chain

Dimension	Score	Begründung
Business Impact	4	15–25% Lagerreduktion. 20–30% bessere Prognosegenauigkeit. Frühwarnsystem für Lieferantenrisiken. Direkte Kostensenkung und Risikominimierung. Besonders relevant bei globaler Expansion (Evercare-Märkte).
Strategische Passung	4	Vorbereitung auf ERP-Migration (Dynamics NAV zu Business Central). Integration mit bestehendem Microsoft-Ökosystem. Unterstützt Evercare-Expansion (neue Märkte = neue Supply-Chain-Komplexität).
Technische Machbarkeit	3	Demand Forecasting (Prophet, DeepAR) ausgereift. Aber: Dynamics NAV (Legacy-System) hat eingeschränkte API-Fähigkeiten. Datenqualität im Legacy-ERP muss geprüft werden. NLP für Lieferantanalyse ist Standardtechnologie.
Time to Value	3	6–9 Monate für MVP (Demand Forecasting für Top-Produktlinien). Volle Integration nach ERP-Migration. Kann als eigenständiger Analytics-Layer neben NAV laufen.
Ressourcenbedarf	3	Mittel: ML-Modelle, ERP-Integration, Datenbereinigung, Dashboard. Herausforderung ist die NAV-Anbindung (Legacy).
Regulatorische Komplexität	4	Kein Medizinprodukt. GMP-/GDP-Anforderungen an Lieferkette sind ohnehin erfüllt. ISO 13485 Supplier Management als bestehender Rahmen. Geringes regulatorisches Risiko.

Gesamtscore: $4 \times 0,25 + 4 \times 0,20 + 3 \times 0,20 + 3 \times 0,15 + 3 \times 0,10 + 4 \times 0,10 = 1,00 + 0,80 + 0,60 + 0,45 + 0,30 + 0,40 = 3,55$

Kategorie: Strategic Priority

UC 7.3 – ContentForge AI: Multilingual Marketing Content

Bereich: Corporate Functions / Marketing

Dimension	Score	Begründung
Business Impact	3	60–70% schnellere Content-Erstellung. 40–50% weniger Übersetzungskosten. Konsistente Markenkommunikation in 130+ Ländern. Wichtig aber kein direkter Umsatztreiber.
Strategische Passung	3	Unterstützt globale Marketingstrategie (Marcus Schmidt, CMO). Skalierung für Evercare-Märkte und neue Indikationen. Microsoft-365-Integration. Aber: Kein Kernbereich der MED-EL-Innovation.
Technische Machbarkeit	5	GenAI für Content-Erstellung und Übersetzung ist die am weitesten ausgereifteste LLM-Anwendung. Standard-Tools (Azure OpenAI, DeepL) verfügbar. CMS-Integration einfach. Regulatory Compliance NLP als Zusatzmodul.
Time to Value	5	1–3 Monate für MVP (Content-Entwürfe in 3–5 Sprachen). Sofortiger Mehrwert. Human-in-the-Loop-Review durch lokale Teams als Quality Gate. Schnellstes neben ResearchRadar.
Ressourcenbedarf	5	Gering: Cloud-LLM, Prompt-Engineering, CMS-Anbindung. Keine Spezialinfrastruktur. Minimale Investition.
Regulatorische Komplexität	4	Medizinprodukt-Werbevorschriften müssen eingehalten werden (MDR, FDA Promotional Guidelines). Aber Human-in-the-Loop-Review durch Regulatory sichert Compliance. Geringes Eigenrisiko.

Gesamtscore: $3 \times 0,25 + 3 \times 0,20 + 5 \times 0,20 + 5 \times 0,15 + 5 \times 0,10 + 4 \times 0,10 = 0,75 + 0,60 + 1,00 + 0,75 + 0,50 + 0,40 = 4,00$

Kategorie: Quick Win

UC 7.4 – MigrationPilot AI: ERP-Migrationsintelligenz

Bereich: Corporate Functions / IT

Dimension	Score	Begründung
Business Impact	4	30–40% weniger Migrationsrisiko. 20–30% schnellere Migration. ERP ist das Rückgrat der gesamten Organisation (Finanzen, Supply Chain, Produktion). Gescheiterte ERP-Migration hätte katastrophale Folgen für ein Unternehmen mit 30+ Niederlassungen.
Strategische Passung	4	Dynamics NAV (Nav18) ist End-of-Life. Migration auf Business Central ist quasi unvermeidlich. Microsoft-Partnerschaft als Basis. CIO Hans-Juergen Seifen steht vor dieser Aufgabe. A1 als Microsoft-Partner ideal positioniert.
Technische Machbarkeit	3	KI-gestützte Datenanalyse und Schema-Matching sind machbar. Automatisierte Regressionstests gut verstanden. Herausforderung: Spezifische NAV-zu-BC-Migrationslogik, globale Datenstrukturen, validierte Systeme (CSV).
Time to Value	2	12–18 Monate für vollständige Migration. KI-gestützte Datenanalyse kann früher starten (3–6 Monate). Aber der Gesamt-Migrationsprozess ist langfristig.
Ressourcenbedarf	2	Hoch: ERP-Berater, Dynamics-365-Spezialisten, Datenanalysten, Testautomatisierung, Change-Management für 3.000+ Nutzer. Grosses Projektteam.
Regulatorische Komplexität	2	Computerized System Validation (CSV) für GxP-relevante Systeme. FDA 21 CFR Part 11 für elektronische Aufzeichnungen. Umfangreiche Validierungsdokumentation. Aber kein Medizinprodukt per se.

Gesamtscore: $4 \times 0,25 + 4 \times 0,20 + 3 \times 0,20 + 2 \times 0,15 + 2 \times 0,10 + 2 \times 0,10 = 1,00 + 0,80 + 0,60 + 0,30 + 0,20 + 0,20 = 3,10$

Kategorie: Transformative

Zusammenfassende Ranking-Tabelle

Sortiert nach Gesamtscore (absteigend)

Rang	UC-Nr.	Titel	BI	SP	TM	TtV	RB	RK	Gesamt	Kategorie
1	6.2	CandidateAI – CI-Kandidaten-Screening	5	5	5	4	4	3	4,55	Quick Win
2	5.3	Research-Radar AI – Literatur-/Patentintelligenz	3	4	5	5	5	5	4,30	Quick Win
3	3.1	Reg-Doc AI – Regulatorische Dokumentation	4	5	4	4	3	4	4,10	Quick Win
4	1.2	Auto-MAP – KI-gestuetztes Automatisches Fitting	5	5	4	3	3	2	4,00	Quick Win
5	7.3	ContentForge AI – Multilingual Marketing	3	3	5	5	5	4	4,00	Quick Win
6	2.2	Clean-Room AI – Praediktive Reinraum-Wartung	3	3	5	4	4	4	3,75	Strategic Priority
7	3.2	Vigilance-	4	4	4	3	3	4	3,75	Strategic Priority

18

5.3

AI –
Post-
Markt-
Surveillance

5

5

3

3

3

3

3,00

Strategic
Priority

Verteilung nach Kategorie

Quick Wins (Score $\geq 3,80$) – 5 Use Cases

UC	Titel	Score	Nachster Schritt
6.2	CandidateAI	4,55	Web-Prototyp mit MED-EL-Indikationslogik (3 Monate)
5.3	ResearchRadar AI	4,30	LLM-basiertes Literatur-Dashboard fuer F&E-Leitung (2 Monate)
3.1	RegDoc AI	4,10	RAG-MVP auf regulatorischem Dokumentenkörper vor MDR-Deadline (3 Monate)
1.2	AutoMAP	4,00	Retrospektive Analyse bestehender Fitting-Daten, MVP in MAESTRO (6 Monate)
7.3	ContentForge AI	4,00	Pilot fuer 5 Hauptsprachen mit Regulatory-Review-Workflow (2 Monate)

Strategic Priorities (Score 3,30–3,79) – 9 Use Cases

UC	Titel	Score	Nachster Schritt
2.2	CleanRoom AI	3,75	IoT-Sensor-Pilot in einem Reinraum (3 Monate)
3.2	VigilanceAI	3,75	NLP-Pilot fuer Literatur-Monitoring (MAUDE, PubMed) (6 Monate)
7.1	BrainBase	3,75	M365-Copilot-Pilotierung fuer eine Abteilung (3 Monate)
4.1	HearCoach AI	3,65	Konzeptstudie mit Audiologen, Erweiterung ReDi App (6 Monate)
4.2	HearCare Companion	3,65	FAQ-Bot-Prototyp in HearCare-App-Umgebung (6 Monate)
7.2	SupplyChain AI	3,55	Demand-Forecasting-PoC auf NAV-Exportdaten (6 Monate)
2.1	ImplantVision	3,45	Computer-Vision-PoC fuer eine Inspektionsstation (6 Monate)
6.1	OTOPLAN Next	3,35	KI-Erweiterung der praeoperativen Planung (12 Monate)
4.3	MyOutcome AI	3,30	Explorative Datenanalyse auf Registerdaten (9 Monate)

Transformative Projekte (Score 2,80–3,29) – 4 Use Cases

UC	Titel	Score	Naechster Schritt
1.3	CochleaTwin	3,10	Forschungspartnerschaft mit MedUni Innsbruck (12 Monate)
7.4	MigrationPilot AI	3,10	Datenqualitaetsanalyse und Migrationsstrategie (6 Monate)
1.1	SmartSound AI	3,00	Feasibility-Studie fuer On-Device ML auf naechster ASIC-Generation (18 Monate)
5.1	ElectrodeDe-sign AI	3,00	HPC-Infrastruktur-PoC fuer FEA-Simulation (12 Monate)

Long-term Research (Score < 2,80) – 1 Use Case

UC	Titel	Score	Naechster Schritt
5.2	TICI BrainTune	2,80	TinyML-Forschungskoooperation und Energy-Harvesting-Studie (24 Monate)

Schluesselerkenntnisse

1. Klare Quick-Win-Strategie verfuegbar

Die fuef Quick Wins (CandidateAI, ResearchRadar, RegDoc AI, AutoMAP, ContentForge) decken die gesamte Wertschoepfungskette ab – von F&E ueber Regulatory bis Marketing – und koennen innerhalb von 2–6 Monaten erste Ergebnisse liefern. CandidateAI sticht als staerkster Use Case hervor, weil er MED-ELs einzigartiges Asset (breitestes Hoerloesungs-Portfolio) direkt in Marktanteilsgewinne uebersetzen kann.

2. Regulatorische Dimension als Differenzierungsfaktor

Die stark regulierte Branche (Klasse-III-Medizinprodukte) wirkt als natuerliche Barriere fuer produkt-nahe Use Cases (SmartSound AI, ElectrodeDesign AI, TICI BrainTune), treibt aber gleichzeitig den Bedarf fuer regulatorische Unterstuetzungstools (RegDoc AI, VigilanceAI). Die MDR-Deadline Mai 2026 macht RegDoc AI besonders dringlich.

3. Microsoft-Oekosystem als Beschleuniger

14 von 18 Use Cases profitieren direkt von MED-ELs bestehender Microsoft-Partnerschaft und -Infrastruktur. A1 als Microsoft-Partner ist ideal positioniert, um dieses Oekosystem auszubauen (Azure AI, M365 Copilot, Dynamics 365, Azure IoT).

4. Closing the Gap zu Cochlear

Die strategisch wichtigsten – aber zeitlich laengerfristigen – Use Cases (SmartSound AI, AutoMAP, OTOPLAN Next) adressieren direkt den Technologie-Gap zu Cochlear (Nexa Smart Implant, SCAN 2, SmartNav). AutoMAP ist hier der realistischste Quick Win, da es auf bestehender MAESTRO-Software aufbaut.

5. TICI als langfristige Wette

TICI BrainTune hat das hoechste transformative Potenzial aller Use Cases (einziges vollstaendig implantierbares CI weltweit), aber auch den laengsten Zeithorizont und hoechsten Ressourcenbedarf.

Es sollte als langfristiges Forschungsprogramm parallel zu den Quick Wins und Strategic Priorities verfolgt werden.

Erstellt im Rahmen der A1 AI Analysis fuer MED-EL Medical Electronics GmbH. Alle Bewertungen basieren auf oeffentlich zuganglichen Informationen und Branchenanalysen.