

Medizinische Expertise „on demand“ im dynamischen Wissensraum

- Konzeption und Implementation der „Curriculum Engine“ für das Internationale Team für Implantologie ITI -

Dr. Friedrich Buck, Executive Director ITI Center, Basel¹
MA Thomas Kiss, Project Manager Training & Education,
Institut Straumann AG, Basel²

Abstract. Initial als statische und hierarchisch organisierte Informationsablage zu einzelnen Themen in der oralen Implantologie angelegt, entwickelte sich die Curriculum-Plattform zu einem dynamischen Wissensraum, der im Sinne eines umfassenden „Knowledge Self-Service“ ITI-Inhalte thematisch durch neuartige Such- und Filter-Automatismen wie „Federated Search“ und „Result Clustering“ mit Inhalten aus externen, öffentlichen Datenquellen verknüpft und intuitiv abrufbar macht.

1. Vorbemerkungen

Das Internationale Team für Implantologie (ITI) ist ein medizinisch-wissenschaftlich arbeitendes, unabhängiges Netzwerk von international renommierten Spezialisten aus den verschiedensten Fachbereichen, die auf dem neuesten Stand der Wissenschaft forschen, lehren und praktizieren: Zahnärzte, Kieferchirurgen, Prothetiker, Biologen, Biochemiker, Metallurgen, Physiker und Zahntechniker. Sie haben es sich zum Ziel gesetzt, die Behandlungsmethoden mit Zahnimplantaten sowie mit Möglichkeiten der dentalen Geweberegeneration zum Wohl der Patienten kontinuierlich zu verbessern.

¹ Friedrich Buck, ITI Center, Peter Merian-Weg 10, Postfach, 4002 Basel, Schweiz, Tel: +41 61 270 83 87, E-Mail: friedrich.buck@iticenter.ch, Internet: www.iti.org

² Thomas Kiss, Institut Straumann AG, Peter Merian-Weg 12, 4052 Basel, Schweiz, Tel: +41 61 965 13 09, E-Mail: thomas.kiss@straumann.com, Internet: www.straumann.com

Die ITI-Stiftung wurde im Jahre 1980 von 12 visionären Gründungsmitgliedern zur Förderung von Forschung, Entwicklung und Weiterbildung auf dem Gebiet der oralen Implantologie und angrenzender Fachbereiche ins Leben gerufen. Heute ist das ITI eine wachsende Organisation von mehr als 600 Fellows und über 6000 Members; die 24 ITI-Sektionen weltweit sorgen mit Kursen, Sektionstreffen und Kongressen auf lokaler Ebene dafür, dass die ITI-Behandlungsmethoden einem breiten Kreis von Anwendern zugänglich gemacht werden.

Als Hersteller von Produkten für den implantatgestützten Zahnersatz und die orale Geweberegeneration ist die Firma Straumann in einer engen Partnerschaft mit dem ITI verbunden. Gemeinsam wird eine Vielzahl von Projekten in den Bereichen Forschung und Weiterbildung vorangetrieben. Das ITI und Straumann vereint eine gemeinsame Mission: Die Behandlungsmethoden und Ergebnisse in der dentalen Implantologie und damit verbundenen Geweberegeneration zum Wohle der Patienten stetig zu optimieren.

2. Ausgangslage, Zielsetzung und ursprüngliches Konzept

Die dentale Implantologie ist eine vergleichsweise junge Disziplin im Bereich der Zahnmedizin, die bis heute nur in Ansätzen Eingang in die Curricula der zahnmedizinischen Ausbildung an Universitäten gefunden hat. Der Bedarf an qualitativ hochwertigem, qualifiziertem Wissen zu diesem Themenkreis ist dementsprechend sehr hoch. Dieses Wissen wird heute und auch in absehbarer Zukunft zu einem Grossteil durch Institutionen wie das ITI interessierten Anfängern und Anwendern vermittelt.

Aus diesem Wissensbedarf resultierte der Wunsch des ITI und dessen Referenten nach einer zentralen Informationssammlung, die zu allen klinisch relevanten Themen im Bereich der dentalen Implantologie und oralen Geweberegeneration qualitativ hochwertige und aktuelle Informationen liefert.

Die erste Projektphase hatte zum Ziel, dass alle für das Curriculum relevanten Themen in einer Taxonomie (Baumstruktur) auf der ITI-internen Wissensplattform ITI Knowledge Network abgebildet werden. Die Themen sollten dem Nutzer in Form von Wissensobjekten (Dateien im Format Word, PowerPoint, Excel, PDF u.a.) die folgenden Informationen liefern:

- Kernfragen zum Thema (sog. „Focused Questions“, die den Inhalt des Referats grob abgrenzen).
- Literaturverweise
- Illustrationen und Tabellen

Für die Definition der Inhalte der einzelnen Module wurden Experten aus dem ITI benannt, die den Auftrag hatten, die zu den Themen relevanten Kernfragen zu formulieren, Literaturrecherchen durchzuführen und Entwürfe für die zu erstellenden Illustrationen und Tabellen anzufertigen.

3. Integration dynamischer externer Wissensquellen mit der ITI Curriculum Engine

Um der Nutzerschaft neben den statischen internen Inhalten alle aktuellen Informationen zu einem gewählten Thema in dynamischer Form zur Verfügung zu stellen, wurde das ursprüngliche Curriculum-Konzept ergänzt um die Implementierung der „Curriculum Engine“. Dabei handelt es sich um eine in dieser Form und Funktionalität einzigartige Technologie, welche die semantische Strukturierung von Inhalten (z.B. über Taxonomien) mit der Statistik-basierten Methodik leistungsfähiger Suchmaschinen verbindet.³ Mit einem Klick werden dabei alle zum einem Themen-Feld massgeblichen Quellen durchsucht und die gefundenen Objekte automatisch in die Struktur der betreffenden Wissensdomäne klassifiziert („virtual classification“). Dem Benutzer werden in einer sehr intuitiven Bedienungsoberfläche verschiedene Möglichkeiten angeboten, mit welchen schnell über alle gesuchten Informationen verfügt werden kann: So hat der Benutzer die Möglichkeit, die Informationen nach Quellen oder nach Themenbündeln („Clusters“) zu filtern, welche aus dem ersten Resultat-Set dynamisch generiert werden. In der Filterung nach bestimmten Fachbegriffen wird der Anwender durch gezielte Vorschläge unterstützt, welche die Curriculum Engine über ihre intelligente „Suggest“-Funktion anzeigt.

³ Die Technologie und Methodik der Curriculum Engine ist von der Herstellerin, der finebrain AG in Basel/Schweiz, zum Patent angemeldet.

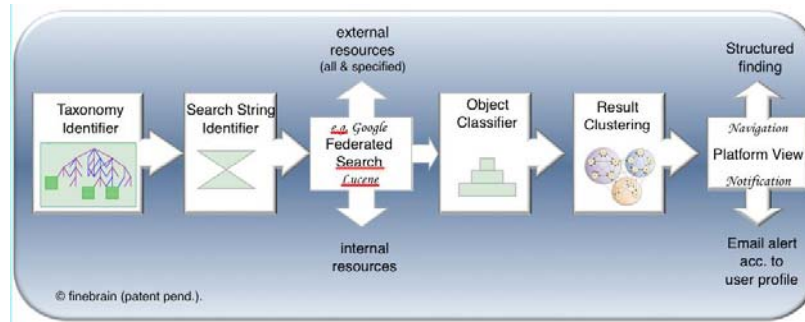


Abb. 1: Semantische Strukturierung und dynamische Klassifikation

Aufgrund der Tatsache, dass die externen Datenquellen (PubMed, The Cochrane Collaboration, Google Scholar) nicht gepflegt werden müssen und dennoch stets aktuelle Ergebnisse liefern, ist deren Integration nicht zuletzt im Hinblick auf die Aktualisierung der statischen Inhalte von herausragendem Wert, da sie über die Curriculum Engine automatisch Hinweise auf neue Inhalte von zentraler Relevanz generieren.

4. Kontextualisierung der Wissensmodule durch Knowledge-Mapping und -Visualisierung

Die Abbildung des Curriculum-Wissens mit Hilfe einer Taxonomie-Struktur wird zuweilen den umfassenden Themen- bzw. Prozesszusammenhängen, wie sie in den Köpfen der einzelnen Fachexperten vorhanden sind, nicht vollständig gerecht. Obwohl sich Wissensdomänen in hierarchisch strukturierte Subdomänen aufsplitten lassen, entspricht eine solche Ordnung oft nicht den Grundsätzen der komplexen Informationsvernetzung, auf Basis derer unser Gehirn arbeitet. Domänen und Konzepte verfügen über mannigfaltige Beziehungen und nur durch die Abbildung dieser ontologischen Querbeziehungen lässt sich ein Wissensraum adäquat und nachvollziehbar darstellen.

Ein zentrales Ziel bei der Realisierung dieser Plattform war es deshalb, das Wissen und die konzeptionellen Relationen der einzelnen Module, wie sie in den Köpfen der Experten definiert sind, zu visualisieren. Dies eröffnet nicht nur Möglichkeiten alternativer Darstellungs-, Navigations- und Nutzungsmöglichkeiten, sondern es macht das Curriculum zu einem „wahren“ Curriculum, dass die gesamte Informationsdomäne in Konzeptrelationen strukturiert, anstatt dessen Bestandteile lediglich insulär in einer Hierarchie zu verorten. So ergeben sich ganz neue Möglichkeiten

der explorativen Nutzung, welche das Curriculum für andere Nutzergruppen, z.B. Mediziner, die mit der dentalen Implantologie noch nicht so vertraut sind, zugänglich und direkt nutzbar macht.

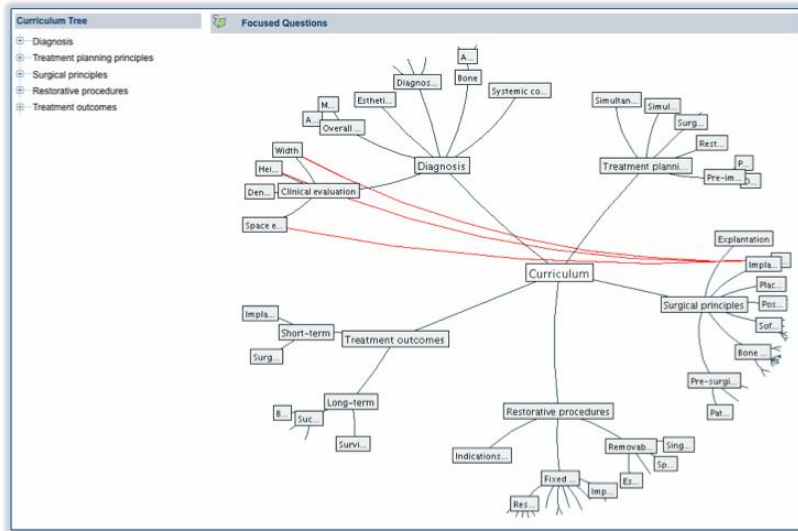


Abb. 2: Kontextualisierung der Wissensmodule durch ontologische Verknüpfung (rote Linien)

5. Umfassender Knowledge Self-Service

Mit dem ITI Curriculum werden alle relevanten Informationen bezogen auf eine spezifische Wissensdomäne durch Nutzung neuartiger Information Access-Technologien zu einem „Knowledge Self-Service Center“ aggregiert. Mit der Einbindung aller Informationsquellen, einer weitgehenden Automatisierung des Informationsmanagements und der Selbst-Aktualisierung der externen Wissensträger werden nicht nur die Bedürfnisse der Benutzer optimal bedient, sondern auch die strategischen Ziele der Betreiberorganisation erreicht:

- Gesteigerte „Kundenbindung“ (attraktiver „one stop shop“ für umfassendes – internes und externes - Fachwissen)

- Erhöhte Kosteneffizienz und –einsparungen („Selbstbedienung“ der Benutzer, einfacher Unterhalt durch Selbst-Aktualisierung der externen Wissensquellen)
- Optimale Wiederverwendung und Übertragbarkeit des generischen Konzepts und Systems auf weitere Wissens- und Anwendungsdomänen