

Leitprojekt MED²ICIN

Optimierung von Diagnose und Behandlung durch leitlinienbasierte Entscheidungsunterstützung

Mehrwerte:

Leitlinieneditor:

- Schnelle, graphische Implementierung von Leitlinien
- Optionale Adaption von Leitlinien an neue Forschungsergebnisse und lokale Anforderungen

Leitlinienmodul:

- Patientenindividueller Abruf von Leitlinienempfehlungen
- Gemeinsame Bewertung von Leitlinienempfehlungen mit anderen Entscheidungsmodulen des MED²ICIN Systems, z. B. Preisrechner Medikation

Hintergrund

Klinische Leitlinien werden von durch Fachgesellschaften benannten Expertengremien entwickelt. Sie zeichnen sich durch hohe Expertise und klinische Evidenz aus, ihre Anwendung in der ärztlichen Routine ist allerdings aufgrund des komplexen Abgleichs der aktuellen Patientensituation mit den Leitlinienparametern sehr aufwändig. Zudem spiegeln sie häufig nicht den aktuellen Stand der Forschung wieder. Im Leitprojekt MED²ICIN wurden daher Leitlinien an Beispiel der Diagnose und Therapie

von chronisch entzündlichen Darmerkrankungen sowie ausgewählter onkologischer Erkrankungen modelliert und in ein computerinterpretierbares Modell überführt. Dadurch können Leitlinienempfehlungen automatisiert mit dem ebenfalls im Leitprojekt entwickelten Patientenmodell in einem Entscheidungsunterstützungssystem verknüpft werden. Das Modell zur leitlinienbasierter Entscheidungsunterstützung kann zusätzlich mit Daten aus aktuellen Publikationen und Studien verknüpft werden.

Leitlinieneditor

Als Grundlage zur Modellierung wurde ein Leitlinieneditor auf Basis des PROforma Formalismus entwickelt, der es erlaubt, in einer einfachen graphischen Entwicklungsumgebung klinische Leitlinien zu implementieren. Dadurch können Leitlinien durch Übertragung in die drei wesentlichen Kategorien Abfrage Patientendaten, Entscheidungsempfehlung und Umsetzung strukturiert und in ein Computermodell überführt werden.

Entscheidungsunterstützung für Colitis Ulcerosa

In MED²ICIN wurde ein Computermodell der S3 Leitlinie zur Therapie von Colitus Ulcerosa erstellt. Hierzu wurde die Leitlinie zunächst strukturiert und anschließend mit Hilfe des Leitlinieneditors implementiert.



Durch die Überführung der Leitlinie ist es nun möglich, in dem MED²ICIN System in einem Modul patientenindividuell leitlinienbasierte Empfehlungen abzurufen. Hierzu verknüpft eine Guideline Engine das individuelle Patientenmodell mit dem Leitlinienmodell und berechnet die entsprechende Leitlinienempfehlung.

Entscheidungsunterstützung für die Onkologie

Für onkologische Erkrankungen wurde eine Strukturierung der Leitlinie mit einem UML-Formalismus entwickelt. Dieser dient zunächst als Diskussionsgrundlage zwischen technischen und medizinischen Domänenexperten. Das Modell kann dann in einem zweiten Schritt über eigens entwickelte Transformationsregeln nach PROforma überführt werden. So können die Mehrwerte des Leitlinieneditors als auch des Leitlinienmoduls für onkologische Erkrankungen ausgeschöpft werden.

Fraunhofer Institute im Leitprojekt MED²ICIN

Fraunhofer MEVIS ist ein führendes Institut auf dem Gebiet der medizinischen Assistenzsysteme mit Schwerpunkten auf klinischer Entscheidungsunterstützung, bildgestützter Intervention und multimodaler Datenintegration. MEVIS ist eingebunden in ein Netzwerk aus klinischen und akademischen Partnern und entwickelt praxistaugliche Softwarelösungen für die datengestützte Früherkennung, Diagnose und Therapie. Im Mittelpunkt stehen Krebsleiden sowie Erkrankungen des Herz-Kreislaufsystems, des Gehirns, der Brust, der Leber und der Lunge.

Das **Fraunhofer IOSB** hat langjährige Erfahrung in der Entwicklung von klinischen Entscheidungsunterstützungssystemen (CDSS) im onkologischen Bereich. Im CDSS wird a priori Wissen, beispielsweise aus medizinischen Leitlinien oder Kohorten abgebildet und für die Therapie- und Diagnoseunterstützung

genutzt. Dabei werden Verfahren entwickelt, die algorithmische Entscheidungen nachvollziehbar machen und somit die notwendige Transparenz gegenüber den Anwenderinnen und Anwendern ermöglichen.

Das **Fraunhofer ITMP** positioniert sich entlang der pharmazeutischen Wertschöpfungskette von der Target-Identifizierung über das Wirkstoffscreening, die translationale präklinische Validierung bis hin zu klinischen Prüfungen, im 4D-Prinzip. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf der Untersuchung immun-mediierter Erkrankungen. Durch jahrelange Erfahrung und enge Zusammenarbeit mit Klinikpersonal bietet das ITMP ein hochspezialisiertes Spektrum an Krankheitsmodellen, Formulierung von Therapiepfaden und Bioanalytik. Klinische Fragestellung und Prüfungen werden bei uns in mit einem breiten Netzwerk von Industriepartnern erarbeitet und nach dem Standard »Quality by Design« durchgeführt.

**Fraunhofer-Institut für
Optronik, Systemtechnik
und Bildauswertung IOSB**
Fraunhoferstraße 1
76131 Karlsruhe

**Fraunhofer Institut für
Digitale Medizin MEVIS**
Am Fallturm 1
28359 Bremen

**Fraunhofer-Institut für
Translationale Medizin und
Pharmakologie ITMP**
Theodor-Stern-Kai 7
60596 Frankfurt am Main

Ansprechpartner
Dr. Stefan Krass
Tel. +49 421 21859007
stefan.krass@
mevis.fraunhofer.de



s.fhg.de/med2icin