



FIRE

Etablierung von Qualitätsindikatoren in der Schweizer Grundversorgung auf der Basis hausärztlicher Routinedaten

Schlussbericht

Autorinnen und Autoren sowie Institution(en)

Jakob M. Burgstaller	Institut für Hausarztmedizin, Universität Zürich
Thomas Rosemann	Institut für Hausarztmedizin, Universität Zürich
Oliver Senn	Institut für Hausarztmedizin, Universität Zürich
Stefan Markun	Institut für Hausarztmedizin, Universität Zürich

Die Eidgenössische Qualitätskommission (EQK) ist eine ausserparlamentarische Behördenkommission des Eidgenössischen Departements des Inneren (EDI). Sie unterstützt den Bundesrat bei der Qualitätsentwicklung in der medizinischen Leistungserbringung im Rahmen des Bundesgesetzes über die Krankenversicherung (KVG). Weitere Informationen sind unter www.bag.admin.ch/eqk zu finden.

Impressum

Herausgeberin

Eidgenössische Qualitätskommission (EQK)

Auskunft

Eidgenössische Qualitätskommission
Sekretariat
c/o Bundesamt für Gesundheit
Schwarzenburgstrasse 157, 3003 Bern
eqk@bag.admin.ch
www.bag.admin.ch/eqk

Copyright

Wiedergabe unter Angabe der Quelle gestattet.

Vorwort

Die Qualität der medizinischen Versorgung in der Schweiz ist ein zentrales Anliegen von Politik, Fachleuten und Patientinnen und Patienten. Der grösste Teil der Behandlungen im Schweizer Gesundheitssystem erfolgt im ambulanten Bereich und nicht im Spital, deshalb spielt die hausärztliche Versorgung eine Schlüsselrolle bei der Sicherstellung einer flächendeckenden, hochwertigen Gesundheitsversorgung.

Mit dem Projekt «FIRE – Etablierung von Qualitätsindikatoren in der Schweizer Grundversorgung auf der Basis hausärztlicher Routinedaten» wurde ein innovativer Ansatz entwickelt, um diese Qualität systematisch zu messen und nachhaltig zu verbessern. Die Nutzung anonymisierter Routinedaten aus der Hausarztmedizin ermöglicht es, neue Massstäbe für Transparenz und Qualität zu setzen, die sich direkt auf die Patientenversorgung auswirken.

Das Projekt verbindet wissenschaftliche Exzellenz mit praktischer Relevanz: Durch die Entwicklung von evidenzbasierten Qualitätsindikatoren und deren Implementierung in personalisierten Feedbackreports werden Hausärztinnen und Hausärzte dabei unterstützt, ihre Behandlungsqualität zu analysieren und gezielt zu optimieren. Dabei fördert das Projekt nicht nur die individuelle Weiterentwicklung der medizinischen Versorgung, sondern macht die Erkenntnisse auch für die Forschung nutzbar und leistet einen wertvollen Beitrag zur strategischen Qualitätsentwicklung auf nationaler Ebene.

Letztlich kommt die Nutzung der hausärztlichen Routinedaten in diesem Kontext damit der qualitativ hochwertigen medizinischen Versorgung der gesamten Bevölkerung zugute.

Laienzusammenfassung

Das Projekt FIRE hat das Ziel, die Qualität der hausärztlichen Versorgung in der Schweiz zu messen und zu optimieren. Durch die Analyse anonymisierter Patientendaten werden neue Möglichkeiten geschaffen, um Hausärztinnen und Hausärzte mit individuellen Feedbacks bei der Verbesserung ihrer Arbeit zu unterstützen. Damit soll eine qualitativ hochwertige Versorgung für alle Patientinnen und Patienten sichergestellt werden.

Résumé non professionnel

Le projet FIRE a pour objectif de mesurer et d'optimiser la qualité des soins dispensés par les médecins de famille en Suisse. L'analyse de données de patients anonymisées permet de créer de nouvelles possibilités pour aider les médecins de famille à améliorer leur travail grâce à des feedbacks individuels. L'objectif est de garantir des soins de haute qualité pour tous les patients.

Sintesi per non esperti

Il progetto FIRE mira a misurare e ottimizzare la qualità dell'assistenza dei medici di base in Svizzera. Analizzando i dati anonimi dei pazienti, si creano nuove opportunità per aiutare i medici di base a migliorare il loro lavoro con un feedback individuale. L'obiettivo è garantire un'assistenza di alta qualità a tutti i pazienti.

Zusammenfassung

Das Schweizer Gesundheitssystem zeichnet sich durch eine hohe Qualität der medizinischen Versorgung aus. Da der Grossteil der Behandlungen im ambulanten Bereich erfolgt, spielt die hausärztliche Versorgung eine Schlüsselrolle für eine flächendeckende und qualitativ hochwertige Gesundheitsversorgung. Das Projekt FIRE („Etablierung von Qualitätsindikatoren in der Schweizer Grundversorgung auf Basis hausärztlicher Routinedaten“) adressiert die Notwendigkeit, Qualität systematisch zu messen und zu verbessern. Durch die Nutzung anonymisierter routinemässig erhobener Patientendaten wird Transparenz gefördert und die Versorgungsqualität direkt gestärkt.

Projektziele

FIRE verbindet technologische Innovation, evidenzbasierte Forschung und praktische Anwendung, um Hausärztinnen und Hausärzte bei der Analyse und Optimierung ihrer Behandlungsqualität zu unterstützen. Die zentralen Ziele umfassen:

- **Dateninfrastruktur:** Entwicklung einer neuen fortschrittlichen Schnittstelle für den sicheren und automatisierten Datenaustausch zwischen Praxisinformationssystemen (PIS) und der FIRE-Datenbank.
- **Netzwerkerweiterung:** Aufbau eines vielfältigen und repräsentativen Netzwerks hausärztlicher Praxen in der gesamten Schweiz.
- **Datenstandardisierung:** Einsatz moderner Natural Language Processing (NLP)-Technologien zur Klassifizierung von Freitextdiagnosen in ICD-10-Codes.
- **Qualitätsindikatoren (QIs):** Entwicklung von evidenzbasierten und klinisch relevanten QIs für wichtige Krankheitsbereiche.
- **Feedback-Mechanismen:** Bereitstellung personalisierter Feedbackberichte mit Peer-Benchmarking zur Unterstützung der Qualitätsanalyse und -entwicklung.
- **Evaluation:** Durchführung einer randomisiert kontrollierten Studie (RCT) zur Bewertung der Wirksamkeit der neuen Feedbackberichte.

Hauptergebnisse

- **Technologische Fortschritte:** Anschluss von 154 Praxen mit der neuen FIRE-Schnittstelle, die von 10 PIS implementiert wurde. Pläne für eine Expansion in die Romandie und das Tessin laufen.
- **Verbesserung der Datenqualität:** Erfolgreiche Entwicklung von NLP-Modellen für die Klassifikation von Freitextdiagnosen.
- **Evidenzbasierte QIs:** Erstellung von 14 praxisrelevanten Indikatoren, die kardiovaskuläre, endokrinologische, pulmonale und renale Erkrankungen adressieren.
- **Innovative Feedbackreports:** Einführung eines verbesserten Designs mit Peer-Benchmarking.
- **Wissenschaftliche Evaluation:** Erste Ergebnisse der RCT unterstreichen die Notwendigkeit ergänzender Interventionen, z. B. Qualitätszirkel, um die Effektivität zu erhöhen, da die alleinige Verbreitung von Feedbackreports keinen signifikanten Effekt auf die Versorgungsqualität hatte.

Erkenntnisse

- **Dateninfrastruktur:** Langwierige Verhandlungen mit PIS-Anbietern verdeutlichen den Bedarf an standardisierten und verpflichtenden Datenschnittstellen (z.B. HL7 FHIR-Standard).
- **Akzeptanzbarrieren:** Die alleinige Bereitstellung statischer Feedbackberichte reicht nicht aus, um die Qualität signifikant zu verbessern. Ergänzende Massnahmen wie Qualitätszirkel sind notwendig.
- **Skalierbarkeit:** Die robuste Infrastruktur und validierten Methoden schaffen die Grundlage für künftige datengestützte Initiativen.

Auswirkungen und Ausblick

FIRE leistet einen wesentlichen Beitrag zu den Qualitätszielen des Bundesrates und unterstützt den Aufbau strukturierter Qualitätsmanagementsysteme sowie eines nationalen Monitorings. Die geschaffene Infrastruktur und die entwickelten Instrumente fördern Transparenz und Vergleichbarkeit in der Versorgung.

Zukünftige Schritte umfassen die Einführung eines interaktiven browserbasierten Dashboards, das dynamische und individuell anpassbare Analysen ermöglicht und in Qualitätszirkel integriert wird. Darüber hinaus soll die Zusammenarbeit mit Ärztenetzwerken intensiviert werden, um die Verbreitung des Projekts zu fördern und seine Bedeutung als Plattform für datenbasierte Qualitätsverbesserung zu stärken.

FIRE zeigt, wie moderne Technologien und datenbasierte Ansätze die Qualität der medizinischen Versorgung nachhaltig verbessern können. Es bildet eine wichtige Grundlage für eine datengestützte, transparente und patientenzentrierte Gesundheitsversorgung und stärkt die Infrastruktur für die kontinuierliche Qualitätsentwicklung in der Schweizer Hausarztmedizin.

Résumé

Le système de santé suisse se caractérise par une qualité élevée des soins médicaux. Comme la majorité des traitements sont effectués dans le secteur ambulatoire, les soins de médecine de famille jouent un rôle clé dans la fourniture de soins de santé de qualité sur l'ensemble du territoire. Le projet FIRE («Établissement d'indicateurs de qualité dans les soins de base suisses sur la base de données de routine des médecins de famille ») répond à la nécessité de mesurer et d'améliorer systématiquement la qualité. L'utilisation de données de routine anonymisées sur les patients favorise la transparence et renforce directement la qualité des soins.

Objectifs du projet

FIRE associe l'innovation technologique, la recherche basée sur les preuves et l'application pratique afin d'aider les médecins de famille à analyser et à optimiser la qualité de leurs soins. Les objectifs centraux comprennent :

- **Infrastructure de données** : développement d'une nouvelle interface avancée pour l'échange sécurisé et automatisé de données entre les systèmes d'information du cabinet médical (PIS) et la base de données FIRE.
- **Extension du réseau** : mise en place d'un réseau diversifié et représentatif de cabinets de médecine générale dans toute la Suisse.
- **Standardisation des données** : utilisation de technologies modernes de Natural Language Processing (NLP) pour la classification des diagnostics en texte libre dans les codes CIM-10.
- **Indicateurs de qualité (IQ)** : Développement d'IQ basés sur des preuves et cliniquement pertinents pour les principaux domaines de maladies.
- **Mécanismes de feedback** : Fournir des rapports de feedback personnalisés avec une évaluation par les pairs pour soutenir l'analyse et le développement de la qualité.
- **Évaluation** : réalisation d'un essai contrôlé randomisé (ECR) pour évaluer l'efficacité des nouveaux rapports de feedback.

Principaux résultats

- **Avancées technologiques** : Connexion de 154 cabinets avec la nouvelle interface FIRE, mise en œuvre par 10 SIP. Des plans d'expansion en Suisse romande et au Tessin sont en cours.
- **Amélioration de la qualité des données** : développement réussi de modèles NLP pour la classification des diagnostics en texte libre.
- **IQ basés sur des preuves** : création de 14 indicateurs pertinents pour la pratique, qui s'adressent aux maladies cardiovasculaires, endocrinologiques, pulmonaires et rénales.
- **Rapports de feedback innovants** : introduction d'un design amélioré avec benchmarking par les pairs.
- **Évaluation scientifique** : les premiers résultats de l'ECR soulignent la nécessité d'interventions complémentaires, telles que des cercles de qualité, pour augmenter l'efficacité, car la seule diffusion de rapports de feed-back n'a pas eu d'effet significatif sur la qualité des soins.

Conclusions

- **Infrastructure de données** : Les longues négociations avec les fournisseurs de PIS mettent en évidence le besoin d'interfaces de données standardisées et obligatoires (par exemple, la norme HL7 FHIR).
- **Barrières à l'acceptation** : La seule mise à disposition de rapports de feedback statiques ne suffit pas à améliorer la qualité de manière significative. Des mesures complémentaires telles que des cercles de qualité sont nécessaires.
- **Évolutivité** : L'infrastructure robuste et les méthodes validées créent une base pour de futures initiatives basées sur les données.

Impact et perspectives

FIRE apporte une contribution essentielle aux objectifs de qualité du Conseil fédéral et soutient la mise en place de systèmes structurés de gestion de la qualité et d'un suivi national. L'infrastructure mise en place et les instruments développés favorisent la transparence et la comparabilité des soins.

Les étapes futures comprennent l'introduction d'un tableau de bord interactif basé sur un navigateur, qui permet des analyses dynamiques et personnalisables et qui sera intégré dans les cercles de qualité. En outre, la collaboration avec les réseaux de médecins sera intensifiée afin de promouvoir la diffusion du projet et de renforcer son importance en tant que plateforme d'amélioration de la qualité basée sur les données.

FIRE montre comment les technologies modernes et les approches basées sur les données peuvent améliorer durablement la qualité des soins médicaux. Il constitue une base importante pour des soins de santé basés sur les données, transparents et centrés sur le patient, et renforce l'infrastructure pour le développement continu de la qualité dans la médecine de famille suisse.

Sintesi

Il sistema sanitario svizzero è caratterizzato da un'elevata qualità dell'assistenza medica. Poiché la maggior parte dei trattamenti viene erogata in ambito ambulatoriale, i medici di base svolgono un ruolo fondamentale nel fornire un'assistenza sanitaria completa e di qualità. Il progetto FIRE ("Definizione di indicatori di qualità nell'assistenza primaria svizzera sulla base dei dati di routine dei medici di famiglia") risponde alla necessità di misurare e migliorare sistematicamente la qualità. L'uso di dati anonimizzati e raccolti di routine dai pazienti promuove la trasparenza e migliora direttamente la qualità delle cure.

Obiettivi del progetto

FIRE combina innovazione tecnologica, ricerca basata sulle prove e applicazione pratica per supportare i medici di base nell'analisi e nell'ottimizzazione della qualità delle cure. Gli obiettivi principali comprendono:

- **Infrastruttura dati:** sviluppo di una nuova interfaccia avanzata per lo scambio sicuro e automatizzato di dati tra i sistemi informativi degli studi medici (PIS) e il database FIRE.
- **Espansione della rete:** creazione di una rete diversificata e rappresentativa di studi medici di base in tutta la Svizzera.
- **Standardizzazione dei dati:** utilizzo di moderne tecnologie di elaborazione del linguaggio naturale (NLP) per classificare le diagnosi a testo libero in codici ICD-10.
- **Indicatori di qualità (QI):** Sviluppo di QI basati sulle prove e clinicamente rilevanti per le principali aree patologiche.
- **Meccanismi di feedback:** Fornire rapporti di feedback personalizzati con benchmarking tra pari per supportare l'analisi e lo sviluppo della qualità.
- **Valutazione:** condurre uno studio randomizzato controllato (RCT) per valutare l'efficacia dei nuovi rapporti di feedback.

Risultati principali

- **Progressi tecnologici:** Connessione di 154 studi medici con la nuova interfaccia FIRE implementata da 10 PIS. Sono in corso piani di espansione nella Svizzera francese e in Ticino.
- **Miglioramento della qualità dei dati:** sviluppo riuscito di modelli NLP per la classificazione delle diagnosi a testo libero.
- **QI basati sull'evidenza:** creazione di 14 indicatori rilevanti per la pratica che riguardano le malattie cardiovascolari, endocrinologiche, polmonari e renali.
- **Rapporti di feedback innovativi:** introduzione di un design migliorato con benchmarking tra pari.
- **Valutazione scientifica:** i risultati iniziali dell'RCT sottolineano la necessità di interventi supplementari, ad esempio i circoli di qualità, per aumentare l'efficacia, poiché la sola diffusione dei rapporti di feedback non ha avuto effetti significativi sulla qualità delle cure.

Risultati

- **Infrastruttura dati:** le lunghe trattative con i fornitori di PIS evidenziano la necessità di interfacce dati standardizzate e obbligatorie (ad esempio lo standard HL7 FHIR).
- **Barriere di accettazione:** La semplice fornitura di rapporti di feedback statici non è sufficiente per migliorare significativamente la qualità. Sono necessarie misure aggiuntive come i circoli di qualità.
- **Scalabilità:** la solida infrastruttura e i metodi convalidati creano la base per future iniziative basate sui dati.

Impatto e prospettive

FIRE contribuisce in modo significativo agli obiettivi di qualità del Consiglio federale e sostiene lo sviluppo di sistemi strutturati di gestione della qualità e di monitoraggio nazionale. L'infrastruttura creata e gli strumenti sviluppati promuovono la trasparenza e la comparabilità nell'erogazione delle cure.

Le tappe future prevedono l'introduzione di un dashboard interattivo basato su browser che consente analisi dinamiche e personalizzabili e sarà integrato nei circoli della qualità. Inoltre, sarà intensificata la collaborazione con le reti di medici per promuovere la diffusione del progetto e rafforzarne l'importanza come piattaforma per il miglioramento della qualità basato sui dati.

FIRE dimostra come le moderne tecnologie e gli approcci basati sui dati possano migliorare in modo sostenibile la qualità dell'assistenza medica. Costituisce una base importante per un'assistenza sanitaria basata sui dati, trasparente e incentrata sul paziente e rafforza l'infrastruttura per lo sviluppo continuo della qualità nella medicina di base svizzera.

Inhaltsverzeichnis

A)	PROJEKT FIRE.....	13
1	Kurzbeschreibung des Projekts.....	13
2	Projektverlauf und Projektergebnisse.....	14
2.1	Entwicklung neuer FIRE-Schnittstelle und Gewinn neuer FIRE-Praxen.....	14
2.2	Klassifizierungsprozess der Freitextdiagnosen.....	14
2.3	Prozedere zur Entwicklung neuer Qualitätsindikatoren	15
2.4	Feedbackreports.....	16
2.5	Implementierung der neuen Qualitätsindikatoren	16
2.6	Ergebnisse der Interimsanalyse der RCT.....	17
2.7	Lessons Learned.....	19
3	Evaluation des Gesamtprojektes	21
3.1	Evaluation.....	21
3.2	Wirkung.....	22
3.3	Wirtschaftlichkeit.....	23
4	Schlussfolgerung	24
B)	AUSBLICK.....	25
C)	ANHANG.....	26
5	Überblick Qualitätsindikatoren.....	26

A) Projekt FIRE

1 Kurzbeschreibung des Projekts

Das Projekt «**FIRE – Etablierung von Qualitätsindikatoren in der Schweizer Grundversorgung auf der Basis hausärztlicher Routinedaten**» zielt darauf ab, durch die Entwicklung und Implementierung von Qualitätsindikatoren die Qualität der hausärztlichen Grundversorgung in der Schweiz systematisch zu verbessern.

Die personalisierten Feedbackreports, die aus der Analyse anonymisierter Routinedaten erstellt werden, bieten teilnehmenden Hausärztinnen und Hausärzten wertvolle Einblicke in die Qualität ihrer Behandlungsleistungen. Diese Berichte dienen als nützliche Werkzeuge zur Reflexion der eigenen Praxis, unterstützen den Vergleich mit Peer-Gruppen und bieten konkrete Ansätze zur Qualitätsentwicklung.

Die Ziele des Projekts umfassen:

- *Entwicklung einer neuen FIRE-Schnittstelle zu den Praxisinformationssystemen (PIS):* Verbesserung der Datenqualität und Automatisierung des Datenaustauschs, um eine robuste Grundlage für die Qualitätsmessung zu schaffen.
- *Gewinnung neuer Praxen für das FIRE-Projekt:* Aufbau eines landesweiten Netzwerks von Hausarztpraxen, das die Vielfalt und Breite der Grundversorgung in der Schweiz repräsentiert.
- *Klassifizierung von Freitextdiagnosen:* Anwendung moderner Informationstechnologien (künstlicher Intelligenz) zur Kodierung von Freitextdiagnosen, um eine präzise und standardisierte Grundlage für die Berechnung von Qualitätsindikatoren zu gewährleisten.
- *Erstellung evidenzbasierter Qualitätsindikatoren:* Erarbeitung von klinisch relevanten und praktikablen Indikatoren, die wichtige Aspekte der Versorgungsqualität abbilden.
- *Neuer Feedbackreport:* Überarbeitung und Weiterentwicklung der bestehenden Berichte, um Hausärztinnen und Hausärzten eine benutzerfreundliche und effektive Unterstützung bei der Analyse und Optimierung ihrer Arbeit zu bieten.
- *Durchführung einer randomisiert kontrollierten Studie (RCT):* Wissenschaftliche Untersuchung der Wirkung der neuen Qualitätsindikatoren, um Grundlagen und Erkenntnisse für zukünftige Forschungs- und Entwicklungsprojekte im Bereich der Qualitätsförderung zu schaffen

Das Projekt vereint innovative Technologien, wissenschaftliche Methodik und praktische Relevanz. Es bildet eine wichtige Grundlage für eine datengestützte, transparente und patientenzentrierte Gesundheitsversorgung und stärkt die Infrastruktur für die kontinuierliche Qualitätsentwicklung in der Schweizer Hausarztmedizin.

2 Projektverlauf und Projektergebnisse

Das Projekt «FIRE» folgte einem mehrstufigen, iterativen Ansatz zur Gewinnung und Aufarbeitung von Routinedaten, zur Etablierung von Qualitätsindikatoren und deren Implementierung in der Schweizer Hausarztmedizin. Es zeichnete sich durch intensive technische, wissenschaftliche und organisatorische Prozesse aus, die eng aufeinander abgestimmt wurden:

2.1 Entwicklung neuer FIRE-Schnittstelle und Gewinn neuer FIRE-Praxen

Die ersten wesentlichen Ziele des Projekts umfassten die Entwicklung einer neuen und erweiterten FIRE-Schnittstelle für verschiedene PIS sowie die gezielte Ausweitung des Netzwerks an teilnehmenden Hausarztpraxen. Diese Massnahmen waren von zentraler Bedeutung, um die Repräsentativität und die Qualität der Datengrundlage für die Berechnung und Anwendung der Qualitätsindikatoren zu verbessern. Die Erreichung dieser Ziele legte den Grundstein für die weiteren Arbeitsschritte im Projekt.

Das FIRE-Team erarbeitete zunächst die technischen und funktionalen Anforderungen an die neue Schnittstelle. Diese musste nicht nur ein erweitertes Datenset umfassen, sondern auch den automatischen und nahtlosen Export der Routinedaten aus den Praxen ermöglichen. Ein weiteres zentrales Element war die Sicherstellung, dass die Schnittstelle die Vorgaben des neuen Datenschutzgesetzes erfüllt. Die Anforderungen wurden in enger Abstimmung mit den PIS-Herstellern definiert, um sicherzustellen, dass technische Machbarkeit und gesetzliche Compliance gleichermassen berücksichtigt wurden.

Der nächste Schritt bestand in der Gewinnung und Einbindung von zusätzlichen PIS-Herstellern. Neben vier bisherigen Partnern konnten sechs neue Hersteller hinzugewonnen werden, die die neue FIRE-Schnittstelle entwickeln und in ihren Systemen implementieren. Dies erforderte eine enge und kontinuierliche Zusammenarbeit zwischen dem FIRE-Team und den PIS-Herstellern, die in einem iterativen Entwicklungsprozess die technischen Details der Schnittstelle erarbeiteten und deren Implementierung sicherstellten. Die Zusammenarbeit beinhaltete intensive Abstimmungen, Testläufe und Validierungen, um die Funktionalität und Zuverlässigkeit der Schnittstelle zu gewährleisten.

Nach erfolgreicher Entwicklung und Implementierung der neuen Schnittstellen begann die Einbindung der Hausarztpraxen. Ein zentrales Ziel war es, möglichst viele Praxen an das FIRE-Netzwerk anzuschliessen, um die Vielfalt und Breite der hausärztlichen Versorgung in der Schweiz abzubilden. Mit der Einführung der neuen FIRE-Schnittstelle konnten insgesamt 154 Praxen (Stand Dezember 2024) an FIRE angeschlossen werden.

Ein weiteres Ziel besteht darin, Anfang 2025 die ersten Praxen in der Romandie und im Tessin an FIRE anzuschliessen. Dies dient der Schaffung einer noch repräsentativeren Datengrundlage. Um dieses Ziel zu erreichen, werden gezielt Kooperationen mit Ärztenetzwerken in diesen Regionen aufgebaut und genutzt, um den Einstieg neuer Praxen zu erleichtern und die regionale Vernetzung zu fördern.

2.2 Klassifizierungsprozess der Freitextdiagnosen

Ein zentrales Element des Projekts war die präzise Klassifizierung von Freitextdiagnosen aus den hausärztlichen Routinedaten in ICD-10-Codes. Diese Klassifizierung war entscheidend, um die Grundlage

für die Berechnung und Nutzung von Qualitätsindikatoren zu schaffen, da viele Krankheitsbilder und klinische Zustände in der Primärversorgung nur durch Freitexteingaben erfasst werden (fehlende Pflicht der Codierung in der ambulanten Medizin). Zur Bewältigung dieser anspruchsvollen Aufgabe wurde ein fortschrittlicher Natural Language Processing (NLP)-Ansatz gewählt, der auf dem vortrainierten Sprachmodell BERT basiert. Dieses Modell, das für seine Fähigkeit zur Verarbeitung und Analyse komplexer sprachlicher Strukturen bekannt ist, wurde in einem zweiten Schritt durch sogenanntes Fine-Tuning speziell für die Freitextdiagnosen-Klassifikation angepasst.

Für das Fine-Tuning wurde ein umfangreiches und qualitativ hochwertiges Datenset benötigt. Dieses wurde durch die manuelle Annotation von über 52.000 Freitextdiagnosen erstellt, eine Aufgabe, die von einem Team von Doktorandinnen übernommen wurde. Diese Arbeit erforderte nicht nur einen erheblichen Zeit- und Ressourceneinsatz, sondern auch ein hohes Mass an Genauigkeit und medizinischer Expertise. Die annotierten Diagnosen bildeten die Trainingsbasis, die es dem Modell ermöglichte, die in den Texten enthaltenen Informationen präzise und zuverlässig in ICD-10-Codes zu übersetzen.

Das Modell wurde mithilfe eines iterativen Prozesses kontinuierlich optimiert. Dabei wurden für jede Freitextdiagnose spezifische Modelle entwickelt und getestet, wobei ein sogenannter Single-Label-Ansatz angewandt wurde – jede Diagnose wurde einem einzigen ICD-10-Code zugeordnet. Um die Qualität und Leistungsfähigkeit der entwickelten Modelle zu bewerten, wurden die Gütemasse Präzision (wie viele der identifizierten Fälle korrekt waren), Recall (wie viele der tatsächlich relevanten Fälle erkannt wurden) und der F1-Score (das harmonische Mittel von Präzision und Recall) herangezogen. Die erzielten Ergebnisse waren durchweg sehr gut mit Werten über 90% für alle drei Masse.

Diese hohe Genauigkeit unterstreicht die Effektivität des NLP-Ansatzes und zeigt, dass moderne Technologien wie BERT in der Lage sind, medizinische Freitextdaten mit auf hoher Zuverlässigkeit zu verarbeiten. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse bilden eine tragfähige Grundlage für die weitere Nutzung im Projekt, insbesondere für die Entwicklung und Anwendung von Qualitätsindikatoren, die auf realistischen und validierten Diagnosedaten basieren. Die Ergebnisse zeigen auch, dass durch den Einsatz innovativer Datenanalysemethoden die Grundlage für eine datengestützte und evidenzbasierte Qualitätsverbesserung in der Hausarztmedizin geschaffen werden kann.

2.3 Prozedere zur Entwicklung neuer Qualitätsindikatoren

Bei der Auswahl der Qualitätsindikatoren wurde ein umfassender und iterativer Ansatz verfolgt. Ziel war es, eine Reihe relevanter und praktikabler Indikatoren zu ermitteln, die die Qualität der Versorgung von kardiovaskulären, endokrinologischen, pulmonalen und renalen Erkrankungen anhand evidenzbasierter Kriterien widerspiegeln. Der Prozess umfasste mehrere Schritte, um eine solide und fundierte Auswahl zu gewährleisten.

Zunächst führte das FIRE-Forschungsteam eine gründliche Recherche der vorhandenen Literatur, klinischen Leitlinien und bewährten Praktiken (best practice) im Zusammenhang mit den Zielkrankheiten durch. Dazu gehörte eine umfassende Suche nach peer-reviewed Artikeln, einschlägigen Leitlinien und evidenzbasierten Verfahren in den jeweiligen Bereichen. Ziel war es, potenzielle Qualitätsindikatoren zu identifizieren, die bereits in der Literatur und in Leitlinien validiert oder empfohlen wurden.

Im Anschluss an die Literaturrecherche holte das FIRE-Forschungsteam die Meinung eines Experten auf dem jeweiligen Gebiet ein. Bei diesen Experten handelte es sich um Personen mit umfassender

Erfahrung und Fachwissen auf dem Gebiet der kardiovaskulären, endokrinologischen, pulmonalen oder renalen Erkrankungen. Ziel dieser Konsultation war es, Erkenntnisse und Empfehlungen dieser Experten zu den relevantesten und aussagekräftigsten Qualitätsindikatoren für jede Bereichskategorie zu sammeln und diese, falls nötig, an unsere Bedürfnisse resp. das Schweizer Gesundheitssystem anzupassen.

Im nächsten Schritt führte das FIRE-Forschungsteam Interviews mit einem Gremium von sechs Hausärzt/innen, die über praktische Erfahrungen in der Behandlung von Patienten mit den Zielkrankheiten verfügen. Der Zweck der Einbeziehung von Hausärzten war es, die Perspektive der Primärversorgung einzunehmen und Feedback zur Relevanz, Praktikabilität und potenziellen Wirkung der identifizierten Qualitätsindikatoren zu erhalten. Diese Interviews trugen dazu bei, sicherzustellen, dass die in Betracht gezogenen Indikatoren klinisch aussagekräftig und in der realen Welt der Primärversorgung anwendbar sind. Wiederum hier wurden die Qualitätsindikatoren, falls nötig, angepasst.

Auf der Grundlage der Informationen, die aus der Literaturrecherche, den Expertenkonsultationen und den Interviews mit Hausärzten gewonnen wurden, traf das FIRE-Forschungsteam eine endgültige Entscheidung über die Auswahl der Qualitätsindikatoren. Bei dieser Entscheidung wurden die Evidenzbasis, die Expertenempfehlungen, die Perspektive der Primärversorgung und Überlegungen zur Praktikabilität berücksichtigt. Das FIRE-Team war bestrebt, ein Gleichgewicht zwischen der wissenschaftlichen Strenge der Indikatoren und ihrer praktischen Anwendbarkeit im Studienkontext herzustellen.

Die 14 finalen Qualitätsindikatoren sind im Anhang «5. Überblick Qualitätsindikatoren» zu finden.

2.4 Feedbackreports

Ein weiterer Meilenstein war die Einführung eines überarbeiteten Feedbackreports mit neuem Design, der die 14 erarbeiteten Qualitätsindikatoren abbildet. Feedbackreports sind anerkannte Interventionen, welche zu potentiell wichtigen Verbesserungen der Behandlungsqualität im Gesundheitswesen führen. Neben dem Nutzen der verbesserten Behandlungsqualität, welche unter anderem durch die Wahrnehmung der eigenen Leistungen erreicht wird, ist Feedback-Reporting auch eine der meist genutzten und vielversprechendsten Interventionen, um Forschung und Guidelines in der Praxis zu implementieren. Ein zusätzliches Benchmarking im Feedbackreport mit einer akzeptierten Peergroup, in unserem Fall den anderen Hausärztinnen und Hausärzten aus dem FIRE-Projekt, erhöht dabei die Akzeptanz und den Impact weiter. Das Design der Reports wurde mehrfach mit teilnehmenden Hausärztinnen und Hausärzten evaluiert und angepasst, um sowohl optisch ansprechend als auch praktisch nutzbar zu sein.

2.5 Implementierung der neuen Qualitätsindikatoren

Zur Evaluation der Wirkung der neuen Qualitätsindikatoren wurde eine randomisiert kontrollierte Studie (RCT) durchgeführt (Studienende April 2025). Die Studie wurde bei ISRCTN registriert (ISRCTN10637092, <https://www.isrctn.com/ISRCTN10637092>). Die Teilnehmer erhalten nach dem Zufallsprinzip alle zwei Monate über einen Zeitraum von 12 Monaten einen Feedbackreport. Die Interventionsgruppe erhält den überarbeiteten Feedbackreport im neuen Design, welcher die neuen ausgearbeiteten Qualitätsindikatoren enthält. Die Kontrollgruppe erhält den bisherigen einfachen Feedbackreport (überarbeitet im gleichen Design wie der neue Feedbackreport), welcher deskriptive

Zusammenfassungen des eigenen Patientengutes und keine Qualitätsindikator-spezifischen Informationen enthält. Die Randomisierung erfolgte auf der Ebene der Ärztinnen und Ärzte. Das primäre Studienziel besteht darin, die Wirksamkeit des Qualitätsindikator-spezifischen Feedbackberichts und des einfachen Feedbackreport in Bezug auf die Leistung der ausgewählten Qualitätsindikatoren zu vergleichen. Detaillierte Informationen können im Protokoll gefunden werden (<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0314360>).

Die Ergebnisse der Interimsanalyse sind im nächsten Kapitel «2.6 Ergebnisse der Interimsanalyse der RCT» zu finden.

2.6 Ergebnisse der Interimsanalyse der RCT

Die 117 Teilnehmenden wurden zu drei verschiedenen Zeitpunkten (rolling enrollment) in die RCT eingeschlossen.

- Zeitpunkt 1 (Einschluss: 01.01.2024; Abschluss 31.12.2024): 84 Teilnehmende
- Zeitpunkt 2 (Einschluss: 01.03.2024; Abschluss 28.02.2025): 15 Teilnehmende
- Zeitpunkt 3 (Einschluss: 01.05.2024; Abschluss 30.04.2025): 18 Teilnehmende

Die Interimsanalyse umfasst den Zeitraum 01.01.2024 bis 31.10.2024. Das bedeutet, dass die Teilnehmenden, die zum Zeitpunkt 1 eingeschlossen wurden, den Feedbackbericht sechs Mal, zum Zeitpunkt 2 fünf Mal und zum Zeitpunkt 3 vier Mal erhalten haben.

Die Baseline-Charakteristika zwischen den Behandlungsgruppen waren gut ausbalanciert (Tabelle 1). Das mittlere Alter aller Teilnehmenden war 50.0 Jahre (Standardabweichung (SD) 9.1) und 61 (52.1%) waren weiblich. Die QI-Erfüllungsrate über alle QIs (Gesamt) über alle Teilnehmende betrug 47.5% (7.1).

	Interventionsgruppe	Kontrollgruppe	p-Wert
n	59	58	
Weiblich, n (%)	31 (52.5%)	30 (51.7)	1.000
Alter in Jahren, MW (SD)	49.5 (8.4)	50.4 (9.7)	0.605
Arbeitspensum in %, MW (SD)	62.5 (37.9)	64.7 (40.0)	0.756
Baseline QI-Erfüllungsrate in %, MW (SD)			
Gesamt (über alle QIs)	48.2 (6.7)	46.8 (7.5)	0.289
Domäne Kardiologie	46.9 (8.3)	46.9 (7.7)	0.969
Domäne Endokrinologie	47.4 (9.8)	46.3 (9.2)	0.512
Domäne Pneumologie	46.7 (7.9)	47.1 (9.1)	0.798
Domäne Nephrologie	54.0 (14.0)	50.3 (12.0)	0.122

Tabelle 1: Baseline-Charakteristika
(MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung)

Die Feedbackreports wurden in der Interventionsgruppe von 49.2% der Teilnehmenden und in der Kontrollgruppe von 50.0% mindestens einmal heruntergeladen.

Abbildung 1 zeigt die Gesamt-QI-Erfüllungsrate der beiden Behandlungsgruppen über die Reporting-Periode.

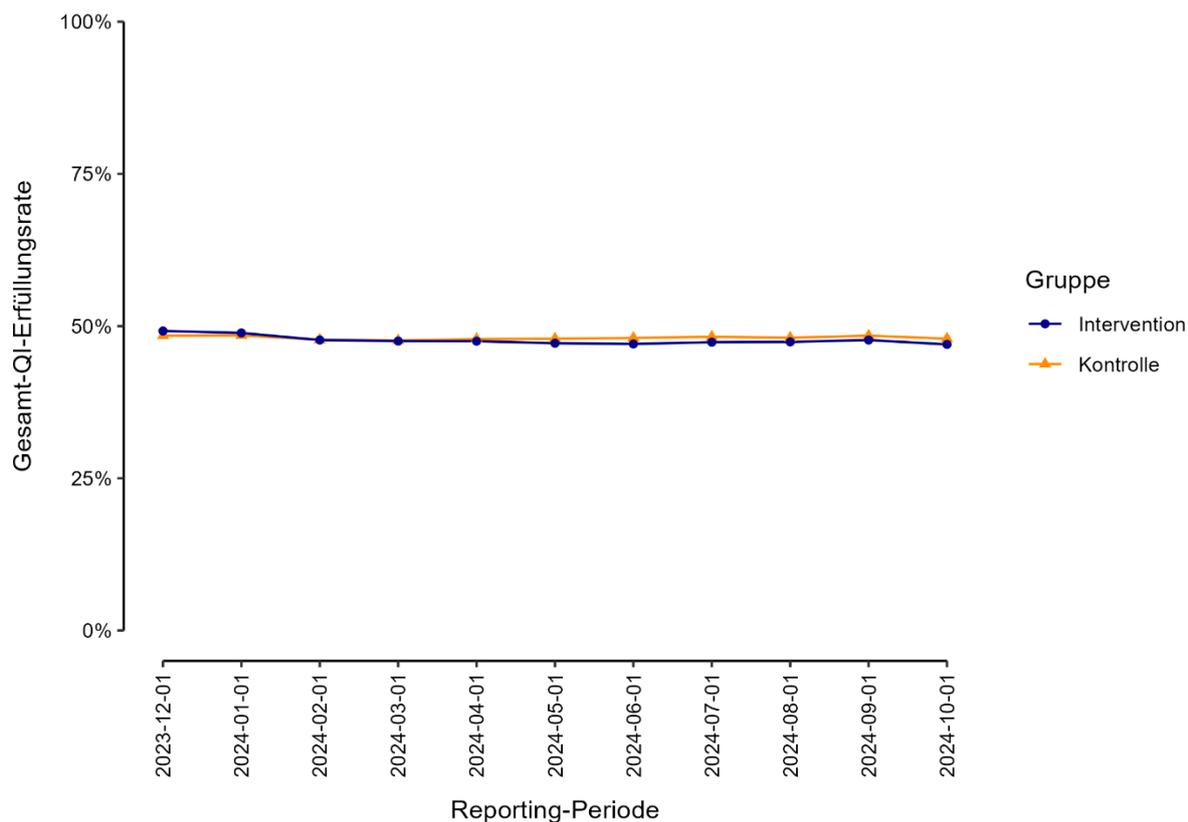


Abbildung 1: Gesamt-QI-Erfüllungsrate über die Reporting-Periode

Zur Untersuchung der Effektivität der Intervention wurde die Differenz der Veränderung der QI-Erfüllungsraten (Differenz zwischen Follow-up und Baseline) zwischen den beiden Behandlungsgruppen verglichen (mixed effects model). Es konnten keine statistisch signifikanten Unterschiede festgestellt werden (Tabelle 2).

	Interventionsgruppe	Kontrollgruppe	Δ I vs K	p-Wert
Δ Follow-up - Baseline QI-Erfüllungsrate in %, MW (SD)				
Domäne Kardiologie	-0.79	0.61	-1.41	0.96
Domäne Endokrinologie	-1.41	-1.20	-0.21	0.89
Domäne Pneumologie	1.13	0.20	0.92	1.00
Domäne Nephrologie	-0.96	0.88	-1.84	0.14

Tabelle 2: Differenz Follow-up zu Baseline QI-Erfüllungsrate
(Δ = Differenz; I = Intervention; K = Kontrolle; MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung)

Konklusion

Es konnte kein positiver Effekt des überarbeiteten Feedbackreports im Vergleich zum einfachen Feedbackreport festgestellt werden. Dieses auf den ersten Blick ernüchternde Ergebnis mag als Ausdruck der noch unzureichend entwickelten Kultur, insbesondere in der Grundversorgung, interpretiert werden, sich aktiv mit Qualitätsindikatoren auseinanderzusetzen. Zukünftige Studien sollten die Implementation von QIs durch zusätzliche unterstützende Massnahmen untersuchen, wie z.B. die Diskussion der

Ergebnisse in hausärztlichen Qualitätszirkeln oder auch das gezielte Monitoring oder auch Incentivierung auf Ebene des ärztlichen Netzwerks untersuchen (siehe Kapitel "Ausblick"). Die suboptimalen Erfüllungsraten der einzelnen QI-Domänen zeigen jedoch, dass hier beträchtliches Verbesserungspotential besteht.

2.7 Lessons Learned

2.7.1 Datenqualität und Infrastruktur

Die Validierung und Implementierung neuer Schnittstellen stellte eine erhebliche Herausforderung dar, insbesondere in Hinblick auf den Zeit- und Ressourcenaufwand. Es war oft schwierig, PIS-Hersteller zu überzeugen, die neue FIRE-Schnittstelle zu entwickeln und zu implementieren. Das FIRE-Projekt genoss bei den Anbietern keine hohe Priorität, was sich in langwierigen Vertragsverhandlungen widerspiegelte. Von der ersten Kontaktaufnahme bis zur Zusage und schlussendlich zur Entwicklung und Implementierung vergingen im Durchschnitt knapp zwei Jahre. Diese Verzögerungen unterstreichen die Notwendigkeit sowie gesetzlichen Pflicht einer einheitlichen, standardisierten Schnittstelle wie FHIR (Fast Healthcare Interoperability Resources) (siehe Kapitel Ausblick), um den Prozess zu vereinfachen und zu beschleunigen.

2.7.2 Freitextdiagnosen

Die Verarbeitung von Freitextdiagnosen war ein zentraler Aspekt des Projekts, erforderte jedoch signifikante Investitionen in Datenvorbereitung, Entwicklung und Optimierung. Der manuelle Labelling-Prozess, der zur Schaffung eines robusten Trainingsdatensatzes für maschinelle Lernverfahren diente, war zeitaufwendig. Dennoch erwies sich dieser Prozess als ausreichende Grundlage für zuverlässige NLP-Modelle, die in der Lage sind, Freitextdiagnosen präzise und effizient in ICD-10-Codes zu übersetzen, so dass diese Verfahren langfristig in die Arbeitsabläufe integriert werden können.

2.7.3 Kooperation und Einbindung

Die enge Zusammenarbeit mit Hausärztinnen und Hausärzten sowie mit interdisziplinären Fachgruppen war entscheidend für den Erfolg des Projekts. Diese Kooperation erhöhte die Akzeptanz der entwickelten Qualitätsindikatoren und stellte sicher, dass diese sowohl wissenschaftlich fundiert als auch praktisch umsetzbar waren. Der Dialog mit den Praxisanwendern ermöglichte es, die Indikatoren gezielt an die Bedürfnisse der Primärversorgung anzupassen.

2.7.4 Feedbackreport und Implementierung

Die Ergebnisse der Interimsanalyse zeigen, dass die alleinige regelmässige Verbreitung statischer Feedbackreports nicht ausreicht, um die Versorgungsqualität zu verbessern. Dies unterstreicht die Notwendigkeit zukünftiger Projekte, in welchen neue Interventionen getestet werden. Zum Beispiel könnten Feedbackmechanismen zur Qualität in bereits regelmässig stattfindende ärztliche Qualitätszirkel eingebettet werden, wo sie als Grundlage gemeinsamer Zielsetzungen dienen könnten (Multifaceted

Intervention). Eine solche Intervention würde nicht nur die Reflexion der Daten anregen, sondern auch die Ausarbeitung oder den Austausch konkreter Lösungen zur Optimierung der Versorgung unter medizinischen Berufspersonen. Diese Ansätze sollten in zukünftigen Forschungsprojekten und Implementierungsstrategien vertieft untersucht werden, wie im Kapitel "Ausblick" weiter ausgeführt wird.

3 Evaluation des Gesamtprojektes

3.1 Evaluation

Das Projekt «FIRE – Etablierung von Qualitätsindikatoren in der Schweizer Grundversorgung auf der Basis hausärztlicher Routinedaten» war ein bedeutender Schritt in Richtung einer systematischen grossflächigen Sammlung und Aufarbeitung von Routinedaten aus der Schweizer Hausarztmedizin. Es vereinte technologische Innovation, wissenschaftliche Exzellenz und praktische Relevanz.

Das Projekt hat alle Meilensteine – Gewinnung neuer PIS-Hersteller und Praxen für das FIRE-Projekt, die Optimierung der Dateninfrastruktur, die Entwicklung neuer Qualitätsindikatoren, die Einführung neuer Feedbackreports und die Evaluation dieser Ansätze in einer randomisierten kontrollierten Studie (RCT) – erfolgreich umgesetzt. Die wesentlichen Erfolge und Herausforderungen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- *Erfolgreiche Entwicklung und Implementierung neuer FIRE-Schnittstellen:* Die neuen Schnittstellen ermöglichten eine effizientere Datenerfassung und verbesserten die Datenqualität signifikant. Obwohl der Prozess aufgrund langer Verhandlungen mit den PIS-Herstellern zeitintensiv war, konnten 154 Praxen (Stand Dezember 2024) erfolgreich angebunden werden, was die Datengrundlage erheblich stärkte.
- *Präzise Klassifizierung von Freitextdiagnosen:* Durch den Einsatz moderner NLP-Technologien wurde eine zuverlässige und hochpräzise ICD-10-Codierung erreicht. Dies legte eine robuste Basis für die Berechnung evidenzbasierter Qualitätsindikatoren und zeigte das Potenzial innovativer Technologien für die Analyse medizinischer Daten.
- *Entwicklung und Evaluation evidenzbasierter Qualitätsindikatoren:* Das FIRE-Projekt entwickelte 14 praxisrelevante und wissenschaftlich fundierte Qualitätsindikatoren. Diese wurden in einem iterativen Prozess unter Einbindung von Experten und Hausärzten erarbeitet, was ihre Akzeptanz und Praktikabilität in der Primärversorgung deutlich erhöhen sollte.
- *Einführung überarbeiteter Feedbackreports:* Die neuen Feedbackreports mit integriertem Peer-Benchmarking und optisch ansprechendem Design dienen als wichtiger Baustein eines Feedback-Prozesses zur Förderung von Best Practices und zur gezielten Qualitätsentwicklung.
- *Evaluation durch eine RCT:* In der randomisierten kontrollierten Studie mit 117 teilnehmenden Ärzten wurde die Wirkung der neuen Feedbackreports auf die Versorgungsqualität wissenschaftlich untersucht. Die Ergebnisse zeigen, dass die alleinige Dissemination der Feedbackreports ohne zusätzliche Implementierungsunterstützung leider keinen erhofften Effekt auf die Versorgungsqualität hatte.

3.1.1 Beitrag zu den Vierjahreszielen des Bundesrates zur Qualitätsentwicklung

Das Projekt FIRE leistet einen bedeutenden Beitrag zur Qualitätsentwicklung in der Schweizer Grundversorgung und bildet eine solide Grundlage für zukünftige Initiativen, die eine datengestützte und patientenzentrierte Gesundheitsversorgung vorantreiben. Ein zentrales Ziel von FIRE ist die Unterstützung von Hausärztinnen und Hausärzten bei der Implementierung und Weiterentwicklung eines strukturierten Qualitätsmanagementsystems, wie es in den Vierjahreszielen des Bundesrates (Ziel G2: Qualitätsmanagementsysteme der Leistungserbringer) festgelegt ist.

FIRE stellt hierfür eine robuste Grundlage bereit, indem es Routinedaten aus der hausärztlichen Versorgung analysiert und aufbereitet. Diese Daten dienen den Ärztinnen und Ärzten als objektives Werkzeug zur Überprüfung ihrer Behandlungsqualität und zur Identifikation von Verbesserungspotenzialen. Darüber hinaus wurde durch die Einführung neuer FIRE-Schnittstellen eine operative Infrastruktur geschaffen, die standardisierte Datenübertragungen ermöglicht und durch personalisierte Feedbackreports gezielt auf die Bedürfnisse von Hausarztpraxen abgestimmt ist. Diese Infrastruktur unterstützt eine kontinuierliche Qualitätsentwicklung. Auch im Rahmen von Qualitätsverträgen trägt FIRE durch die Entwicklung evidenzbasierter Qualitätsindikatoren und deren Integration in Benchmarking-Tools zur Gestaltung und Umsetzung von Qualitätsmessungen bei. Dadurch wird die Beurteilung der Wirksamkeit von Qualitätsmanagementsystemen erleichtert. Zudem bietet das Projekt praxisrelevante Indikatoren und Werkzeuge, die den Praxen dabei helfen, die geforderten Standards für die Zulassung zu erfüllen.

FIRE trägt auch wesentlich zum Aufbau eines nationalen Monitoring-Systems bei, wie es im Vierjahresziel E1 definiert ist. Die regelmässig bereitgestellten Feedbackreports enthalten sowohl individuelle Qualitätsmessungen als auch Peer-Benchmarking. Sie ermöglichen es den Hausärztinnen und Hausärzten, ihre Leistungen regelmässig zu überprüfen, ihre Ergebnisse mit anderen zu vergleichen und von den Erkenntnissen ihrer Peers zu lernen. Die standardisierten Qualitätsindikatoren und die darauf basierenden Analysen stärken die Transparenz und Vergleichbarkeit der Versorgungsergebnisse auf nationaler Ebene und schaffen die Grundlage für ein einheitliches Monitoring-System. Die aufbereiteten Daten und die Ergebnisse aus der RCT bieten zudem wichtige Erkenntnisse, die nicht nur auf Praxisebene, sondern auch für die strategische Qualitätsentwicklung auf nationaler Ebene genutzt werden können.

Mit der Bereitstellung einer operativen Infrastruktur, der Entwicklung standardisierter Qualitätsindikatoren und der Förderung eines kontinuierlichen Lern- und Verbesserungsprozesses unterstützt FIRE die Erreichung der Vierjahresziele des Bundesrates in den Bereichen Qualitätsmanagementsysteme und nationales Monitoring. Das Projekt liefert einen wertvollen Beitrag zur Stärkung der Transparenz, Vergleichbarkeit und Qualitätsentwicklung im Schweizer Gesundheitssystem.

3.2 Wirkung

Das Projekt FIRE bietet Potenziale für die nationale Qualitätsentwicklung. Die Beurteilung der Wirkung lässt sich wie folgt zusammenfassen:

- *Breite Akzeptanz des FIRE-Projektes:* Die hohe Teilnahmebereitschaft von über 600 Hausärztinnen und Hausärzten zeigt die breite Akzeptanz des Projekts und wird durch ein kontinuierliches Wachstum weiter gestärkt.
- *Nationale Bekanntheit und Zusammenarbeit mit Ärztenetzwerken:* FIRE hat sich als eine der führenden Initiativen zur Qualitätsentwicklung in der hausärztlichen Versorgung etabliert. National bekannte Ärztenetzwerke wie mediX nutzen bereits die FIRE-Daten für interne Qualitätsanalysen und Entwicklungsprojekte. Auch Medbase, eines der grössten Ärztenetzwerke in der Schweiz, plant ab dem nächsten Jahr die Integration der FIRE-Daten in ihre internen Prozesse. Diese Kooperationen fördern die Verbreitung des Projekts und stärken seine Bedeutung als Plattform für datenbasierte Qualitätsverbesserung.
- *Nachhaltigkeit und Multiplikation:* Die langfristigen Effekte des Projekts werden durch die kontinuierliche Weiterentwicklung der Dateninfrastruktur und die zunehmende Automatisierung von Prozessen gesichert. Die aufbereiteten Daten und Qualitätsindikatoren dienen nicht nur den

teilnehmenden Praxen, sondern bieten auch eine Basis für wissenschaftliche Studien und politische Entscheidungen im Gesundheitswesen.

Das Projekt FIRE kombiniert wissenschaftliche Innovation, praktische Relevanz und breite Akzeptanz. Seine nationale Bekanntheit und die Kooperation mit Ärztenetzwerken unterstreichen die Relevanz des Projekts als Modell für die datenbasierte Analyse von der Versorgungsqualität. In der Gesamtheit zeigt FIRE, wie moderne Technologien und datenbasierte Ansätze die Zukunft der medizinischen Versorgung gestalten können.

3.3 Wirtschaftlichkeit

IT-Projekte mit medizinischen Daten, insbesondere aus der Grundversorgung, erfordern einen verhältnismässig grossen Aufwand, da die Daten häufig unstrukturiert oder in variierender Qualität vorliegen. Die Beschaffung und Aufbereitung der Routinedaten von den Hausärztinnen und Hausärzten war ebenfalls verhältnismässig aufwändig, da die Qualität der gelieferten Daten stark vom jeweiligen PIS und von der Art der Dateneingabe abhängt.

Die Kodierung eines Trainingsdatensatzes von Freitextdiagnosen in ICD-10-Codes war angesichts der verfügbaren Datenmenge kein erheblicher Aufwand und die darauf basierenden zuverlässigen NLP-Modelle waren derart leistungsstark, dass diesem leicht skalierbaren Ansatz eine sehr grosse Wirtschaftlichkeit beizumessen ist.

Der initiale Aufwand in der Datenaufbereitung wird durch den Fortschritt in der Automatisierung zusätzlich relativiert. Mit der Entwicklung neuer Schnittstellen und der Optimierung von Prozessen können viele Arbeitsabläufe inzwischen automatisch verwaltet werden, was den zukünftigen Aufwand erheblich reduziert. Dies macht FIRE auch für zukünftige Projekte effizienter und attraktiver.

Die aufbereiteten und validierten Daten bieten sowohl den teilnehmenden Ärztinnen und Ärzten als auch der gesamten Gesundheitsversorgung in der Schweiz einen erheblichen Nutzen. Sie dienen als Grundlage für individuelle Qualitätsentwicklungsmassnahmen und unterstützen die Optimierung der Versorgung. Die personalisierten Feedbackreports und Benchmarking-Tools ermöglichen es den Hausärztinnen und Hausärzten, ihre Leistungen objektiv zu bewerten und gezielte Verbesserungen vorzunehmen.

Die initialen Investitionen in Zeit, Ressourcen und Expertise rechtfertigt der langfristige Nutzen des Projekts den Aufwand. Die aufbereiteten Daten und die entwickelten Prozesse legen eine robuste Basis für zukünftige kontinuierliche Qualitätsverbesserungen der hausärztlichen Versorgung. Die Investitionen in das Projekt sind daher als wirtschaftlich sinnvoll zu beurteilen, insbesondere im Hinblick auf den zukünftigen Mehrwert durch automatisierte Verfahren und die langfristige Nutzung der Daten.

4 Schlussfolgerung

Das Projekt «FIRE» hat eine bedeutende Grundlage für die systematische Qualitätsentwicklung in der Schweizer Grundversorgung geschaffen, indem es technologische Innovationen, wissenschaftliche Exzellenz und praktische Relevanz miteinander verknüpft hat. Trotz einiger Herausforderungen ist es gelungen, zentrale Meilensteine erfolgreich umzusetzen und wertvolle Erkenntnisse für die Verbesserung der hausärztlichen Versorgung zu gewinnen.

Ein zentraler Erfolg des Projekts war die Entwicklung einer robusten Dateninfrastruktur, die durch neue Schnittstellen die Anbindung von 154 Hausarztpraxen ermöglichte und die Datenqualität deutlich verbesserte. Die präzise Klassifizierung von Freitextdiagnosen mithilfe moderner Natural Language Processing-Technologien erzielte beeindruckende Genauigkeiten von über 90 Prozent und bildete die Grundlage für evidenzbasierte Qualitätsindikatoren. Zudem wurden 14 Qualitätsindikatoren in enger Zusammenarbeit mit Experten und Hausärzten entwickelt.

Die wissenschaftliche Evaluation des Projekts erfolgte durch eine randomisiert kontrollierte Studie, die erstmals den Einfluss von Feedbackreports auf die Qualität der hausärztlichen Versorgung untersuchte. Auch wenn die Ergebnisse der Interimsanalyse zeigten, dass die alleinige Verbreitung von Feedbackreports ohne zusätzliche Unterstützungsmassnahmen keinen signifikanten Effekt hatte, unterstreicht dies die Notwendigkeit, ergänzende Interventionen wie Qualitätszirkel zu integrieren. Diese könnten den Austausch zwischen Hausärztinnen und Hausärzten fördern und die Reflexion der Daten weiter vertiefen.

Trotz einiger Herausforderungen, insbesondere der langwierigen Implementierung neuer Schnittstellen, zeigt das Projekt FIRE, dass eine datengestützte Qualitätsentwicklung in der Schweizer Grundversorgung möglich ist. Der initiale Aufwand zur Datenaufbereitung und Prozessentwicklung wurde durch die langfristige Nutzbarkeit und Automatisierung der entwickelten Verfahren mehr als gerechtfertigt. FIRE schafft auch eine solide Grundlage für zukünftige Initiativen, die Transparenz und Vergleichbarkeit in der Gesundheitsversorgung stärken. Es bildet eine wertvolle Grundlage für die weitere Entwicklung eines patientenzentrierten und evidenzbasierten Gesundheitssystems in der Schweiz.

B) Ausblick

Das Projekt «FIRE» hat einen bedeutenden Mehrwert für die Schweizer Gesundheitsversorgung geschaffen, der sich in mehreren Dimensionen zeigt. Mit der erfolgreichen Entwicklung und Implementierung neuer Schnittstellen wurde eine operative Infrastruktur geschaffen, die standardisierte und effiziente Datenübertragungen ermöglicht. Die Klassifizierung von Freitextdiagnosen stellt einen Meilenstein für die Erarbeitung und Anwendung von Qualitätsindikatoren dar. Die Optimierung der Datenaufbereitungsprozesse reduziert den zukünftigen Aufwand erheblich, wodurch FIRE für weitere Projekte attraktiver und effizienter wird. Die aufbereiteten und validierten Daten bieten nicht nur den teilnehmenden Hausärztinnen und Hausärzten, sondern auch der gesamten Gesundheitsversorgung in der Schweiz einen erheblichen Nutzen, insbesondere durch die Förderung evidenzbasierter Praxisverbesserungen.

In Zukunft soll das Projekt zur kontinuierlichen Qualitätssteigerung genutzt werden. Geplant ist die Einführung eines individuell konfigurierbaren browserbasierten Dashboards im Jahr 2025, das die bisherigen statischen PDF-Berichte ersetzt. Dieses Dashboard wird nicht nur den Ärztinnen und Ärzten eine detaillierte Analyse ermöglichen, sondern auch als Grundlage für Qualitätszirkel und Multifaceted Interventions dienen. Netzwerke und deren Leitung können es ebenfalls gezielt für die Steuerung und Optimierung ihrer Aktivitäten einsetzen.

Um die Nachhaltigkeit des Projekts zu sichern, sind mehrere weitere Schritte geplant. Neben der Dashboard-Entwicklung ist die gezielte Schulung von Ärztinnen und Ärzten im Rahmen von Qualitätszirkeln vorgesehen. Diese Schulungen sollen dabei helfen, die Ergebnisse des Dashboards zu analysieren und konkrete Massnahmen zur Verbesserung der Versorgungsqualität abzuleiten. Zudem ist eine engere Zusammenarbeit mit Ärztenetzwerken angedacht, um die Verbreitung und Nutzung der Projektergebnisse weiter zu fördern.

Die Ergebnisse des Projekts sind für eine breite Zielgruppe relevant, darunter Hausärztinnen und Hausärzte, medizinische Netzwerke und Versicherungen. Die Verbreitung der Resultate erfolgt über wissenschaftliche Publikationen, Feedbackreports und künftig auch über das geplante Dashboard. Damit wird sichergestellt, dass die gewonnenen Erkenntnisse und Werkzeuge für die Optimierung der Versorgungsqualität umfassend genutzt werden.

Abschliessend wird empfohlen, eine einheitliche Datenschnittstelle nach dem HL7 FHIR-Standard für alle Praxisinformationssysteme verpflichtend einzuführen. Dies würde die Integration und Standardisierung erheblich vereinfachen. Darüber hinaus sollten die Praxisinformationssysteme verpflichtet werden, diese Schnittstelle kostenlos für Qualitätsanalysen anzubieten, um den Zugang zu datengestützten Qualitätsentwicklungsmassnahmen zu erleichtern. Diese Massnahmen würden die Effektivität und Nachhaltigkeit von Projekten wie FIRE weiter steigern und die Grundlage für eine datengestützte, patientenzentrierte Gesundheitsversorgung stärken.

C) Anhang

5 Überblick Qualitätsindikatoren

Nr.	Erkrankung	Qualitätsindikator	Zähler	Nenner
K1	Hypertonie	Anteil der Patienten mit Hypertonie mit einem Blutdruck < 140/90 mmHg (primäres Behandlungsziel) oder mindestens drei verordneten Antihypertensiva verschiedener Arzneimittelklassen	Anzahl Hypertonie-Patienten ^{1,a} , bei welchen der letzte Blutdruck unter 140/90 mmHg lag oder die bei einem höheren Wert zuletzt zeitgleich mindestens drei Antihypertensiva verschiedener Wirkstoffklassen (in Form von Mono- oder entsprechenden Kombinationspräparaten) erhielten	Anzahl aller Hypertonie-Patienten ^{1,a}
K2	Vorhofflimmern/-flattern	Anteil der Patienten mit Vorhofflimmern oder Vorhofflattern und mit Risikofaktoren für ein thromboembolisches Ereignis innerhalb der letzten 12 Monate, die eine orale Antikoagulation erhalten	Anzahl Patienten mit Vorhofflimmern/-flattern ² und mit CHA2DS2-VASc Score ≥ 2 für Männer und ≥ 3 für Frauen, die eine orale Antikoagulation ^b erhalten	Anzahl aller Patienten mit Vorhofflimmern/-flattern ² und CHA2DS2-VASc Score ≥ 2 für Männer und ≥ 3 für Frauen mit einer oralen Antikoagulation ^b
K3	KHK	Anteil der KHK-Patienten, die Thrombozytenaggregationshemmer erhalten	Anzahl KHK-Patienten ³ mit Thrombozytenaggregationshemmern	Anzahl aller KHK-Patienten ³
K4	KHK	Anteil der KHK-Patienten, die Statine erhalten	Anzahl KHK-Patienten ^{3,c} mit Statin(en)	Anzahl aller KHK-Patienten ^{3,c}
K5	KHK	Anteil der KHK-Patienten mit dokumentiertem Raucherstatus	Anzahl KHK-Patienten ³ mit dokumentiertem Raucherstatus ⁴	Anzahl aller KHK-Patienten ³
E1	DM	Anteil der Diabetiker mit mindestens halbjährlicher HbA1c-Bestimmung	Anzahl Patienten mit vorbestehendem Diabetes mellitus ⁵ (vor Reportingperiode) mit mindestens halbjährlicher HbA1c-Bestimmung	Anzahl aller Patienten mit vorbestehendem Diabetes mellitus ⁵ (vor Reportingperiode)
E2	DM	Anteil der Diabetiker mit Grippeimpfung	Anzahl Patienten mit vorbestehendem Diabetes (vor Reportingperiode) mellitus ⁵ mit Grippeimpfung	Anzahl aller Patienten mit vorbestehendem Diabetes mellitus ⁵ (vor Reportingperiode)
E3	DM	Anteil der Diabetiker mit einem HbA1c-Wert, der unter dem SGED-Leitlinien-Zielwert liegt (optimale Einstellung, angepasst) ⁵	Anzahl Patienten mit vorbestehendem Diabetes mellitus ⁵ (vor Reportingperiode) mit letztem HbA1c-Wert unter dem SGED-Leitlinien-Zielwert	Anzahl aller Patienten mit vorbestehendem Diabetes mellitus ⁵ (vor Reportingperiode)

Nr.	Erkrankung	Qualitätsindikator	Zähler	Nenner
L1	Asthma	Anteil der ärztlich diagnostizierten und mit Controller (LAMA oder LABA) behandelten Asthma-Patienten, die gleichzeitig mit inhalativem Kortikosteroid (ICS) behandelt werden	Anzahl Asthma-Patienten ³ mit ICS & Controller	Anzahl aller Asthma-Patienten ³ mit ICS & Controller oder nur Controller
L2	COPD	Anteil der COPD-Patienten mit Grippeimpfung	Anzahl Patienten mit vorbestehender COPD ³ (vor Reportingperiode) mit Grippeimpfung	Anzahl aller Patienten mit vorbestehender COPD ³ (vor Reportingperiode)
L3	Asthma/COPD	Anteil der Asthma- und COPD-Patienten mit dokumentiertem Raucherstatus	Anzahl Asthma/COPDPatienten ³ mit dokumentiertem Raucherstatus ⁴	Anzahl aller Asthma/COPD-Patienten ³
N1	CKD	Anteil der CKD-Patienten mit Messung von Serumkreatinin und Blutdruck in den letzten 14 Monaten	Anzahl CKD-Patienten ⁶ (mind. 2 Monate vor Reportingperiode identifiziert) mit Serumkreatinin- und Blutdruckmessung in den 14 Monaten	Anzahl CKD-Patienten ⁶ (mind. 2 Monate vor Reportingperiode identifiziert) mit Stadium G2–G4
N2	CKD	Anteil der CKD-Patienten mit einem letzten Blutdruck <140/90 mmHg	Anzahl CKD-Patienten ⁶ (mind. 2 Monate vor Reportingperiode identifiziert) mit letzter Blutdruckmessung <140/90 mmHg	Anzahl CKD-Patienten ⁶ (mind. 2 Monate vor Reportingperiode identifiziert) mit Stadium G2–G4
N3	CKD	Anteil der CKD-Patienten, die in den letzten 14 Monaten einen ACE-Hemmer oder Angiotensin II-Rezeptorblocker verschrieben bekommen haben	Anzahl CKD-Patienten ⁶ (mind. 2 Monate vor Reportingperiode identifiziert) mit Verschreibung RAAS-Blocker ⁷ in den 14 Monaten	Anzahl CKD-Patienten ⁶ (mind. 2 Monate vor Reportingperiode identifiziert) mit Stadium G2–G4 und Albuminurie >30mg/ml/24h

Legende:

CKD = Chronische Niereninsuffizienz; COPD = chronisch obstruktive Lungenerkrankung; DM = Diabetes Mellitus; KHK = Koronare Herzkrankheit;

¹ Bestimmt mittels Medikamente, Vitalparameter, ICPC-2

² Gemäss NHS QOF Seite 26. Mit FIRE-Daten abbildbare Risikofaktoren umfassen: Alter, Geschlecht, chron. Herzinsuffizienz, Hypertonie, Diabetes mellitus Später erfassbare Risikofaktoren: Arteriosklerose, St.n. Stroke oder TIA
Limitation: Patienten mit Kontraindikationen können nicht bestimmt werden

³ Bestimmt mittels Freitextdiagnose/ICPC-2/ICD-10

⁴ Bestimmt mittels Freitextdiagnose/ICPC-2/ICD-10 oder strukturiertes Eingabefeld in eKG

⁵ Bestimmt mittels Medikamente, Laborparameter, ICPC-2

⁶ Bestimmt mittels Laborparameter und Freitextdiagnose/ICPC-2/ICD-10

⁷ ACE-Hemmer oder Angiotensin II-Rezeptorblocker

Ausschlusskriterien:

^a Patienten ≥80 Jahre

^b anderes Antikoagulans (z.B. bei gleichzeitigem Vorhofflimmern)

^c Patienten (≥73 Jahre) mit zusätzlich ischämischer Kardiomyopathie oder Patienten mit Typ 2-Diabetes und terminaler Niereninsuffizienz