

eHealthPortal

Das Framework zur Erstellung von Serviceportalen

otten software GmbH
Röntgenring 7
40878 Ratingen
www.otten-software.de

I Einleitung

Der Entwurf von Funktionalitäten für ein Online-Portal hängt von den strategischen und operativen Wünschen des Anwendungsgebers und von der Möglichkeit der möglichst nahtlosen Integration von Backendsystemen in das Funktionsportal ab. otten software bietet unter dem Namen eHealthPortal (eHP) ein sofort lauffähiges Framework zum Betrieb von Basisfunktionen und zur Integration weiterer kundenspezifischer Services. Das Framework und seine Anwendungen, die in Abschnitt 2 beschrieben werden, bündeln die Erfahrung, die wir bei der Realisierung von Portalen für mehrere Körperschaften im deutschen Gesundheitswesen gesammelt haben. eHealthPortal verhilft dem Anwendungsanbieter in kürzester Zeit mit abschätzbaren

Kosten zu einer lauffähigen Portallösung und sichert somit nachhaltig den Projekterfolg.

Das Portal soll für den Anwender Informationen und Transaktionen bereithalten, die nicht allgemein und öffentlich verfügbar sein sollen (z. B. Informationen ausschließlich für Vertrags(zahn)ärzte) oder für den Anwender personalisiert sind (z. B. Online-Kontoauszug oder Dokumentenrecherche). Die hier dargestellten Funktionen verstehen sich demnach als komplementäre Ergänzung des öffentlichen und nicht individualisierten Informationsangebotes des Anwendungsanbieters.

2 Basis-Funktionen

Im Folgenden werden fünf Basisfunktionen von Portalen beschrieben, die regelmäßig als Leistungsumfang in Portalen verwirklicht werden. Sie sind Bestandteil unserer Lösung eHealthPortal und belegen, welche fachlichen, organisatorischen und technischen Potenziale beim Einsatz hoch integrierter Portalanwendungen erschlossen werden können.

2.1 Anwenderauthentisierung

Aufgrund der im Portal dargestellten Informationen gebieten Datenschutz- und Datensicherheitsaspekte, dass der Anwender nur nach einer starken Authentisierung Zugriff auf die Portalfunktionen erfolgt. Dazu wird die Anmeldung am Portal unter Verwendung der medisign Signaturkarte zur Authentisierung durchgeführt. Zuordnungstabellen sorgen nach erfolgreicher zertifikatsbasierter Anmeldung für eine Zuordnung der Zertifikatsidentität (z. B. Zertifikatsnummer oder X.509-Subject im Zertifikat) zu dem Nummernschlüssel, mit dem der Anwender in den KV/KZV/Kammer-internen Systemen eindeutig

geführt wird. Weiterhin kann im Regelfall davon ausgegangen werden, dass in den Backendsystemen eine maschinelle Zuordnung des Anwenders als Person auf seine aktuelle Praxis bzw. seine Praxishistorie möglich ist (siehe auch die Funktion Statusverwaltung in Abschnitt 2.7).

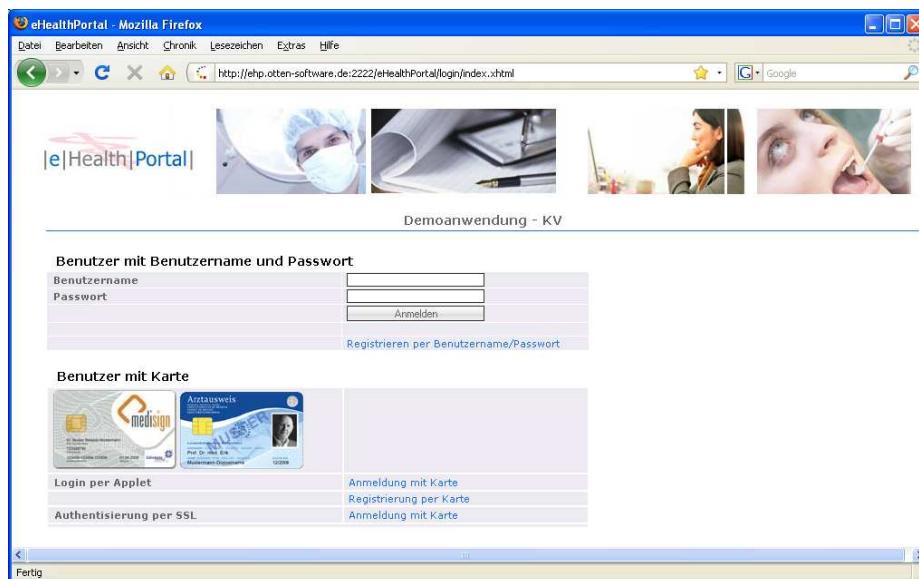


Abbildung 1: Anmeldung am Online-Portal.

Alternativ hierzu stehen Module zur Anmeldung mit Nutzerkennung/Passwort zur Verfügung.

2.2 Online-Datenübermittlung

Die Online-Übermittlung der Abrechnungsdaten setzt auf die durch die Praxis-EDV erstellten Abrechnungsdateien auf und benötigt somit keine Schnittstelle zur Praxis-EDV. Durch einfache Dateiauswahldialoge kann der Anwender die zu übertragenden Dateien von Diskette oder Festplatte auswählen und anschließend unter Angabe des entsprechenden Abrechnungsquartals übertragen.

Sofern der Aufbau der Dateinamen dies zulässt, kann dabei dann eine Plausibilisierung von Abrechnungszeitraum und Praxisnummer durchgeführt werden. Natürlich verhindert eHealthPortal die mehrfache Einreichung von Abrechnungsdaten für den gleichen Abrechnungszeitraum.

Nach erfolgreicher Datenübertragung werden die Abrechnungsdaten zusammen mit den Statusinformationen z. B. in einer relationalen Datenbank abgelegt, von wo aus sie durch weiterverarbeitende Systeme ausgelesen werden können.

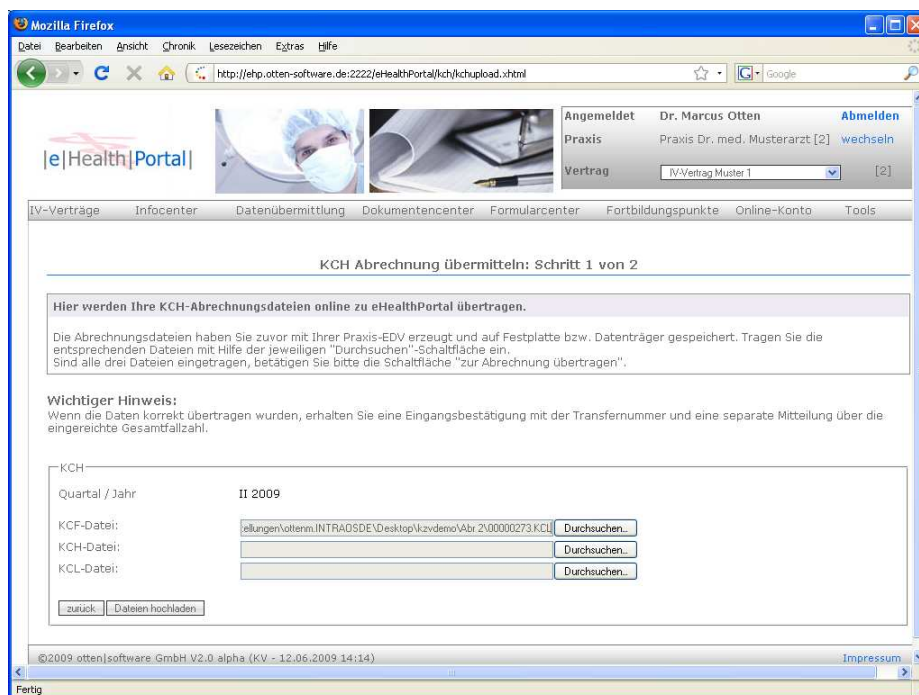


Abbildung 2: Beispielmaste Übertragung der Abrechnungsdaten online.

Weiterhin ist es möglich, dem Anwender sowohl die erfolgreiche Übertragung als auch die möglicherweise fehlerhafte Weiterverarbeitung durch Nachrichten im sog. Message Center (siehe Abschnitt 2.3) anzuzeigen.

Ebenfalls möglich ist die zeitgleiche Signierung von Einreichungsinformationen (z. B. Fallzahlen und Abrechnungshinweise) durch den Anwender direkt am Portal unter Verwendung seiner Signaturkarte ermöglicht. Während des Übertragungsvorganges werden zusätzlich zu den Abrechnungsdaten ein PDF- oder XML-Dokument mit den Abrechnungsangaben sowie die zugehörige Signatur übertragen und auf dem Datenbankserver gespeichert. Damit kann auf die papierbasierte Übermittlung der Zusatzinformationen aus der Praxis verzichtet werden.

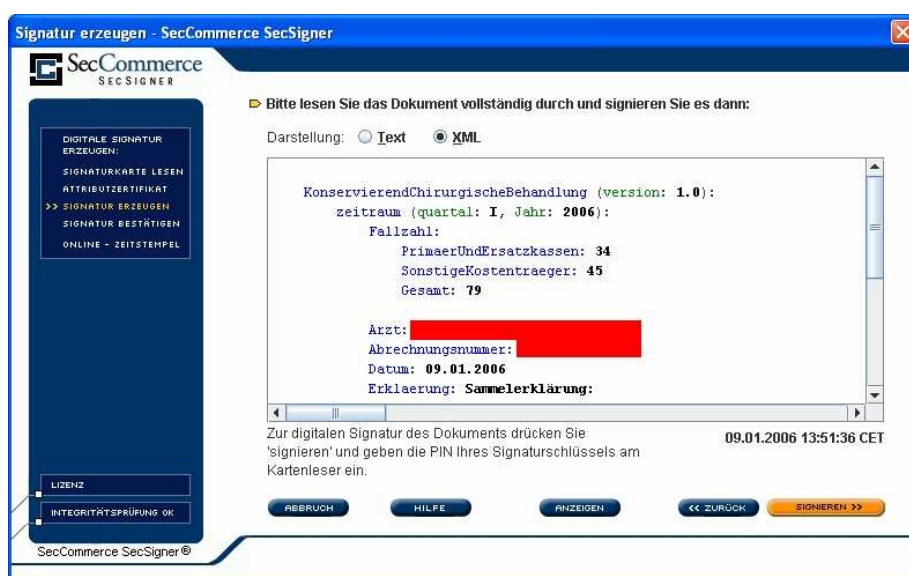


Abbildung 3: Beispielmaske Digitale Signatur der Abrechnungsdaten

2.3 Message Center

Das Message Center dient im Anwenderportal dem personen- oder praxisbezogenen Nachrichtenaustausch zwischen KV/KZV/Kammer und Anwender. Hier sammeln sich z. B. die Statusmeldungen über die Verarbeitungsschritte seiner Abrechnung ebenso wie Hinweise zum Vorliegen von neuen (Abrechnungs-)Dokumenten. Im Gegensatz zu einer (unverschlüsselten) eMail an den Anwender können in den über das Message Center ausgetauschten Nachrichten vertrauliche Inhalte

oder Dokumentanhänge enthalten sein, da der Anwender die Nachrichten erst nach erfolgreicher Authentisierung mit seiner Signaturkarte und über eine per SSL verschlüsselte Verbindung einsehen kann.

Über das Message Center kann der Anwender auch Nachrichten an das Backend-System (z. B. an einzelne Abteilungen der Körperschaft) versenden.

Der Anwender kann sich optional über das Vorliegen neuer Nachrichten im Message Center per eMail informieren lassen.

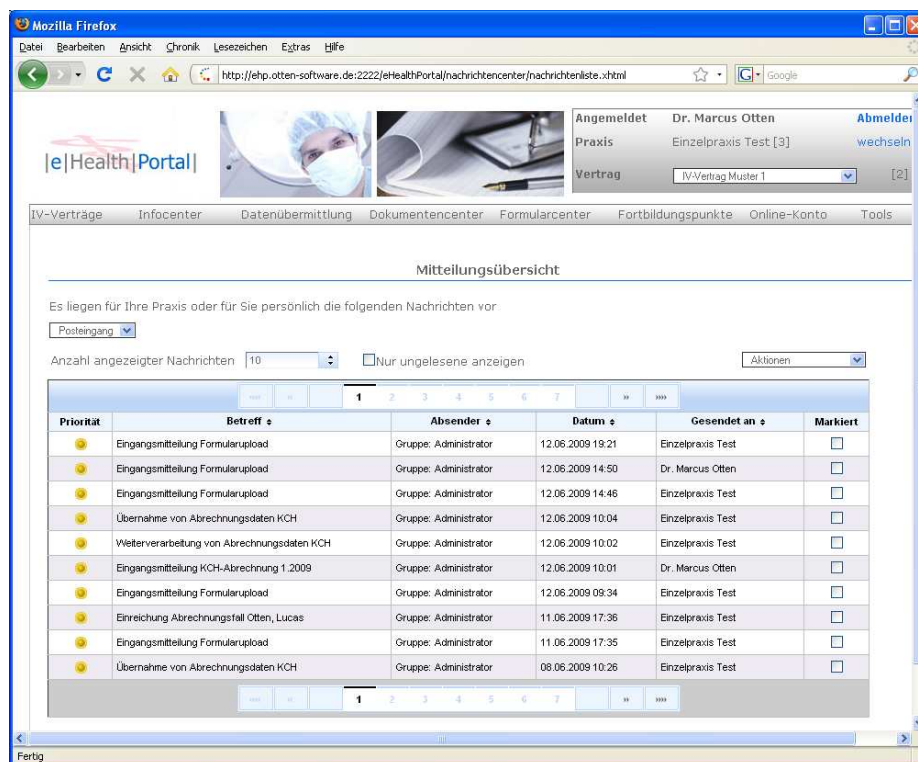


Abbildung 4: Beispielmaste Nachrichtencenter für den Arzt

2.4 Dokumentencenter

Im Rahmen der Abrechnungs- und sonstigen Verwaltungstätigkeit kommuniziert die KV/KZV/Kammer in vielfältiger Weise per Papier

mit ihren Mitgliedern. Ziel des Dokumentencenters ist es, über die Portalschnittstelle dem Anwender Zugriff auf seine durch die KV/KZV/Kammer bereitgestellten Dokumente zu ermöglichen. Idealerweise liegen diese Dokumente (wie im Referenzprojekt geschehen) in einem zentralen Dokumentenarchiv, über das per Webservice-Schnittstelle zugegriffen werden kann. Ebenfalls möglich ist die Nutzung der in eHealthPortal integrierten Datenhaltungsfunktion für die Kundendokumente in eigenen Datenbanktabellen und Dateisystemen.

Der Anwender wird durch einfache Dokumenttypen- und Parameterauswahl in die Lage versetzt, nahezu jedes durch die KV/KZV/Kammer für ihn bereitgestellte Dokument zu recherchieren und herunter zu laden. Dies entlastet direkt die Körperschaft z. B. bei der Bereitstellung von Zweitschriften für bereits versendete Unterlagen.

Die Bereitstellung der Dokumente im Dokumentencenter bildet darüber hinaus die Basis für weitergehende Einsparpotenziale z. B. durch Wegfall des physikalischen Briefversandes bei Einverständnis des Anwenders.

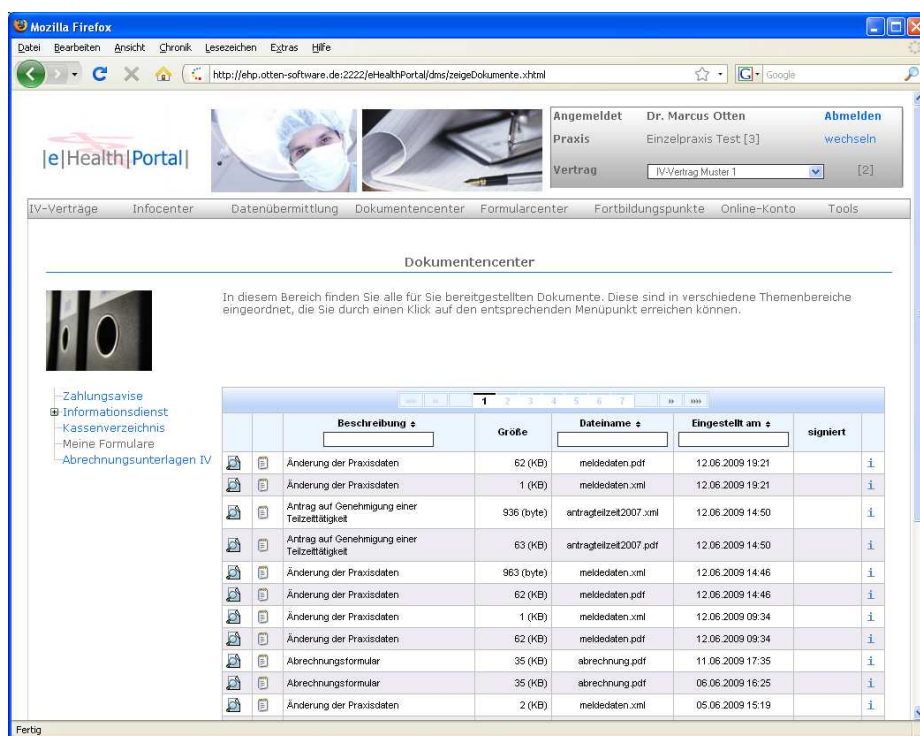


Abbildung 5: Beispielmaste Zugriff auf das Dokumentenarchiv mit unterschiedlichen Belegtypen

2.5 Kontenauskunft

Die Online-Darstellung des Finanzstatus zum jeweiligen Auszahlungstermin besitzt für den Anwender eine ausgesprochen hohe Attraktivität. Durch direkte Integration der Datenbanktabellen des Finanzbuchhaltungssystems oder durch Synchronisierung der Buchungen mit der eigenen Datenhaltung von eHealthPortal ist gewährleistet, dass die KV/KZV/Kammer-interne und externe Sicht auf das Finanzkonto konsistent und widerspruchsfrei ist. Der Anwender kann somit im Regelfall wesentlich früher über die Zahlungsinformationen verfügen und in die entsprechende Verfügungsplanung einsteigen.

Online-Kontoauszug

Hinweis:
Der zu den einzelnen Fälligkeitsterminen ausgewiesene Saldo kann durch weitere Buchungsvorgänge zu Ihren Gunsten bzw. zu Ihren Lasten verändert werden. Wir machen deshalb ausdrücklich darauf aufmerksam, dass diese Aufstellung bzw. der hier ausgewiesene Saldo **keinen** Zahlungsanspruch gegenüber der Abrechnungsstelle begründet und Zahlungen grundsätzlich nur zu den in der Satzung der Abrechnungsstelle festgelegten Terminen erfolgen.

Kontostand per: 23.09.2008

| 23.09.2008 (Abrechnungsnummer: 000002) | | | | |
|---|--|-----------|------------|----------|
| Buchungs-schlüssel | Bezeichnung | Belastung | Gutschrift | Download |
| | Saldo aus noch nicht verrechneten Posten | | 0,00 | |
| 606 | KCH Abschlag August 2008 | | 6.900,00 | |
| 528 | PARI August 2008 | | 374,29 | |
| 540 | KBKG August 2008 | | 180,52 | |
| 552 | ZE August 2008 | | 184,02 | |
| DTA | Zahlung Zahnersatz August | 184,02 | | |
| DTA | Zahlung KCH Abschlag August | 6.900,00 | | |
| DTA | Zahlung Kieferbruch/Kiefergelenk August | 180,52 | | |
| DTA | Zahlung Parodontose August | 374,29 | | |
| | Saldo Gesamt | | 0,00 | |

Abbildung 6: Beispielmaste Onlinezugriff auf das Praxiskonto

Die Darstellung kann Konteninformationen kann je nach Systemparametrisierung und –voraussetzungen so implementiert werden, dass der Anwender sich die zu den einzelnen Buchungen relevanten Belege (Abrechnungen, HVM-Belege, Honorarberichtigungen, Nachtragsrechnungen usw.) direkt durch Anklicken der Buchung anzeigen lassen kann.

2.6 Formularcenter

Die Übermittlung von Formularen und Erklärungen z. B. für Adressänderungen, Anträge und sonstige Meldungen sind häufiger Bestandteil der Kommunikation zwischen Arzt und KV. Mit dem Formularcenter bietet eHealthPortal die Möglichkeit, Formulare ohne Programmierarbeit als XML-Definitionsdatei zu spezifizieren, mit Vorgabewerten zu befüllen, am Portal anzuzeigen und durch den Anwender ausfüllen zu lassen. Die Nutzereingaben werden automatisch validiert und das Ergebnis als XML-Dokument und für den Anwender als les-

bares PDF-Dokument in die Datenbank abgelenkt. Auf Wunsch können die XML-Dateien oder das PDF-Dokument digital signiert werden, so dass verbindliche Erklärungen durch den Anwender abgegeben werden können.

The screenshot shows a Mozilla Firefox browser window displaying the eHealthPortal interface. The page title is 'Beitragsstufe zum Kammerbeitrag'. The user is logged in as 'Dr. Marcus Otten' with a practice name 'Einzelpraxis Test [3]' and a contract 'IV-Vertrag Muster 1'. The form contains the following sections:

- Allgemeine Daten:** Name: Dr. Marcus Otten
- Zahlungsverkehr:** Auswahl: Liste der Beitragsgruppen
- Beitragsstufe:** Beitragsgruppe: 22; Bemessungsgrundlage in EUR: 110.000,00 - 115.000,00; Jahresbeitrag in EUR: 594,00
- Papierlose Beitragsveranlagung:** Ich verzichte zukünftig auf die Zusendung der Beitragsunterlagen auf postalischem Weg. Ja, Nein. Hinweis: Falls Sie "Ja" aktivieren, läuft die Beitragsveranlagung zukünftig papierlos über das Portal. Sie erhalten eine elektronische Aufforderung zur Beitragsveranlagung und können dann diese Formular aufrufen. Selbstverständlich können Sie jederzeit diese Einstellungen wieder ändern.

Buttons at the bottom: aktualisieren, weiter zu PDF Ansicht.

Abbildung 7: Beispielmaske Formulareingabe für die Veranlagung eines Kammerbeitrags

Highlights des Formularcenters sind:

- Entwurf von Formularen ohne Programmierung durch Definition von XML-Konfigurationsdateien
- Zahlreiche Arten von Eingabefeldern möglich (Text, Zahl, Datum, Auswahllisten, Radio-Buttons, Checkboxes usw.)
- Einheitliches Formular-Layout durch Verwendung von Style Sheets
- Vorbefüllung von Datenfeldern durch feste Wertelisten oder durch frei definierbare SQL-Kommandos direkt aus der Datenbank heraus

- Automatische Validierung der Formulare auf Gültigkeit (Datentypen, Pflichtfelder usw.)
- Einbindung von selbsterstellten Javaklassen bei der Vorbefüllung oder Validierung
- Freie Festlegung des Ausgabedokuments als XML-Dokument
- Erzeugung von PDF-Dokumenten für den Anwender
- Optionale verbindliche digitale Signatur des Ausgabedokuments durch Integration des Signaturapplets (siehe Abschnitt 2.2)

2.7 Statusverwaltung

Im Laufe seiner Mitgliedschaft in der KV oder KZV kann der Arzt in mehreren Praxen und unter mehreren Abrechnungsnummern tätig sein. Durch einen Online-Zugriff auf die Registerinformationen oder durch Verwendung der eHP-eigenen Statustabellen kann die Portalimplementierung diese unterschiedlichen „Abrechnungskonten“ verwalten und dem Anwender zur „Kontext“-Auswahl bereitstellen.

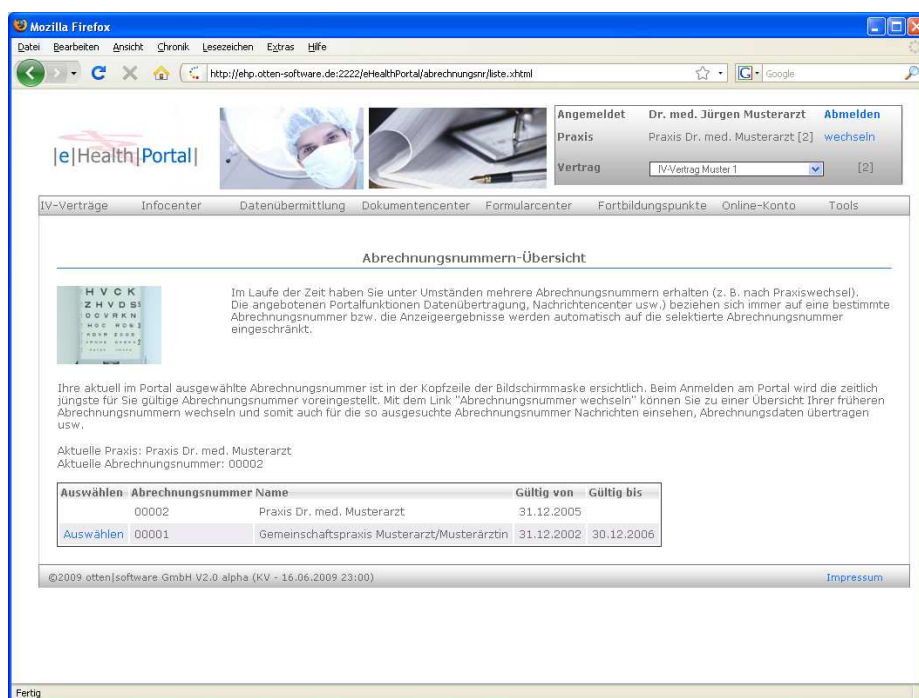


Abbildung 8: Beispielmaste Verwaltung mehrerer Praxis- oder Abrechnungsnummern pro Arzt

Die Vorteile der Nutzung des Portals in mehreren Nummernkontexten liegen klar auf der Hand:

- Die Belegrecherche für Vorgänge unter bereits abgelaufenen Praxisnummern wird ermöglicht.
- Zum Übergang zwischen alter und neuer Praxisnummer wird der Anwender Dokumente und Buchungen möglicherweise parallel für beide Abrechnungsnummern erhalten und z. B. bei Wechsel in der Quartalsmitte auch Abrechnungen für beide Praxisnummern einreichen.

2.8 Rollen- und Rechte

Das Rollen- und Rechtesystem in eHealthPortal ermöglicht es dem Anwendungsgeber, anhand bestimmter Anwenderrollen (z. B. Arzt, Helferin, interner Mitarbeiter, Administrator usw.) bestimmte Funk-

tionen am Portal freizuschalten oder auch zu sperren. Dies kann sowohl sowohl auf Rollenebene als auch auf Ebene des Portalnutzers geschehen (beispielsweise zur Deaktivierung von Funktionen für einen ganz bestimmten Anwender).

Darüber hinaus hat der Portalnutzer in seiner Rolle als Arzt selbst die Möglichkeit, seine Praxismitarbeiter für bestimmte Aktivitäten zu ermächtigen (z. B. das Herunterladen von bestimmten Dokumenten wie dem Informationsdienst). Damit kann der Arzt alle Nutzungsmöglichkeiten am Portal delegieren, sofern dies rechtlich zulässig ist.

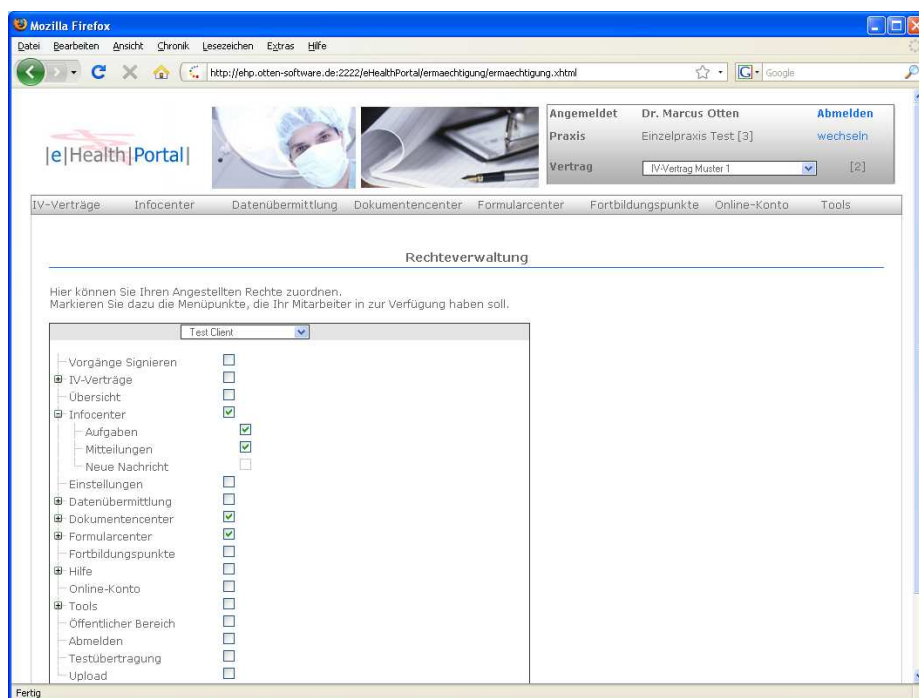


Abbildung 9: Datenmaske zur Delegation von Rechten am Portal

3 Architektur

3.1 Übersicht Beispielarchitektur

Die Implementierung des Webportals richtet sich bezüglich Architektur, verwendeten Systemen und Schnittstellen prinzipiell nach den Kundenvorgaben. Die hier dargestellte Konfiguration aus einem An-

wendungsumfeld de ist demnach als Beispiel zu sehen. Die Implementierung auf Basis von Industriestandards:

- Umsetzung der Mehrschicht-Architektur Model-View-Control
- Implementierungsbasis J2EE-Framework, Java Server Faces, Facelets, EclipseLink und EJB 3.0
- Ablaufumgebung: Oracle¹ WebLogic Server 10.3 oder JBoss Application Server 5.0.1
- Datenbank: Oracle 10g oder höher
- Verwendete Softwareentwicklungsumgebung: Eclipse 3.4.1 mit WTP Erweiterung unter Verwendung von EclipseLink als Persistence Framework.
- Unterstützte Browser: IE 6.0 oder höher und Mozilla Firefox 2.0 oder höher; Verwendung von AJAX und JavaScript

Wie in Abbildung 10 ersichtlich, greifen die J2EE-Komponenten des Webportals direkt auf die Inhouse-Produktivdatenbanken (z. B. Abrechnungsdaten, FiBu usw.) zu. Eine redundante Datenhaltung wird so vermieden. Die Sicherheit des Datenzugriffs wird über Firewall- und Datenbankrollenmechanismen sowie durch die Verwendung von ReadOnly-Views gewährleistet. Alternativ dazu kann eHealthPortal auch mit der eigenen Datenhaltung betrieben werden, die ihre Inhalte mit den Datenbanken der Produktivsysteme synchronisiert (s. u. Abschnitt 3.2). Weitere externe Anwendungen (wie zum Beispiel das Dokumentenmanagementsystem) werden über Webservice-basierende Schnittstellen oder über proprietäre Schnittstellen in den Application Server eingebunden.

¹ Alle in diesem Dokument genannten Produkte und Wortbildmarken mit der Bezeichnung „Oracle“ sind eingetragene Warenzeichen der Oracle Corporation, USA

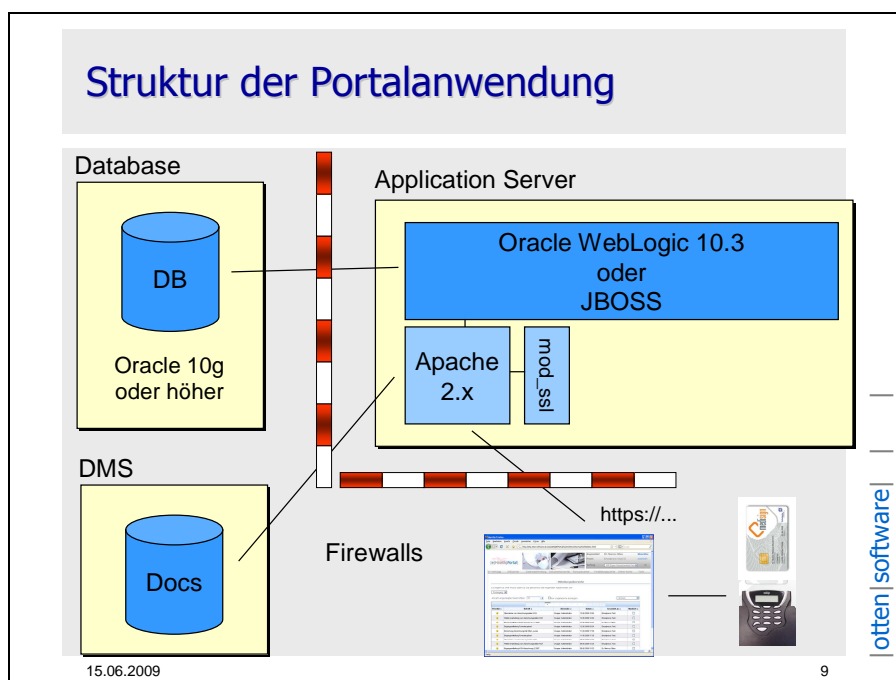


Abbildung 10: Komponentenübersicht. Alle Komponenten sind gegeneinander durch mehrstufige Firewalls abgesichert.

3.2 Datenhaltung und Schnittstellen

eHealthPortal verfügt über eine eigenständige Datenhaltungsschicht, die einen sofortigen Betrieb der Portalanwendung mit den in Abschnitt 2 dargestellten Funktionen ermöglicht:

- Tabelle der Anwender und Praxen, Zuordnung zwischen Anwender und Praxis mit entsprechendem Status, Zuordnung des Anwenders zu einer Rolle, Verwaltung von Berechtigungen und Ermächtigungen
- Tabellen für ein- und ausgehende Nachrichten
- Tabelle zur Aufnahme der Soll- und Habenbuchungen der Finanzbuchhaltung inkl. Zuordnung der Buchungen zu einzelnen Abrechnungsperioden
- Tabellen zur Verwaltung von Dokumenttypen und Dokumenteinträgen für das Dokumentencenter

- Tabellen zur Speicherung der übertragenen Abrechnungsdateien
- ...

Insgesamt sorgen rund 40 Datenbanktabellen für die Verwaltung der notwendigen Stamm- und Bewegungsdaten. Fremdsysteme können durch Befüllung bzw. Leerung dieser Datenbanktabellen zielgerichtet Informationen für die Anwender bereitstellen bzw. auslesen. Natürlich können einzelne dieser Tabellen durch Views auf die zentrale Datenhaltung des Anwendungsgebers (z. B. zur Verwaltung der Anwender und Praxen) ersetzt werden.

3.3 Administration

Die Administration von eHealthPortal erfolgt im Wesentlichen durch die Pflege der Daten in den Stammdatentabellen des Datenmodells. Hierfür steht ein webgestütztes Administrationswerkzeug namens eHPAdmin zur Verfügung (siehe Abbildung 11). *eHPAdmin* ermöglicht insbesondere das Anlegen neuer Anwender und Praxen, die Zuordnung von Praxen und Anwendern sowie die Zuordnung von Authentisierungsrechten (sog. Credentials) z. B. in Form von X.509-Zertifikaten.

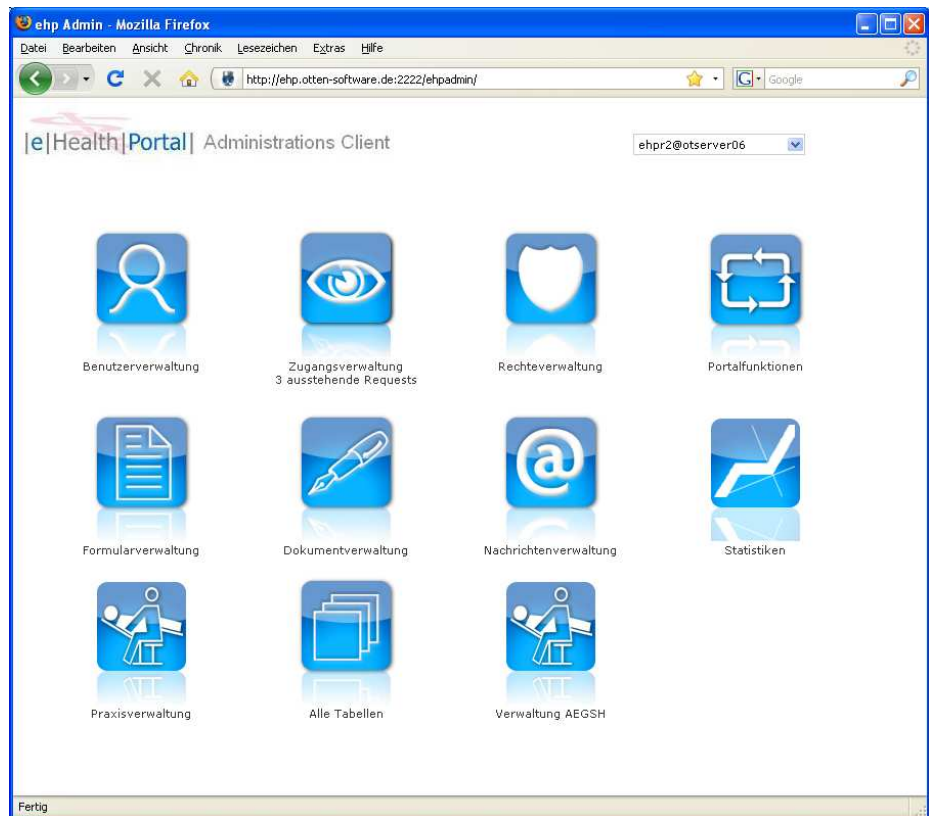


Abbildung 11: Die Administration von eHealthPortal kann über webgestütztes Interface, den eHP-Admin, erfolgen.

Darüber hinaus ist es selbstverständlich auch möglich, mit selbst entwickelten Administrationsprogrammen der KV/KZV/Kammer auf die Datentabellen zuzugreifen.

4 Sicherheitstechnologie



Die dargestellte Referenzimplementierung basiert auf der Sicherheitstechnologie der Signaturkarten der Firma medisign², Düsseldorf (www.medisign.de), die als zugelassener Anbieter im Projekt ZOD (Zahnärzte Online Deutschland, www.zahnaerzte-online.de) Signaturkarten für Heilberufsangehörige ausgibt. Durch konsequente Verwendung von Industriestandards bei der Implementierung lassen sich auch weitere Kartengenerationen, so z. B. der elektronische Arztausweis, problemlos für die Portalanwendung nutzen. Dabei ist auch ein Parallelbetrieb mit unterschiedlichen Karten möglich und wurde bereits in einigen Projekten realisiert.

Die Verwendung eines offiziellen SSL-Serverzertifikates für die Domäne, unter der die Anwendung betrieben wird, wird empfohlen.

Clientseitig muss die Signaturkarte den vom Anwender verwendeten Browser und das zugrunde liegende Betriebssystem dahingehend unterstützen, dass eine zertifikatsbasierte SSL-Authentisierung zwischen Browser und Webserver möglich ist. Die verwendeten medisign Cards liefern die im PC-Bereich gängigen Standardbibliotheken für Microsoft CSP und PKCS#11 für die aktuellen Microsoft-Betriebssysteme aus. Alternativ dazu ist der Login-Vorgang auch über Applet-basierte Verfahren möglich.

² Alle in diesem Dokument genannten Produkte und Wortbildmarken mit der Bezeichnung „medisign“ sind eingetragene Warenzeichen der medisign GmbH, Deutschland.

5 Weitere Informationen

Weitere Informationen über unser Produkt eHealthPortal erhalten Sie auf folgendem Weg:

[|otten|software|](#) | |

otten software GmbH
Röntgenring 7
40878 Ratingen

Tel. 0 21 02 / 30 964-0
Fax 0 21 02 / 30 964-29

www.otten-software.de
info@otten-software.de