

# **MEDIBOND – ERLEICHTERUNG FÜR DAS GESUNDHEITSWESEN AUF DER BLOCKCHAIN**

BEN STEFFENS, JAMES BILLOT, ALBRITO MARQUES, DIVYA GAWAS, OMKAR  
HARMALKAR

## Abstract

Der gesamte Prozess des Gesundheitswesens, angefangen bei Verschreibungen von Medikamenten beim Doktor bis zu deren Abholung, bei der Apotheke. Bis dass die Versicherung die Kosten gedeckt hat muss der Patient einen langwierigen und Schwierigen Prozess durchmachen. Dasselbe könnte man für die involvierten Firmen und Versicherungen sagen welche an diesem Prozess beteiligt sind. Dieser aufwendige Prozess führt oft zu Geldstrafen oder einer Bearbeitungsgebühr welche eigentlich die Versicherung hätte decken sollen.

Generell hat jeder Gesundheitsplan verschiedene Arten von Ermäßigungen, Zusatzzahlungen und Ausnahmen. Mit vielen verschiedenen Plänen ist es schwer zu wissen welche Kosten die Versicherung trägt und welche man selbst zahlen muss. Dies ist auch für Apotheken kompliziert, denn oft zahlen diese dem Kunden den Versicherungsbeitrag aus um dann später zu merken, dass die Versicherung gar nicht dafür aufkommt. Weiter haben Apotheken mit Verschreibungsbetrug zu kämpfen, denn es ist schwer jede einzelne Verschreibung auf Echtheit zu überprüfen. Gleichzeitig kämpfen Praktische Ärzte mit weiteren Problemen. Viele Fälle, besonders in den Vereinigten Staaten von Amerika, zeigen, dass es Ärzte gibt welche zu viel Medikamente verschreiben um mehr zu verdienen.

Momentan wird von verschiedensten Firmen und auch Regierungen viel Geld, Ressourcen und Zeit investiert um ein die traditionellen Datenbanken mit den Informationen der Patienten zu verwalten. Mit der Einführung des „Affordable Health Care Act“ in den USA (=Leistbares Gesundheitswesen) wird nun enorm viel Datenmaterial über sämtliche Patienten in das System eingespeist. Dafür verantwortlich sind unter anderem das IRS, das „Department of Health Human Services“. Diese Systeme benötigen einen Enormen Aufwand an Personal um das System zu verwalten.

Die einstweilige Situation welche derzeit Anwendung findet ist bis jetzt nicht sehr erfolgreich. Die Hauptschwachstellen sind die Anfälligkeit gegenüber von Angriffen von Hackern, die hohen Kosten um das System aufrecht zu erhalten und die Kompliziertheit des Systems. Dies resultierte darin, dass unbedingt eine sichere und kosteneffiziente Lösung her muss welche auch genügend Kapazität bietet.

## Einführung

Wie auch immer, inmitten diesen Umständen existiert die Möglichkeit für eine Innovation. Heutzutage wetteifern Spitäler, Technologie Firmen, Versicherungen und andere Institutionen des Gesundheitswesens um die Kontrolle, über die Daten der Patienten, in einem zentralisierten System, um daraus Profit zu schlagen.

Die reduziert direkt die Transparenz und Umgänglichkeit der Daten für die Patienten und verhilft großen Konzernen zu den Verwaltern der Patientendaten. MediBond sieht die Zukunft des Gesundheitswesens auf einem dezentralisierten System welches auf einer Blockchain basieren soll. Hierbei soll der Patient so viel Kontrolle wie möglich über seine eigenen Daten haben. Dies maximiert die Sicherheit und die stellt die Vertraulichkeit für den Patienten sicher. Ein weiteres Ziel von MediBond ist, die Arbeitslast für Apotheken, Versicherungen und Ärzte zu verringern, indem Betrug vorgebeugt wird. Außerdem wollen wir Spezialisten und praktischen Ärzten helfen eine schnelle Diagnose zu stellen. Von etlichen Spezialisten im medizinischen Bereich haben wir erfahren, dass die besten Diagnosen jene sind, welche man aus der Vergangenheit kennt und auch bei ähnlichen Fällen richtig waren. Dadurch wird eine schnellere Behandlung ermöglicht. Dasselbe System kann für die Diagnostizierung von Krankheiten angewendet werden. Unsere Intention ist es sämtliche Krankenakten und Befunde zu analysieren, vom Bluttest und MR Befunden bis zu allen Röntgenbildern. Sämtliche Daten welche sich in alphanumerische Daten verwandeln lassen werden unserer künstlichen Intelligenz zum Analysieren gegeben. Mithilfe der hohen Datenmenge kann relativ rasch ein Diagnose und Behandlungs-Plan System angelernt werden, welches dann für Einzelpersonen, basierend auf deren Krankenakte, Hilfen für den Arzt bereitstellt. Diese Punkte sind die Hauptziele von MediBond.

## MediBond

Die MediBond Blockchain wird eine optimale Sicherheit und Privatsphäre für Patienten bieten und alle Funktionen werden Transparent sein. Egal ob der Kunde eine Versicherung, Apotheke, Einzelperson oder ein Arzt ist, es wird möglich sein, mithilfe von MediBond Tokens einen Speicherplatz auf der Blockchain zu erwerben, Verträge auf der Blockchain aufzusetzen und Rechenleitung von der Blockchain für unsere künstliche Intelligenz zu borgen. Tokens welche der Entwicklungsabteilung zugeteilt sind, werden verwendet um das Marketing während des Projektstarts zu finanzieren. Der Rest der Tokens welche für die Entwicklungsabteilung abgestellt sind werden später verwendet um weitere Entwicklungen zu finanzieren und Personen welche uns bereits bald unterstützten zu belohnen.

Wir planen eine revolutionäre Technik in die Gesundheitsvorsorge zu bringen, welcher eine Blockchain zugrunde liegt. Es folgt eine detaillierte Beschreibung unseres Projekts.

Verifikationssystem: Medibond wird die Anzahl an Betrug extrem reduzieren, indem es Apotheken, Versicherungsunternehmen und Ärzten erlaubt eng zusammen zu arbeiten und jede Verschreibung mithilfe unserer Lösung zu verifizieren. Dies wird mithilfe eines Multisignatur Protokolls ermöglicht, das bedeutet, jede involvierte Partei muss zustimmen um eine Transaktion zu ermöglichen. Dies wird Fehler und Betrug nahezu unmöglich machen. Das Multisignatur Protokoll

ermöglicht einen sicheren Austausch bei dem niemand irgendwem vertrauen muss. Unser Multisignatur Protokoll erlaubt jedem Beteiligten (Apotheken, Versicherungen, Spitälern und Ärzten) einen kompakten gemeinsam unterschriebenen Vertrag. Einer der Hauptvorteile dieses Systems ist die Betrugsvermeidung, wie bereits erwähnt. Derzeit werden Apotheken einfach zu oft mit gefälschten Verschreibungen betrogen, woraufhin die Versicherung nicht für das ausgegebene Medikament aufkommt. Auf der anderen Seite müssen Versicherungen natürlich sicher sein, dass das Medikament wirklich von einem Arzt verschrieben worden ist. Dieser Transparente Prozess wird ehrliches Verhalten im Markt fördern. Bereits existierende Lösungen hierfür sind unpraktisch und unsicher aufgrund von entweder verteilter Schlüsselgenerierung oder zero-knowledge Beweise für die Schlüsselgenerierung. Unser System wird ein pay-to-script Hash Prinzip haben, gleich wie jenes welches im Bitcoin-Protokoll implementiert ist, welches Bewiesen hat, aufgrund des public-key Modells, sicher und einfach zu sein. So braucht man um zu unterschreiben nur seinen öffentlichen und privaten Schlüssel. Eine wichtige Vereinfachung im Schlüssel Management und der Verteilung ohne Gefährdung der Effizienz oder Sicherheit, wird durch das sichere Netzwerk von MediBond erreicht. Alle Informationen können von allen Parteien jederzeit einfach von der Blockchain abgerufen werden.

Krankenakten Management: MediBond wird die Art in welcher Krankenakten versendet werden revolutionieren, indem sämtliche Datentransfers komplett verschlüsselt sind. Nutzer unserer Plattform haben die Kontrolle über alle Ihre Akten und sonstige Informationen und auch deren Transfers, dies stellt die Integrität der Daten sicher und ermöglicht Genauigkeit, Konsistenz und Zugänglichkeit der Daten. Durch die dezentrale Speicherung aller Daten auf einer Blockchain, ist man sicher gegen Hackerangriffe und es gibt auch keinen zentralen Punkt, bei dessen Versagen alle Daten verloren sein würden. Alle Daten liegen rein in verschlüsselter Form auf der Blockchain vor, nur zugänglich für autorisierte Parteien. Dies beugt den Verlust von sensiblen Daten vor.

Gesundheitsgeschichte des Patienten: Ein weiteres Feature welches wir mit Freude verkünden können ist unser Plan bereits vorhandene Befunde, Atteste und andere Daten in die Blockchain einzugliedern. Wir wollen eine standardisierte Struktur für alle Arten von Daten schaffen um die Komplexität zu reduzieren (Blutbefunde, MR Ergebnisse, Diagnosen eines Arztes, etc.). Wir wollen uns nach Standards richten wenn es darum geht verschiedenste alphanumerische Daten in unser System zu importieren. Speicherplatz auf unserer Blockchain wird mit MediBond Tokens zu kaufen sein. Unser System ist sicher, einfach anzuwenden und alles ist an einem Platz.

Unser System wird eine künstliche Intelligenz erhalten welche die Daten aller Patienten analysiert und auswertet, dadurch können dem behandelnden Arzt Hilfestellungen gegeben werden in Bezug auf Diagnose und Behandlung. Patienten wird es möglich sein zu entscheiden ob deren Daten zum Verbessern der künstlichen Intelligenz herangezogen werden dürfen oder nicht, falls diese entscheiden das System zu unterstützen werden sie mit Tokens belohnt. Wir haben bereits damit begonnen dieses System zu entwickeln und haben bereits eine kurze funktionierendes Konzept Demonstration.

## Zusammenfassung

Die Blockchain und dezentralisierte Technologien werden in Zukunft eine wichtige Rolle im Gesundheitswesen und Ähnlichen Branchen einnehmen. Die Vorteile einer Blockchain sind enorm, die Wichtigsten davon sind die Dezentralisierung, Sicherheit, das große Maß an Privatsphäre und die Leistbarkeit. Dies ist eine extrem vorteilhafte neue Technologie und wird jedem der daran Teil hat viele Vorteile bringen. Wir glauben dass es sehr wichtig für alle Firmen und Institutionen, welche am Gesundheitswesen beteiligt sind, die Blockchain Technologie zu nutzen, um zu garantieren, dass sie nicht von anderen überholt werden. Wir von Medibond hoffen die Entwicklung in dem Bereich von sicheren und komfortablen Krankenakten einen Schritt vorantreiben zu können. Dies wird nur eine von Vielen dezentralisierten Applikationen auf Blockchainbasis sein, welche wir zu entwickeln planen um Versicherungsunternehmen, Apotheken, Ärzte, Krankenhäuser und selbstverständlich auch Einzelpersonen zu unterstützen.