

Ingenieurpsychologie – Aufgabe A03 – Annotierte Mockups

Kurze Einleitung:

Für diese Aufgaben haben wir uns entschieden, zwei getrennte Ansichten zu machen, um den Mediziner möglichst gut in seiner Aufgabe zu unterstützen, während der Patient nicht den Eindruck erhalten soll, dass der Mediziner unwissend über die Untersuchung ist. Zunächst werden wir auf die drei Phasen, die auch schon in der letzten Version vorhanden waren, für den Mediziner eingehen und im Anschluss für den Patienten. Hier ist die Trennung in die drei Phasen allerdings nicht so scharf, wie beim Mediziner.

Um den Umfang dieses Dokuments im Rahmen zu halten, werden für die Medizineransicht nur die Mockup-Bilder aufgeführt, in denen Änderungen zur Vorversion vorgenommen wurden. Eine vollständige Auflistung aller Mockups sind im PDF enthalten, das nur die Mockups ohne Beschreibungen enthält.

Medizinersicht

In Hinblick auf das neue Paper wurden Änderungen vorgenommen, die die Anpassung der Automatisierung ermöglichen. Diese Einstellungen können, bis auf eine Ausnahme, überall angepasst werden, wo sie noch relevant sein können.

Einrichtungsphase

Der Startbildschirm der Anwendung (Abbildung 1) wurde um ein Einstellungssymbol erweitert, mit dem Einstellungen zur Anpassung der Automatisierung aufgerufen werden können. Des Weiteren ist es möglich einen Nutzer, in diesem Fall einen Mediziner, anzumelden, um seine präferierten Einstellungen zu laden, sodass der Mediziner nicht bei jeder Nutzung die gleichen Einstellungen tätigen muss. Exemplarisch ist hier eine Nutzer-ID angegeben, je nach Praxissystem könnte hier aber auch ein Nutzernamen oder etwas Vergleichbares genutzt werden.

The screenshot shows the 'Einrichtungsphase' (Setup phase) of the application. The header bar is teal and contains three phases: 'Einrichtungsphase' (active), 'Untersuchungsphase', and 'Analysephase'. Below the header, a central white box titled 'Patienteninformationen' contains input fields for 'Nachname', 'Vorname', 'Geburtsdag', 'Körpergröße', and 'Gewicht', followed by a teal button 'Patientendaten importieren'. At the bottom left, there is a text input 'Nutzer-ID eingeben' and a teal button 'Anmelden'. At the bottom right, there is a teal button 'Weiter zu Symptomen'.

Abbildung 1 Einrichtungsphase - Startbildschirm mit Einstellungen und der Möglichkeit einen Nutzer anzumelden

In den Abbildungen 2 und 3 werden die Einstellungsmöglichkeiten für die Automatisierung dargestellt. Da die Einstellungen hier aus der Einrichtungsphase aufgerufen wurden, ist es möglich alle verfügbaren Einstellungen zu tätigen. Grundsätzlich wird zwischen zwei Varianten unterschieden; einer hohen Automatisierung und einer niedrigen Automatisierung, wobei die Niedrige erfahrenen Medizinern, dienen soll, die nicht auf viel Unterstützung angewiesen sind und sich daran womöglich stören könnten. Die hohe Automatisierung dient unerfahrenen Medizinern, die diese Untersuchung nur selten vornehmen und deshalb mehr Unterstützung brauchen, um sie erfolgreich durchzuführen.

Einrichtungsphase Untersuchungsphase Analysephase

Grad der Automatisierung

- ☒ Niedrige Automatisierungsstufe (Empfohlen bei viel Erfahrung)
 - Weniger Informationen zu den Aufgaben
 - Manuelle Videoaufnahme
 - Änderung der Risikoeinschätzung und der Diagnose möglich
 - Videos in Analysephase nur vorsortiert
- ☐ Hohe Automatisierungsstufe (Empfohlen bei wenig Erfahrung)
 - Mehr Informationen zu den Aufgaben
 - Automatische Videoaufnahme
 - Keine Änderung der Risikoeinschätzung und Diagnose möglich
 - Irrelevante Videos in Analysephase aussortiert

Detaileneinstellungen

Einstellungen zur Videoaufnahme

- ☒ Videos manuell aufnehmen
- ☐ Videos automatisch aufnehmen

Hinweismeldungen während der Untersuchung

- ☒ Keine Hinweismeldungen
- ☐ Nur Hinweismeldung bei zu hohem Druck einblenden
- ☐ Alle Hinweismeldungen einblenden

Vorsortierung der Videos in der Analysephase

- ☒ Alle anzeigen (absteigendes Risiko)
- ☐ Alle anzeigen (aufsteigendes Risiko)
- ☐ Videos mit geringem Risiko ausblenden

Nutzer-ID: Zahl **Abmelden** **Speichern**

Abbildung 2 Einrichtungsphase - Einstellungen der Automatisierung (niedrig)

Einrichtungsphase Untersuchungsphase Analysephase

Grad der Automatisierung

- ☐ Niedrige Automatisierungsstufe (Empfohlen bei viel Erfahrung)
 - Weniger Informationen zu den Aufgaben
 - Manuelle Videoaufnahme
 - Änderung der Risikoeinschätzung und der Diagnose möglich
 - ...
- ☒ Hohe Automatisierungsstufe (Empfohlen bei wenig Erfahrung)
 - Mehr Informationen zu den Aufgaben
 - Automatische Videoaufnahme
 - Keine Änderung der Risikoeinschätzung und Diagnose möglich
 - ...

Detaileneinstellungen

Einstellungen zur Videoaufnahme

- ☐ Videos manuell aufnehmen
- ☒ Videos automatisch aufnehmen

Hinweismeldungen während der Untersuchung

- ☐ Keine Hinweismeldungen
- ☐ Nur Hinweismeldung bei zu hohem Druck einblenden
- ☒ Alle Hinweismeldungen einblenden

Vorsortierung der Videos in der Analysephase

- ☐ Alle anzeigen (absteigendes Risiko)
- ☐ Alle anzeigen (aufsteigendes Risiko)
- ☒ Videos mit geringem Risiko ausblenden

Nutzer-ID: Zahl **Abmelden** **Speichern**

Abbildung 3 Einrichtungsphase - Einstellungen der Automatisierung (hoch)

In den Abbildungen 2 und 3 zu sehen ist, dass links die grundsätzliche Einstellung getätigt werden kann. Darunter wird aufgelistet, was eine hohe, bzw. niedrige Einstellung bedeutet. Rechts auf den Abbildungen können Detaileinstellungen vorgenommen werden, wenn z.B. ein erfahrener Mediziner trotzdem eine Warnung bei zu hoher Druckausübung erhalten möchte.

Für die Abfragen der Symptome und der klinischen Charakteristik, die dem System helfen sollen, eine akkurate Diagnose zu stellen, wurden Informationen hinzugefügt, die über das kleine (?) -Symbol aufgerufen werden können (siehe Abbildung 4). Diese Informationen sollen dem unerfahrenen Mediziner die Möglichkeit geben schnell eine Information zum Symptom oder zu der Charakteristik zu erhalten, um eventuelle Unsicherheit zu überwinden. Wie in Abbildung 5 exemplarisch dargestellt ist, soll diese Information nur knapp dargestellt werden, um den Fluss des Mediziners nicht zu unterbrechen, sodass keine Unsicherheit beim Patienten bezüglich der Untersuchung entsteht und er das Vertrauen in den Mediziner behält.

The screenshot shows the 'Einrichtungphase' (Setup phase) of a medical assessment system. The interface is divided into three main sections: 'Einrichtungphase', 'Untersuchungsphase', and 'Analysephase'. The 'Einrichtungphase' is active, showing two columns: 'Symptome' (Symptoms) and 'Klinische Charakteristik' (Clinical Characteristics). Each column has a list of items with checkboxes and a small question mark icon for more information. At the bottom, there is a section for 'Auswahl des zu untersuchenden Beines' (Selection of the leg to be examined) with radio buttons for 'links' (selected), 'rechts' (right), and 'beide' (both). A 'Patienten vorbereiten' (Prepare patient) button is also present.

Symptome	Klinische Charakteristik
Symptom 1 ? <input type="checkbox"/>	Aktive Tumorerkrankung ? <input type="checkbox"/>
Symptom 2 ? <input type="checkbox"/>	Lähmung oder kürzliche Immobilisation der Beine ? <input type="checkbox"/>
Symptom 3 ? <input type="checkbox"/>	Bettruhe (>3 Tage); große Chirurgie (<12 Wochen) ? <input checked="" type="checkbox"/>
Symptom 4 ? <input type="checkbox"/>	Schmerz / Verhärtung entlang der tiefen Venen ? <input type="checkbox"/>
Symptom 5 ? <input type="checkbox"/>	Schwellung ganzes Bein ? <input type="checkbox"/>
Symptom 6 ? <input type="checkbox"/>	Unterschenkelgeschwellung >3 c, gegenüber Gegenseite ? <input type="checkbox"/>
Symptom 7 ? <input type="checkbox"/>	Eindrückbares Ödem am symptomatischen Bein ? <input type="checkbox"/>
Symptom 8 ? <input type="checkbox"/>	Kollateralvenen ? <input type="checkbox"/>
Symptom 9 ? <input type="checkbox"/>	Alternative Diagnose mindestens ebenso wahrscheinlich wie TVT ? <input type="checkbox"/>

Auswahl des zu untersuchenden Beines: ☒ links ☐ rechts ☐ beide

Patienten vorbereiten

Abbildung 4 Einrichtungphase - Abfrage zu Symptomen und klinische Charakteristik, um Info-Symbole ergänzt

Der „Schließen“-Button in Abbildung 5 befindet sich auf der linken Seite, weil in der Analysephase mit niedriger Automatisierung die „Abbrechen“-, bzw. „Schließen“-Buttons sich ebenfalls links befinden, da rechts für „Speichern“ vorgesehen ist. Um diesen Fluss nicht zu brechen, wurde sich auch hier dafür entschieden.

Einrichtungsphase Untersuchungsphase Analysephase

Symptome

Symptom 1 ☹ ☐

Symptom 2 ☹ ☐

Symptom 3 ☹ ☐

Symptom 4 ☹ ☐

Symptom 5 ☹ ☐

Symptom 6 ☹ ☐

Symptom 7 ☹ ☐

Symptom 8 ☹ ☐

Symptom 9 ☹ ☐

Klinische Charakteristik

Aktive Tumorerkrankung ☹ ☐

Lähmung oder kürzliche Immobilisation der Beine ☹ ☐

<12 Wochen) ☹ ☒

efen Venen ☹ ☐

nüber Gegenseite ☹ ☐

Eindrückbares Ödem am symptomatischen Bein ☹ ☐

Kollateralvenen ☹ ☐

Alternative Diagnose mindestens ebenso wahrscheinlich wie TVT ☹ ☐

Informationen zu Symptom 1
Hilfreiche Beschreibung zu Symptom 1
Kurz und knapp, vlt. max. 10 Wörter
Schließen

Auswahl des zu untersuchenden Beines: ☒ links ☐ rechts ☐ beide

Patienten vorbereiten

Abbildung 5 Einrichtungsphase - Symptome und klinische Charakteristik, Informationseinblendung zu Symptome 1

Untersuchungsphase

In der Untersuchungsphase wurden vor allem Änderungen vorgenommen, um den unerfahrenen Mediziner mit zusätzlichen Informationen zu unterstützen. Die Automatisierungsstufe selbst wurde kaum verändert, da die Bewegungen des Ultraschallgeräts nicht automatisiert werden können. In den folgenden Abbildungen wird der Durchlauf zur Untersuchung eines Abschnitts dargestellt. Abbildung 6 zeigt den Startbildschirm, bevor die Untersuchung eines Punktes begonnen wird. Hier ist zu sehen, dass ein roter Punkt in der oberen rechten Ecke des Ultraschallbilds ist, der den Mediziner darüber informieren soll, dass die Untersuchung vom System aufgenommen wird. Im rechten Seitenbereich werden hier und in den folgenden Abbildungen Informationen über den Status der aktuellen Untersuchung, sowie Hinweise für den Mediziner dargestellt.

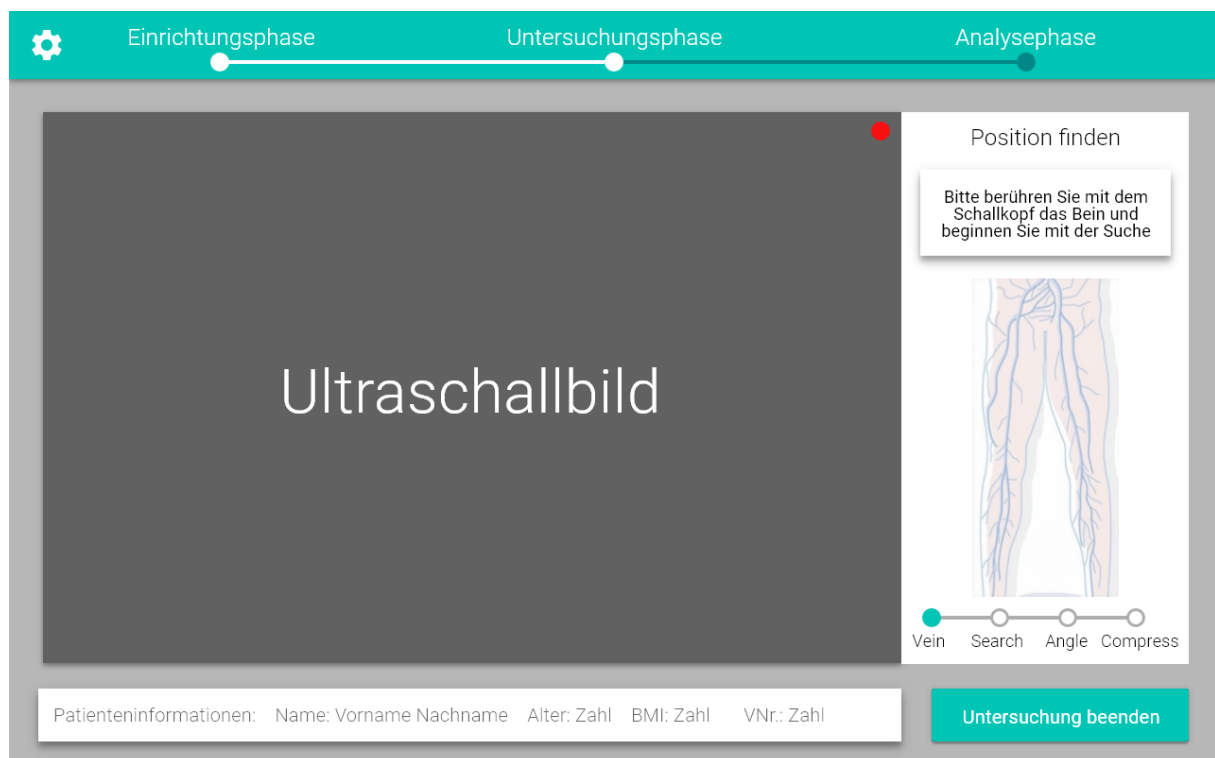


Abbildung 6 Untersuchungsphase - Beginn der Untersuchung eines Abschnitts

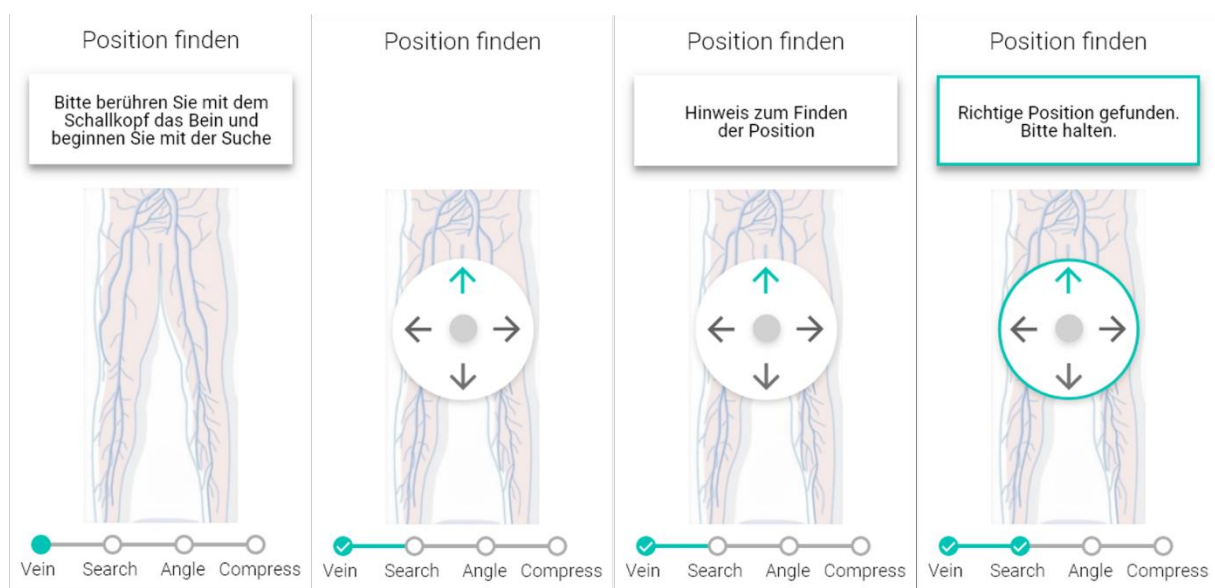


Abbildung 7 Untersuchungsphase - Ablauf des Findens der Position für einen Abschnitt

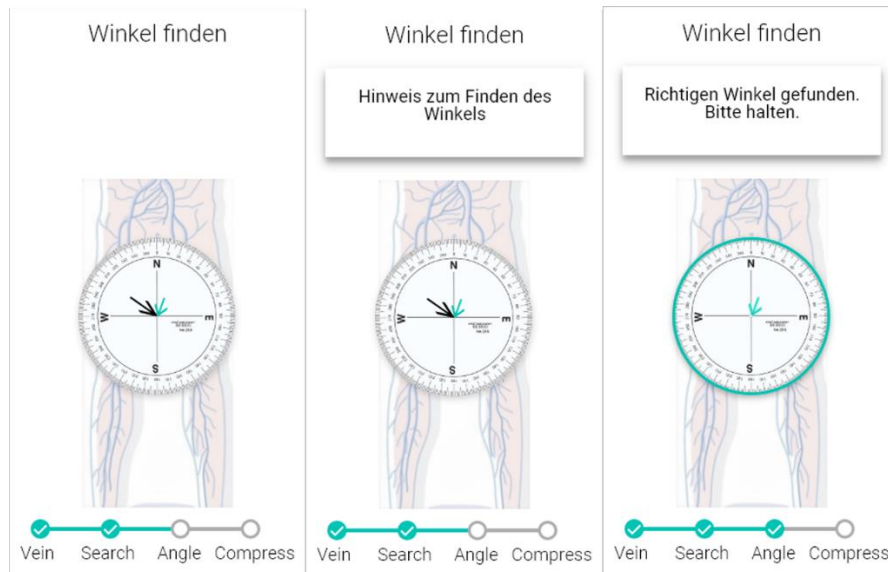


Abbildung 8 Untersuchungphase - Ablauf des Findens des Winkels für einen Abschnitt

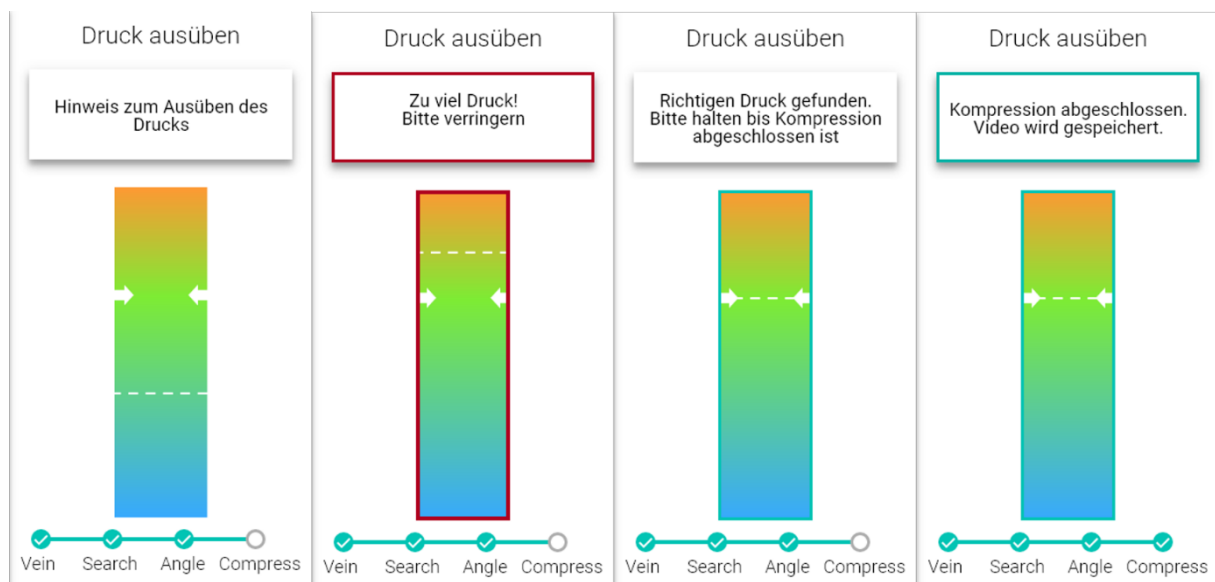


Abbildung 9 Untersuchungphase - Ablauf des Ausübens des Drucks für einen Abschnitt

In den Abbildungen 7-9 werden die Phasen des Findens der richtigen Position, des richtigen Winkels und des Ausübens des Drucks dargestellt. Hinzugekommen sind die Hinweise in den weißen Kästen oberhalb der Beindarstellungen, in dem passende Hinweise angezeigt werden sollen, um den Mediziner zu unterstützen. Ist eine Phase erfolgreich abgeschlossen, werden der Kasten, sowie die Hilfsgrafik grün umrandet, um das dem Mediziner zu signalisieren.

In Abbildung 9 ist zu sehen, dass es auch eine rote Umrandung gibt. Das signalisiert dem Mediziner, dass er zu viel Druck ausübt, was dem Patienten Schmerzen bereiten könnte. Diese Warnung soll im Vergleich zur sonstigen Darstellung etwas aufdringlicher sein, sodass der Mediziner auf einen Blick erkennt, dass er etwas falsch macht und den Druck reduziert. In Abbildung 10 ist der ganze Bildschirm dazu zu sehen. Hier ist im Vergleich mit Abbildung 6 ein blauer Fleck auf dem Ultraschallbild zu sehen. Dieser Fleck soll darstellen, dass an dem Punkt eine Anomalie besteht, die das System als mögliche Thrombose erkannt hat. Diese Markierung wird erst angezeigt, sobald Druck ausgeübt wird, da das System vorher nicht wahrnehmen kann, ob in dem speziellen Bild eine Thrombose besteht. Wir haben

uns hier gegen eine genauere Risikoeinblendung entschieden, da der Mediziner möglicherweise eine falsche Einschätzung eines Prozentwertes vornehmen könnten, um zu beschließen, dass er die Untersuchung beendet. Die Darstellung soll dennoch dazu dienen, den Mediziner über das Risiko zur Thrombose zu informieren, was auch ein Signal sein kann, dass er seine Arbeit gut macht und somit das Selbstvertrauen gestärkt wird.

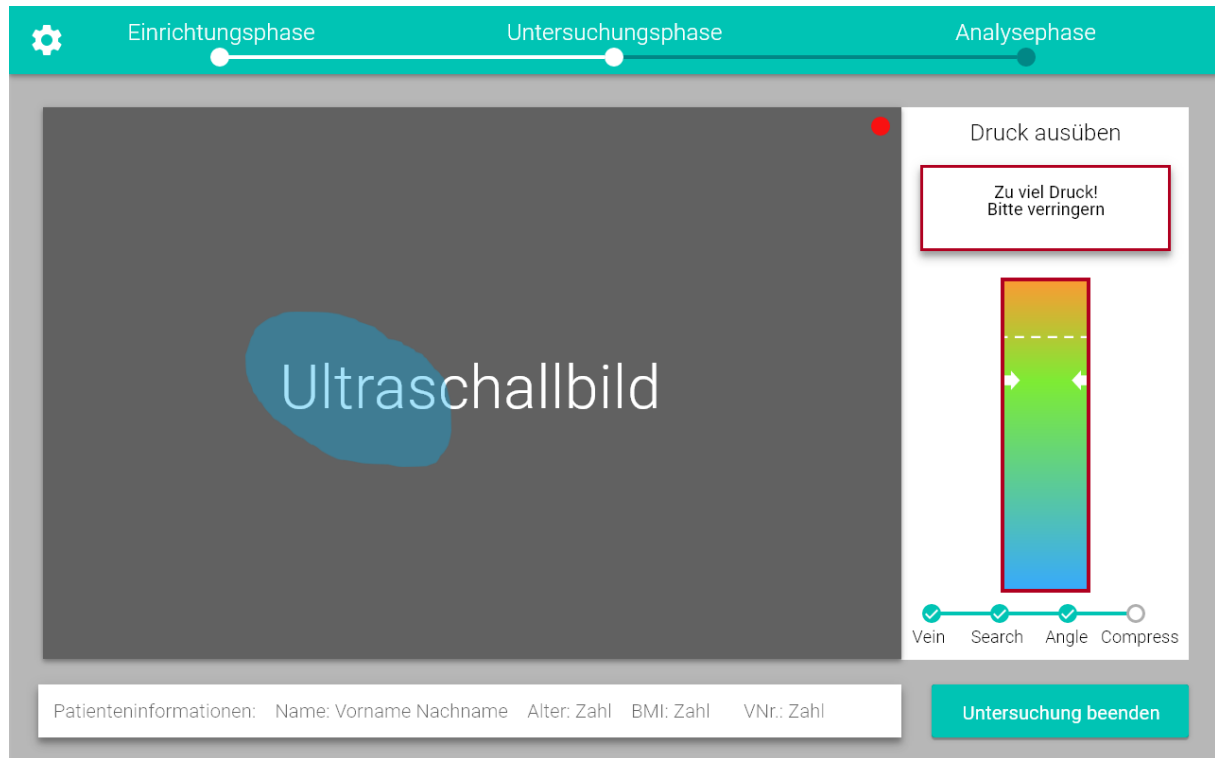



Abbildung 10 Untersuchungsphase - Druckausübung, bei zu viel Druck wird eine Warnung angezeigt

Die wesentliche Änderung der Automatisierung ist hier, dass das Video während der kompletten Untersuchung automatisch aufgenommen wird und das System für die Analysephase die relevanten Teile zusammenschneidet, um sie dem Mediziner zu präsentieren. Diesen Grad der Automatisierung haben wir unter Stufe 7 eingeordnet.

In den Einstellungen zur Automatisierung ist weiterhin möglich, dass das Video manuell aufgenommen wird, wie in der vorigen Version dieses Prototypens bereits dargestellt. So könnte ein erfahrener Mediziner eine bestimmte Stelle beispielsweise zweimal aufnehmen, wenn er selbst mit der Kompression unzufrieden war. Die automatisierte Aufnahme des Videos dient dazu den Workload des Mediziners zu reduzieren, da er sich nicht zusätzlich zur eigentlichen Untersuchung damit beschäftigen muss, das Video im richtigen Moment aufzunehmen.

Abschließend ist in Abbildung 11 der Einstellungsscreen, der auch schon in der Einrichtungsphase zu sehen war, dargestellt. Hier gibt es allerdings eine Änderung zur Einstellungsphase. Wenn der Mediziner anfangs ausgewählt hat, dass er eine Warnmeldung zum Druck erhalten möchte, kann er diese nicht mehr ausschalten. Damit wollen wir verhindern, dass der Mediziner sich auf eine Druckwarnung verlässt, die nicht mehr kommt, und er infolgedessen zu viel Druck ausübt.



Einrichtungsphase

Untersuchungsphase

Analysephase

Grad der Automatisierung

☐ Niedrige Automatisierungsstufe
(Empfohlen bei viel Erfahrung)

- Weniger Informationen zu den Aufgaben
- Manuelle Videoaufnahme
- Änderung der Risikoeinschätzung und der Diagnose möglich
- ...

☒ Hohe Automatisierungsstufe
(Empfohlen bei wenig Erfahrung)

- Mehr Informationen zu den Aufgaben
- Automatische Videoaufnahme
- Keine Änderung der Risikoeinschätzung und Diagnose möglich
- ...

Detaileinstellungen

Einstellungen zur Videoaufnahme

- ☐ Videos manuell aufnehmen
- ☒ Videos automatisch aufnehmen

Hinweismeldungen während der Untersuchung

- ☐ Keine Hinweismeldungen
- ☐ Nur Hinweismeldung bei zu hohem Druck einblenden
- ☒ Alle Hinweismeldungen einblenden

Vorsortierung der Videos in der Analysephase

- ☐ Alle anzeigen (absteigendes Risiko)
- ☐ Alle anzeigen (aufsteigendes Risiko)
- ☒ Videos mit geringem Risiko ausblenden

Nutzer-ID: Zahl

Abmelden

Speichern

Abbildung 11 Untersuchungsphase - Einstellungen zur Automatisierung (hoch); Druckwarnungen nicht ausschaltbar

Analysephase

In der Analysephase wurde die Automatisierungsstufe erhöht, was sich insbesondere dadurch zeigt, dass die Anpassungsoptionen der vom Gerät ermittelten Ergebnisse entfernt wurden. Das hat den Grund, dass ein unerfahrener Mediziner, der schon während der Untersuchung weitreichende Unterstützung benötigt, vermutlich nicht in der Lage sein wird eine korrekte Interpretation der Untersuchung vorzunehmen und das vom System ermittelte Resultat anzupassen.

Wie in den zwei vorigen Abbildungen zu den Einstellungen schon zu sehen, gibt es die Möglichkeit die Sortierung der Videos anzupassen. Sämtliche andere Einstellungen sind in der Analysephase nicht mehr möglich, da sie nicht mehr relevant sind (siehe Abbildung 12).

The screenshot displays the 'Analysephase' settings interface. The top navigation bar indicates the current phase is 'Analysephase'. The interface is divided into two main panels. The left panel, 'Grad der Automatisierung', offers two options: 'Niedrige Automatisierungsstufe (Empfohlen bei viel Erfahrung)' and 'Hohe Automatisierungsstufe (Empfohlen bei wenig Erfahrung)'. The 'Hohe' option is selected. The right panel, 'Detaileinstellungen', contains a section for 'Vorsortierung der Videos in der Analysephase' with three radio button options: 'Alle anzeigen (absteigendes Risiko)', 'Alle anzeigen (aufsteigendes Risiko)', and 'Videos mit geringem Risiko ausblenden'. The third option is selected. At the bottom, there is a 'Nutzer-ID: Zahl' input field, an 'Abmelden' button, and a 'Speichern' button.

Abbildung 12 Analysephase - Einstellungsmöglichkeiten reduziert, da nicht mehr alle relevant sind

Die hier ausgewählte Option („Videos mit geringem Risiko ausblenden“) entspricht der Automatisierungsstufe 5, da diese Einstellung vom System vorgeschlagen wird, indem der Nutzer die Hohe Automatisierung ausgewählt hat, sie allerdings geändert werden kann, wenn der Nutzer eine andere Variante vorzieht.

In Abbildung 13 wird die reduzierte Videodarstellung bei einem hohen Gesamtrisiko angezeigt. Links sind alle Untersuchungsvideos aufgelistet, die das System mit einem mittleren oder hohen Risiko eingestuft hat. Rechts wird weiterhin das errechnete Gesamtrisiko angegeben, sowie eine empfohlene Medikation und die vom System vorgeschlagene Diagnose. Hier wurde die Option entfernt, dass die vom System vorgeschlagene Diagnose geändert werden kann, was Automatisierungsstufe 7 entspricht, da das System eine Diagnose vornimmt und den Nutzer im Anschluss darüber informiert. Außerdem wird bei einem hohen Risiko eine Überweisung ausgedruckt, die anschließend noch von einem Arzt unterzeichnet werden muss. Das entspricht im weitesten Sinne Automatisierungsstufe 6, da das System eine Handlung vorschlägt, indem die Überweisung bereits ausgedruckt ist, der Arzt die Entscheidung aber noch ablehnen kann, indem er sie verwirft. Da das System keine Folgeaktion nach dem Druck der Überweisung hat, ist Zeit für das System hier kein Faktor.

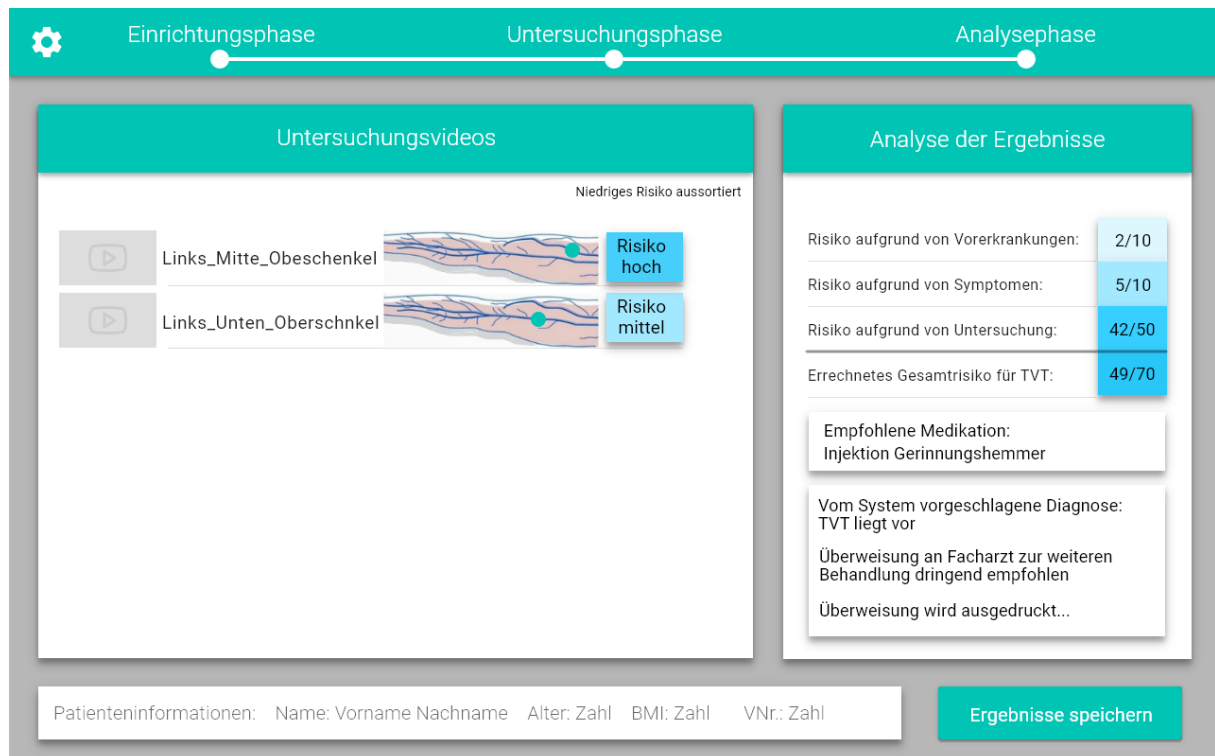


Abbildung 13 Analysephase - Ergebnisdarstellung mit Videoauflistung (geringes Risiko aussortiert)

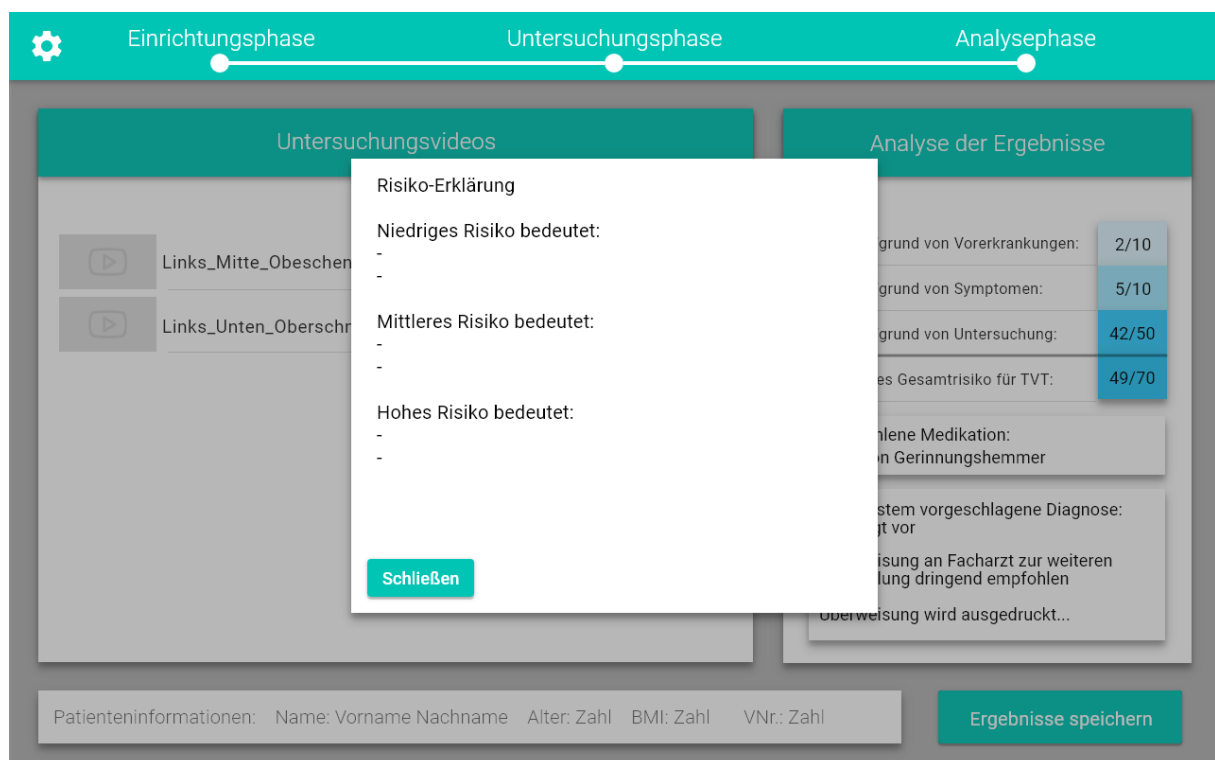


Abbildung 14 Analysephase - Erläuterung zur Risikoeinschätzung

Um dem Mediziner zusätzliche Informationen zur Ergebniserstellung zu geben, wurde hinzugefügt, dass wenn man auf eines der Risiko-Felder klickt, das Overlay in Abbildung 14 erscheint. Hier wird beschrieben, welche Bedingungen gegeben sein müssen, damit ein niedriges, mittleres oder hohes Risiko erkannt wird. Das funktioniert ebenfalls in der Videoansicht.

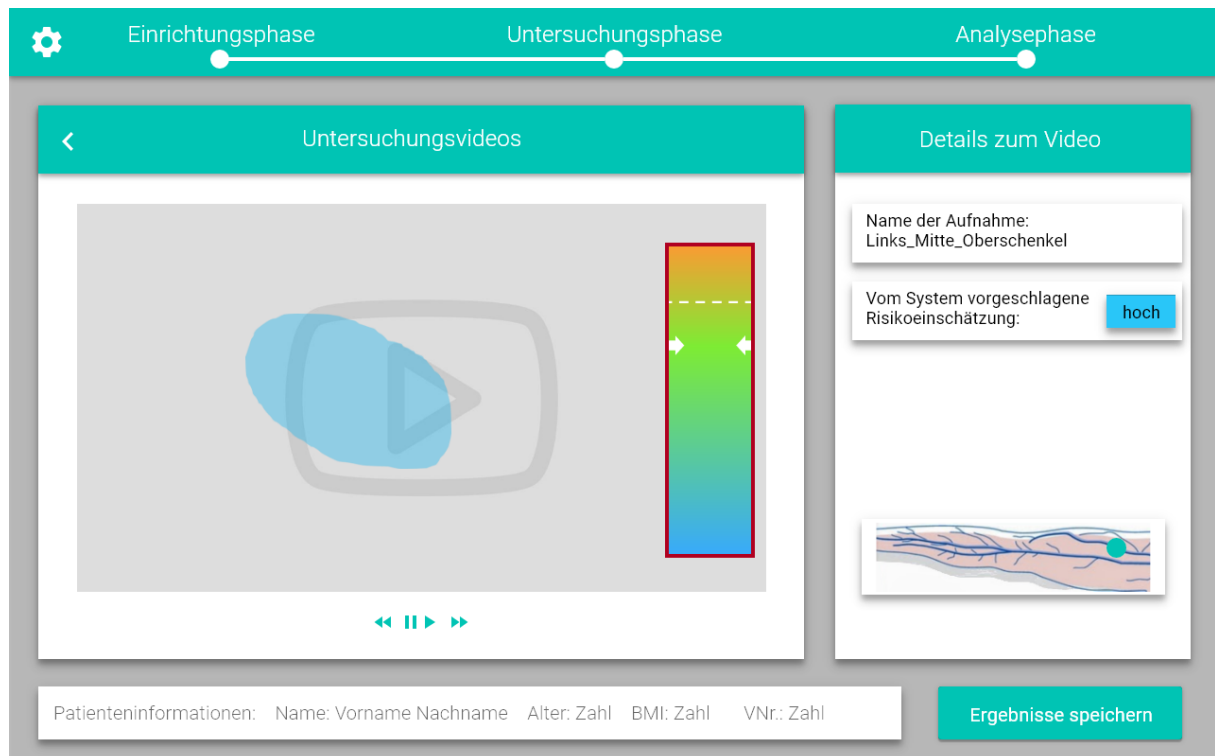


Abbildung 15 Analysephase - Untersuchungsvideoansicht

Abbildung 15 zeigt die Ansicht, wenn auf ein Video geklickt wurde, um sich die Ultraschalluntersuchung anzusehen. Auf der linken Seite im Video gibt es zwei Einblendungen, die in der vorigen Version nicht vorhanden waren. Zunächst wird, wie in der Untersuchungsphase, eine vom System erkannte Thrombose mithilfe des blauen Flecks hervorgehoben. Außerdem wird die Druckanzeige, ebenfalls aus der Untersuchungsphase, mit eingeblendet, um die Situation Awareness des Mediziners zu erhöhen, sodass er wahrnehmen kann, wie viel Druck er ausgeübt hat und wie sich dieser Druck auf das Ultraschallbild ausgewirkt hat. Im rechten Teil der Abbildung ist zu sehen, dass es keine Möglichkeit mehr gibt das Risiko anzupassen. Das entspricht ebenfalls Automatisierungsstufe 7.

Abschließend ist in Abbildung 16 zu sehen, wie der Ergebnisbildschirm aussieht, wenn kein Risiko erkannt wurde.

⚙️

Einrichtungsphase

Untersuchungsphase

Analysephase

Untersuchungsvideos

Keine Videos mit erhöhtem Risiko erkannt

Analyse der Ergebnisse

Risiko aufgrund von Vorerkrankungen:	0/10
Risiko aufgrund von Symptomen:	2/10
Risiko aufgrund von Untersuchung:	5/50
Errechnetes Gesamtrisiko für TVT:	7/70

Empfohlene Medikation:
Keine

Vom System vorgeschlagene Diagnose:
TVT liegt nicht vor
Keine Notwendigkeit für dringliche Maßnahmen erkannt

Patienteninformationen: Name: Vorname Nachname Alter: Zahl BMI: Zahl VNr.: Zahl

Ergebnisse speichern

Abbildung 16 Analysephase - Ergebnisauflistung bei geringem Risiko

Patientensicht

Wie eingangs schon erwähnt, gibt es auch für die Patientensicht eine Unterteilung in drei Phasen. Da der Patient selbst nichts tun muss, kommen die Automatisierungsstufen hier nicht zum Tragen.

Einrichtungsphase

Die Einrichtungsphase dient in erster Linie vor allem dem Mediziner, um den Patienten nach seinen Symptomen und Vorerkrankungen zu befragen, weswegen der Patient selbst in dieser Phase wahrscheinlich nicht viel tun kann. Deswegen werden in der Einrichtungsphase des Mediziners Informationen zur Untersuchung für den Patienten bereitgestellt (siehe Abbildung 17).

Hier und in den Abbildungen 18 und 19 ist zu sehen, dass wir uns für eine grafische Darstellung der Informationen mit kurzem Text entschieden haben, um den Patienten nicht mit zu vielen Informationen, die gleichzeitig dargestellt werden, oder zu viel Text zu überfordern und insofern den Mental Workload gering zu halten. Sobald die Untersuchung beginnt, ändert sich der Screen, allerdings ist dem Patienten die Möglichkeit gegeben zurück auf diese Ansicht zu gehen, um sich auch während der Untersuchung diese Informationen anzuschauen.



Abbildung 17 Patientensicht Einrichtungsphase – Informationen zur Einrichtungsphase werden bereitgestellt



Abbildung 18 Patientensicht Einrichtungsphase - Informationen zur Untersuchungsphase werden bereitgestellt



Abbildung 19 Patientensicht Einrichtungsphase - Informationen zur Analysephase werden bereitgestellt

Untersuchungsphase

In der Untersuchungsphase werden dem Patienten Informationen zur laufenden Untersuchung bereitgestellt, damit er jederzeit nachvollziehen kann, was gerade passiert. Das wird mithilfe eines Ultraschallbildes gemacht, sowie der gleichen Fortschrittsskala, die auch der Mediziner sehen kann. Das ist in Abbildung 20 dargestellt.

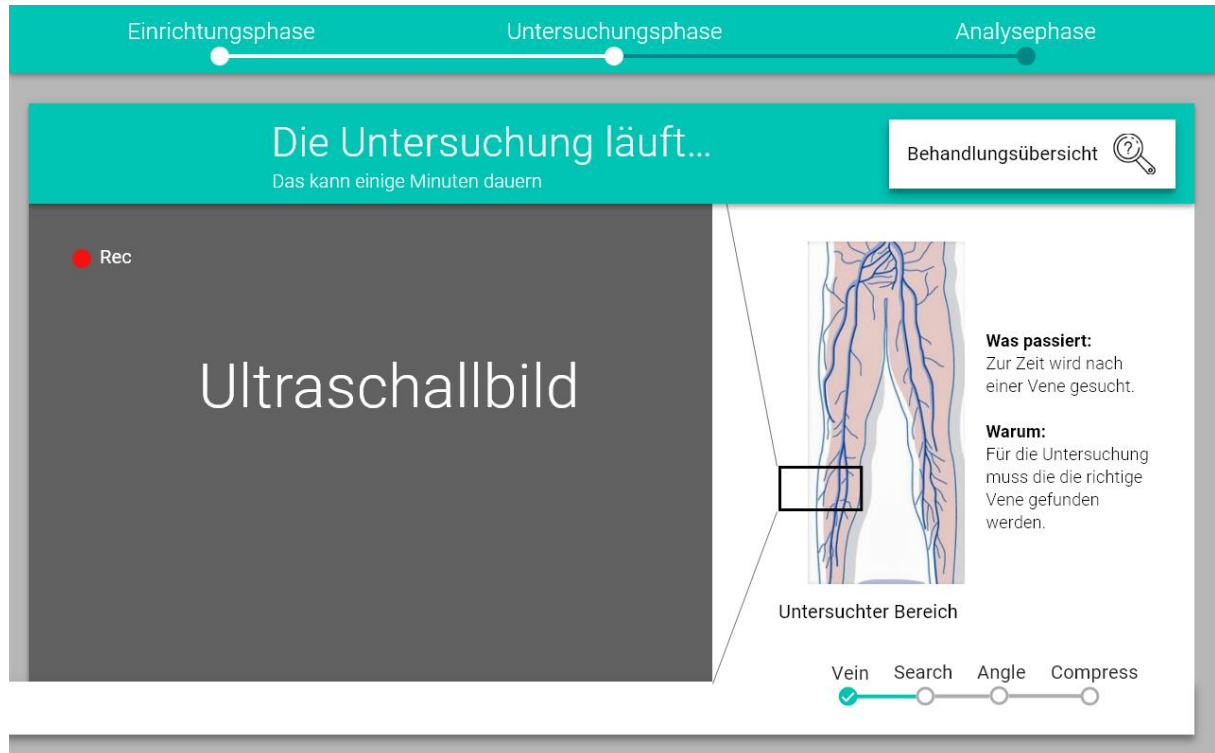


Abbildung 20 Patientensicht Untersuchungsphase - Darstellung des Ultraschallbildes und des Fortschritts für den Patienten 1

Oben im Bild wird der Hinweis gegeben, dass die Untersuchung einige Minuten dauern kann, damit der Patient nicht ungeduldig wird. Daneben kann er auf „Behandlungsübersicht“ klicken, um auf den vorigen Bildschirm aus der Einrichtungsphase zurückzukommen und sich weiter die Informationen zur Untersuchung anzuschauen. Den Großteil des Bildes nimmt das Ultraschallbild ein, das dazu dienen soll, dem Patienten die Möglichkeit zu geben, genau zu verfolgen, was passiert, auch wenn er selbst die Bilder nicht interpretieren kann. Vom Ultraschallbild aus geht eine Darstellung auf das Bein, das mit einem schwarzen Kasten markiert ist. Dieser Kasten stellt den Bereich dar, in dem sich der Schallkopf gerade bewegt, damit der Patient optisch nachvollziehen kann, wo der Schallkopf ist. Dieser Bereich wird allerdings nicht bei jeder Bewegung des Schallkopfes aktualisiert, da das Bild sonst dauerhaft hin- und herspringen könnte. Außerdem werden links neben den Beinen in jeder Phase dargestellt, was gerade passiert und warum es passiert, um dem Patienten die Untersuchung zu erläutern und mögliche Fragen zu beantworten, die er haben kann. Darunter ist die oben genannte Fortschrittsskala dargestellt, die die in der Behandlungsübersicht dargestellten Phasen, des Position Findens, Winkel Findens und Druck Ausübens anzeigt.

Der Vollständigkeit halber sind in Abbildung 21 und 22 die weiteren Ansichten der Untersuchung dargestellt, wobei es hier keine Unterschiede zu Abbildung 20 gibt, außer, dass die Erklärungstexte sich verändert haben. Während der gesamten Untersuchung wird eine Videoaufzeichnung gemacht, die mit Hilfe des roten Punktes und dem „Rec“ Text daneben dem Patienten signalisiert werden soll.

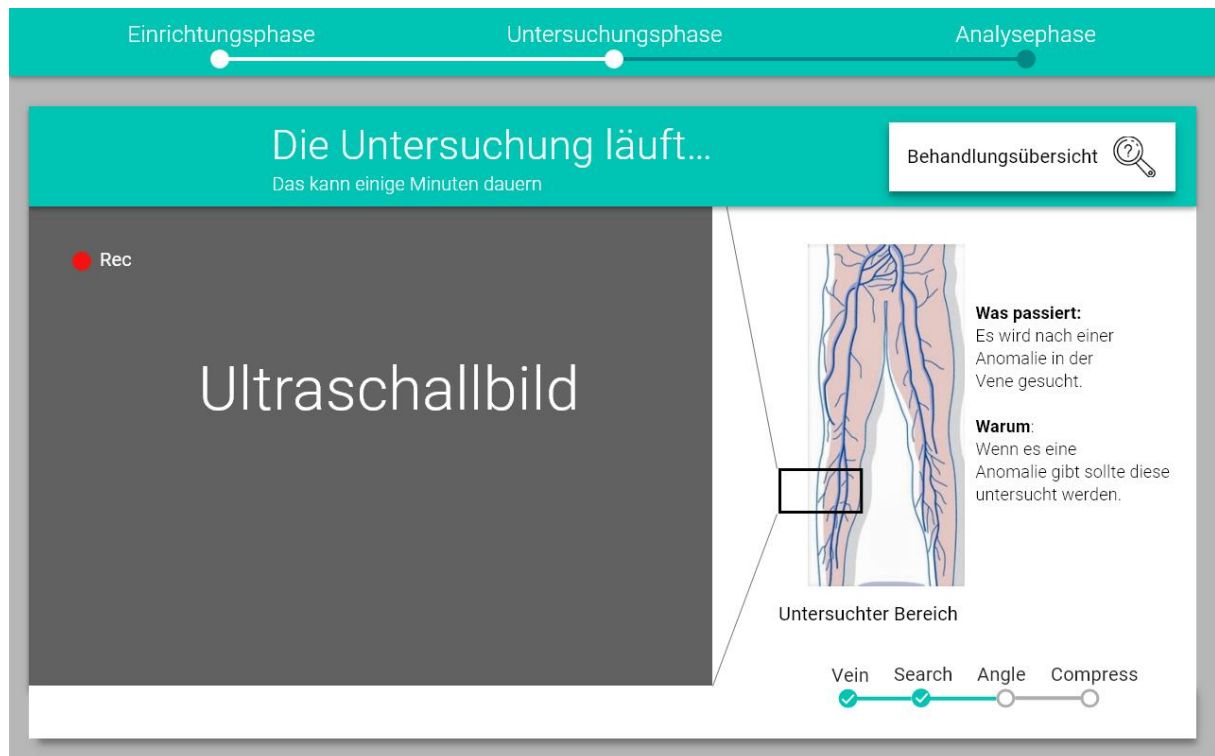


Abbildung 21 Patientensicht Untersuchungsphase - Darstellung des Ultraschallbildes und des Fortschritts für den Patienten 2

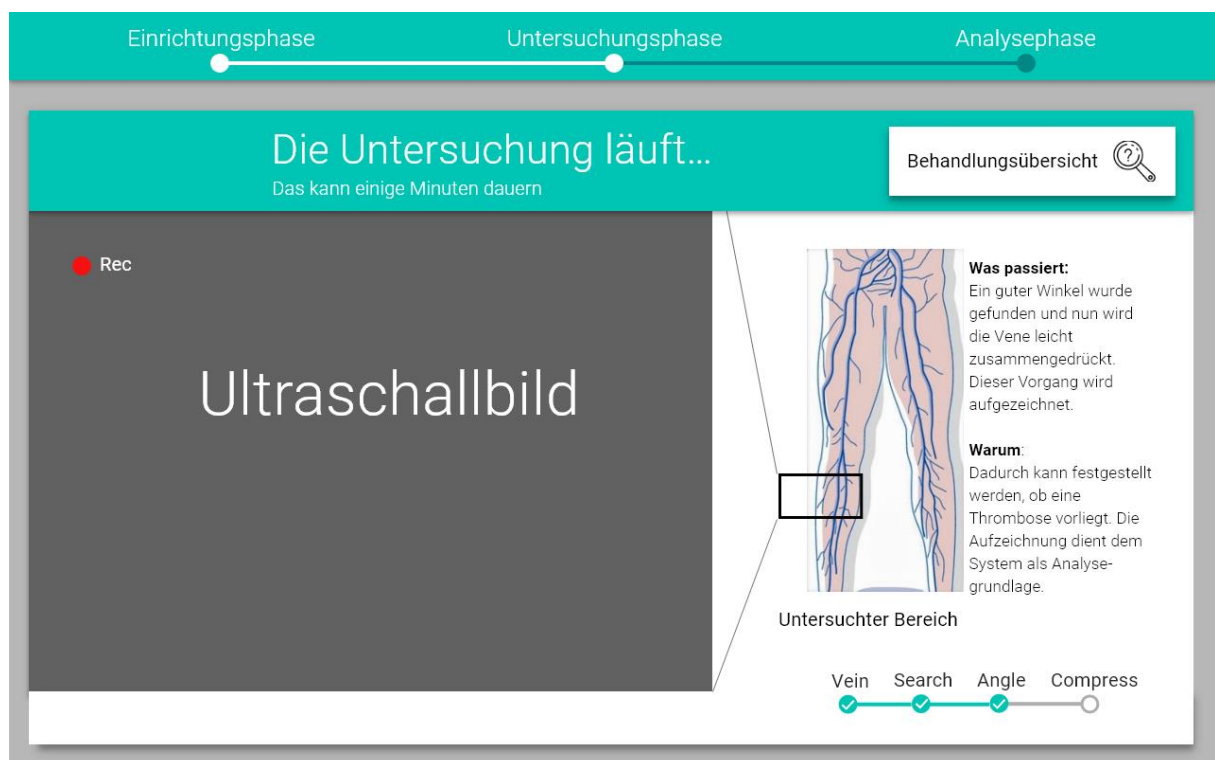


Abbildung 22 Patientensicht Untersuchungsphase - Darstellung des Ultraschallbildes und des Fortschritts für den Patienten 3

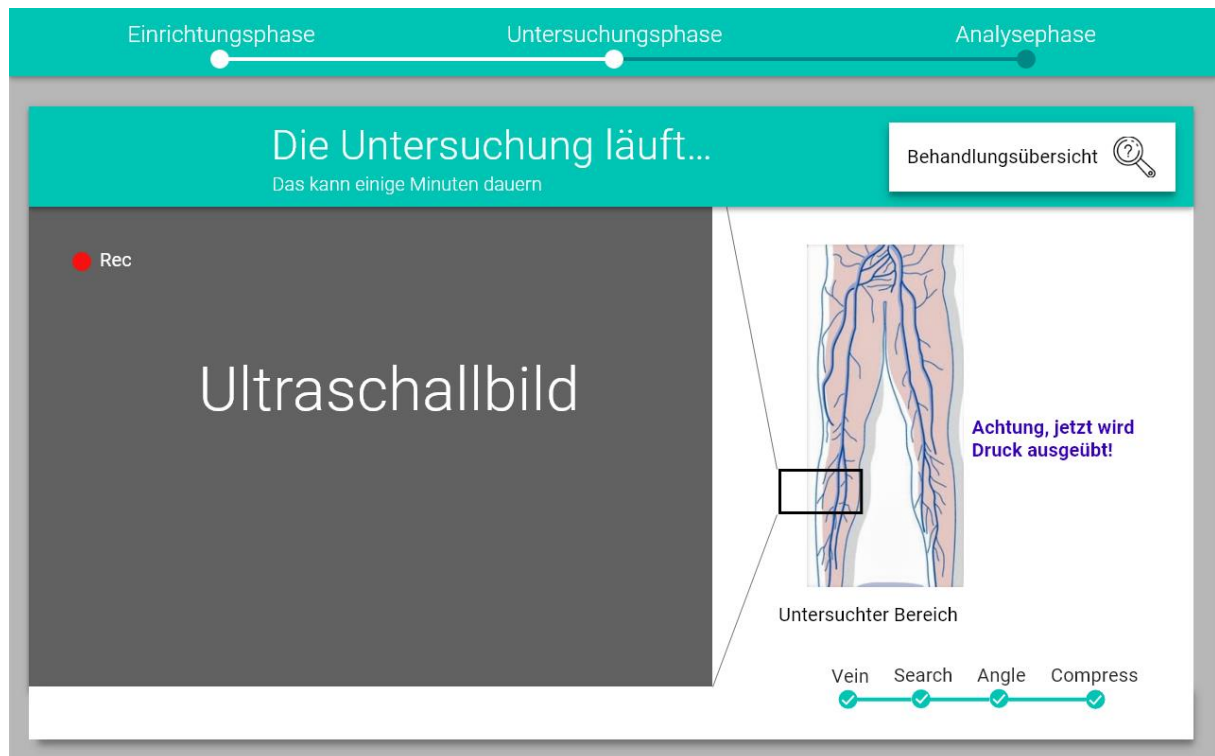


Abbildung 23 Patientensicht Untersuchungsphase - Darstellung des Ultraschallbildes und des Fortschritts für den Patienten 4

In Abbildung 23 wird der Patient gewarnt, dass jetzt Druck ausgeübt wird, falls der Mediziner selbst vergessen sollte den Patienten vorzuwarnen. Diese Information ersetzt zwischenzeitlich die Erklärungstexte, die sonst dort angezeigt werden, damit der Patient sie nicht übersieht und sich darauf vorbereiten kann.

Ist dieser letzte Schritt der Kompression abgeschlossen, beginnt der Prozess von neuem.

Ganz oben in den letzten 4 Abbildungen ist zu sehen, dass der Fortschritt zwischen Untersuchungs- und Analysephase nicht weitergeht. Wir haben uns dafür entschieden, um den Mediziner, der in diesem Kontext durchaus unerfahren mit dieser Untersuchung sein kann, nicht unter Druck zu setzen, indem der Patient sieht, dass die Untersuchung laut Fortschrittsbalken fast abgeschlossen ist, der Mediziner aber immer weiter untersucht. Mithilfe des Fortschritts während einer punktuellen Untersuchung soll allerdings vorgebeugt werden, dass der Patient das Vertrauen in den Mediziner verliert, weil er hier klar sehen kann, dass die Untersuchung voranschreitet.

Analysephase

Wir haben uns dagegen entschieden, dem Patienten die Ergebnisse auf seinem Display anzuzeigen, da der Patient diese falsch interpretieren und die Dringlichkeit unter- oder überschätzen könnte. Der Untersuchende kann so nach eigenem Ermessen dem Patienten Untersuchungsergebnisse, wie z.B. Videos anzeigen, sowie mit ihm die Maßnahmen durchsprechen, ohne dass der Patient durch sein eigenes Gerät abgelenkt ist. Deswegen ist der in Abbildung 24 dargestellte Screen nur dazu da den Patienten darüber zu informieren, dass der Mediziner die Untersuchung beendet hat und der Patient gleich über die Ergebnisse informiert wird.

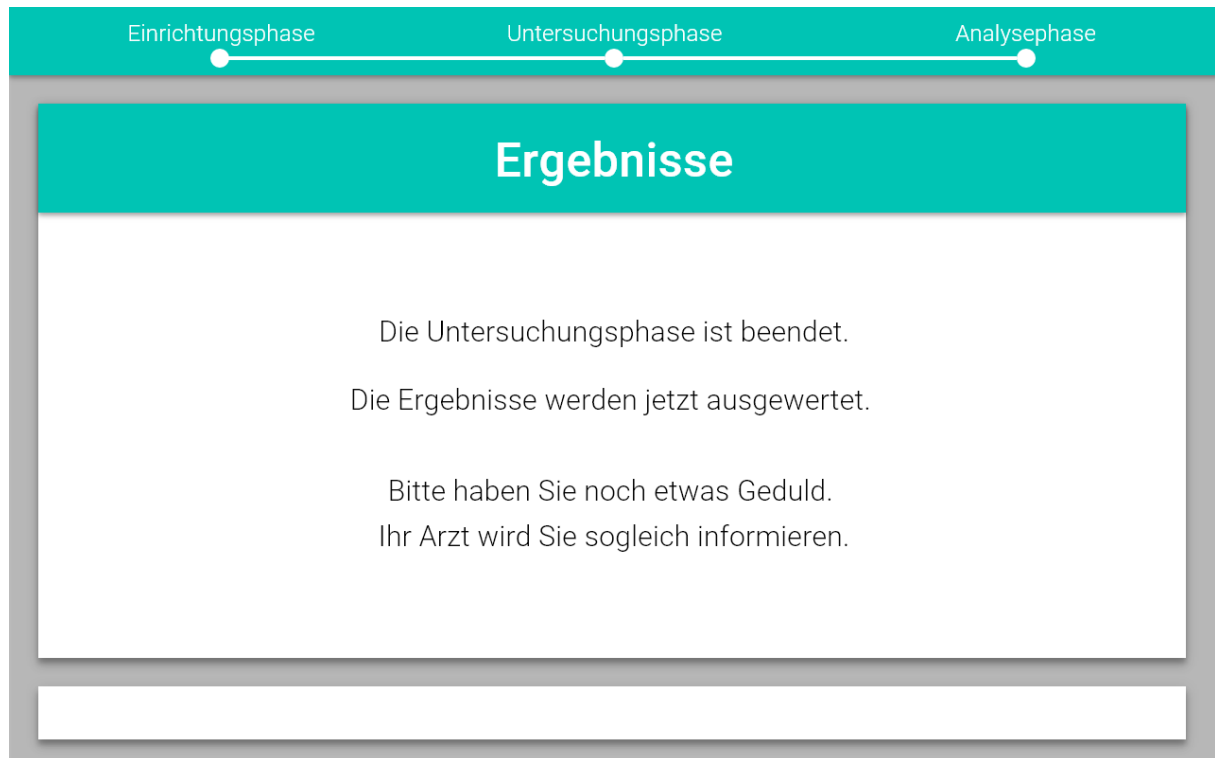


Abbildung 24 Patientensicht Analysephase - Darstellung, dass Untersuchung beendet ist und der Arzt den Patienten über die Untersuchungsergebnisse informieren wird