

# Ultraschalldiagnostik mittels Datenbrillen

Autor: Stefan Maas

Ultraschall hat sich als diagnostisches Werkzeug für eine Vielzahl von Anwendungen etabliert. Jedoch ist es besonders für unerfahrene Anwender problematisch, die dargestellten Ultraschallbilder mit der korrekten anatomischen Lage in Einklang zu bringen. Bei der Untersuchung muss der Blick immer zwischen dem Ultraschallbild auf dem Monitor und dem Patienten wechseln, was zu einer mangelhaften Ergonomie und zu einer höheren Fehlerquote führt.

„Augmented Reality“ (AR) in der Medizin wurde bereits in den 1990er Jahren präsentiert. Aufgrund des immensen technischen Aufwands und damit verbundener hoher Kosten bei mangelhafter Ergonomie haben sich jedoch kaum AR-Lösungen am Markt etabliert.

Für die Realisierung des entwickelten AR-Systems wurde ein klinisches Ultraschallgerät, ein PC und eine Datenbrille (Epson Moverio BT-200) verwendet. Wie in Abbildung 1 dargestellt, werden die Ultraschalldaten an die Datenbrille übertragen. Der Anwender sieht dann das (virtuelle) Ultraschallbild unter dem (realen) Schallkopf. Die Ultraschallbilder können in der Datenbrille (siehe Abb. 2) mit circa 25 fps (frames per second\*) bei einer Auflösung von 128 x 512 Pixeln dargestellt werden. Der optische Marker kann innerhalb eines Blickwinkels von circa 60 – 120 Grad erfasst werden.

Datenbrillen können demnach für Ultraschalluntersuchungen eingesetzt werden. Die Systeme sind preisgünstig und ergonomisch. Die Bildwiederholraten und Bildauflösung sind für die meisten Anwendungen hinreichend. Aktuelle Arbeiten zielen auf eine Erhöhung der Wiederholrate und Auflösung. Darüber hinaus soll der 2D-Prototyp zu einem 3D-Produkt weiterentwickelt werden.

\*Bilder pro Sekunde

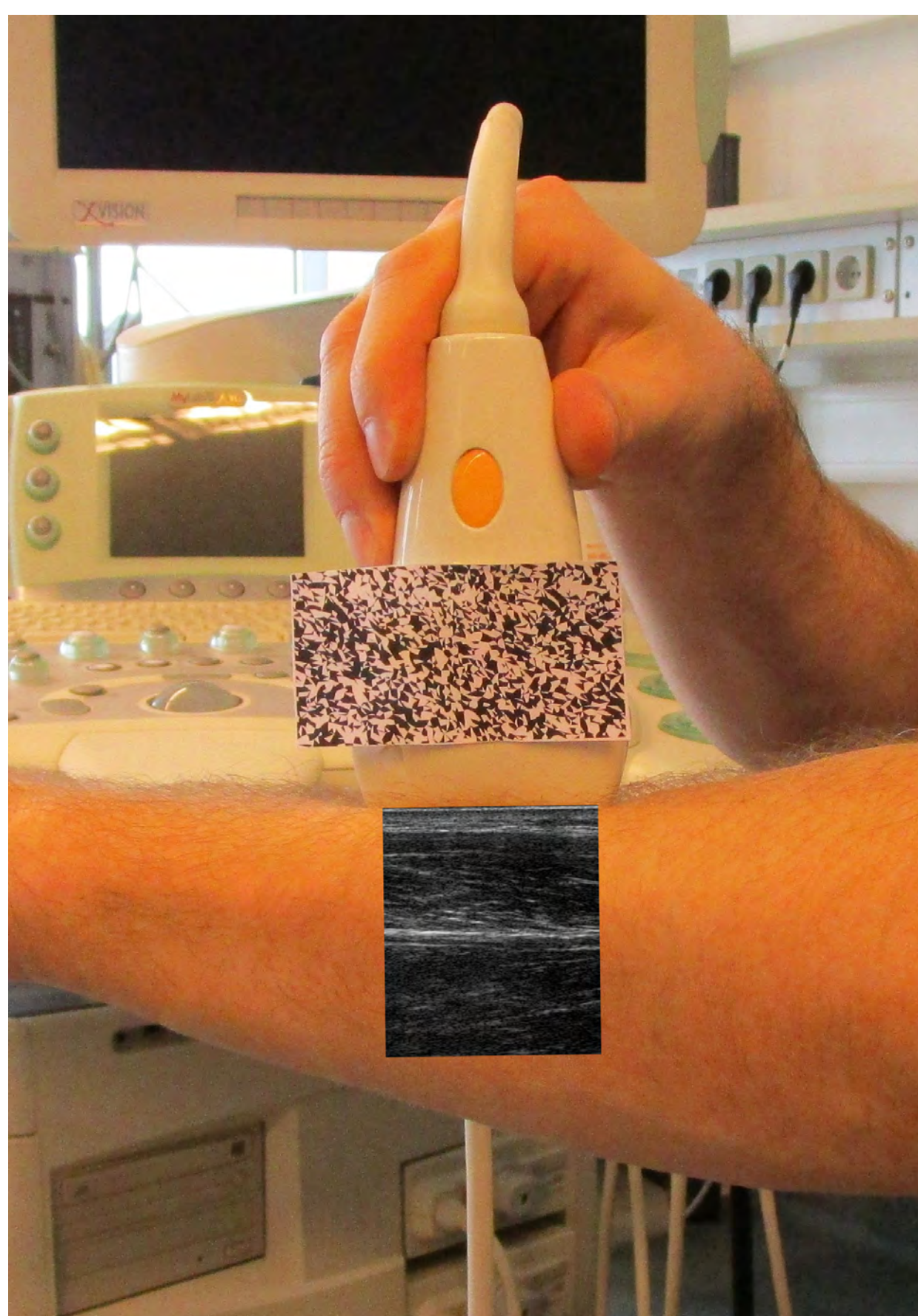


Abb. 1: Blick durch die Datenbrille. Oben der Ultraschallkopf mit angebrachtem optischen Marker. Unten das zugehörige Ultraschallbild.

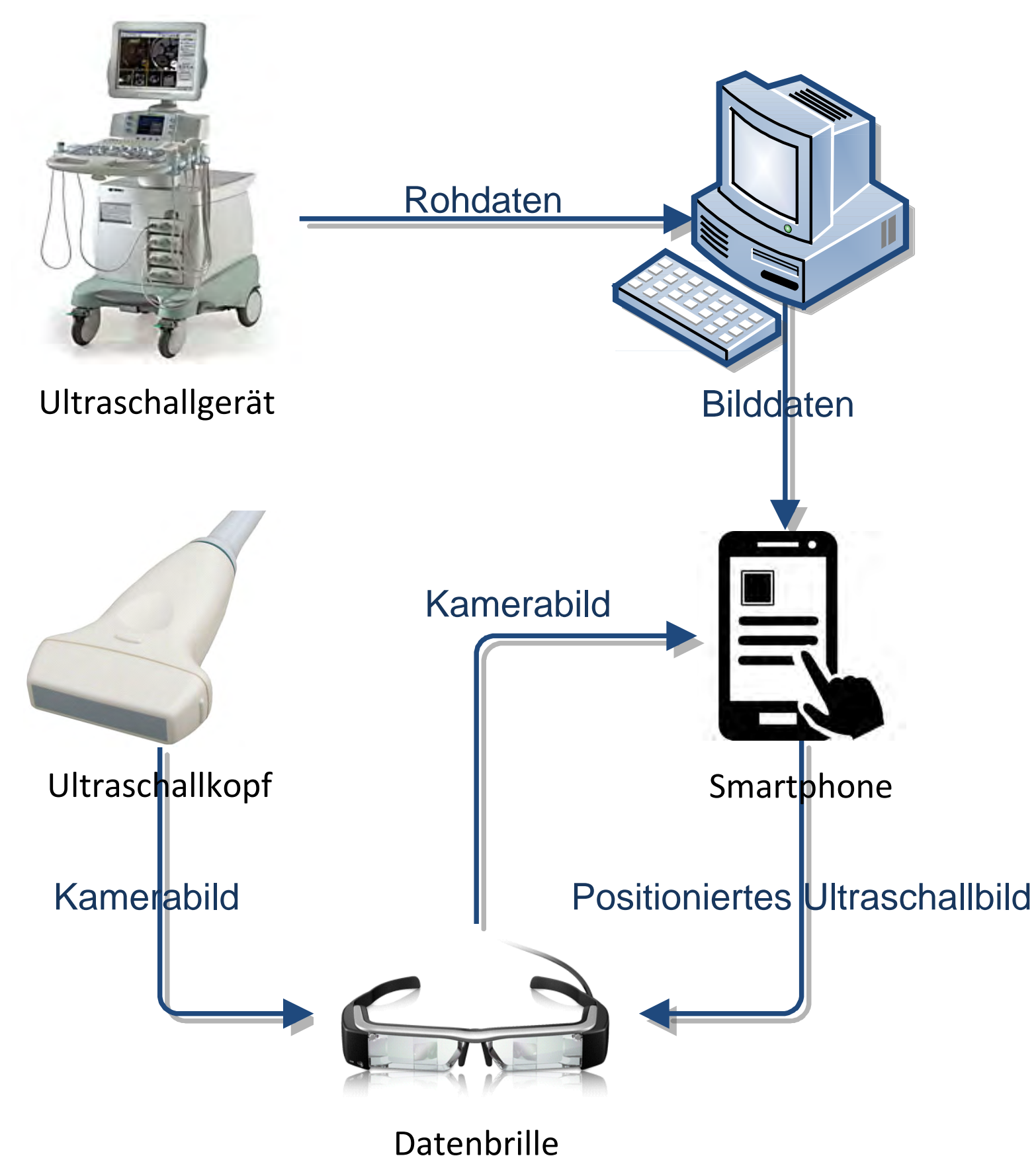


Abb. 2: Datenfluss bei Augmented Reality Ultraschall