

5097-S – Messsoftware für Profilsensoren

Einleitung

Das Kerngeschäft der Firma Benteler Rothrist AG ist die Herstellung von geschweissten Präzisionsstahlrohren. Ein wichtiger Parameter beim Schweißen von Stahlrohren ist die Bandbreite des zu verarbeitenden Stahlbandes. Deswegen muss die Bandbreite für die Qualitätssicherung kontinuierlich geprüft werden. Aktuell werden zwei Laserprofilsensoren in Kombination mit einer Standardsoftware der Firma *wenglor* eingesetzt. Die verwendete Standardsoftware ist nicht auf dieses Anwendungsgebiet abgestimmt, wodurch die gewünschte Messgenauigkeit nicht erreicht wird. Die Standardsoftware soll deswegen durch eine eigens entwickelte Software ersetzt werden.

Messsystem

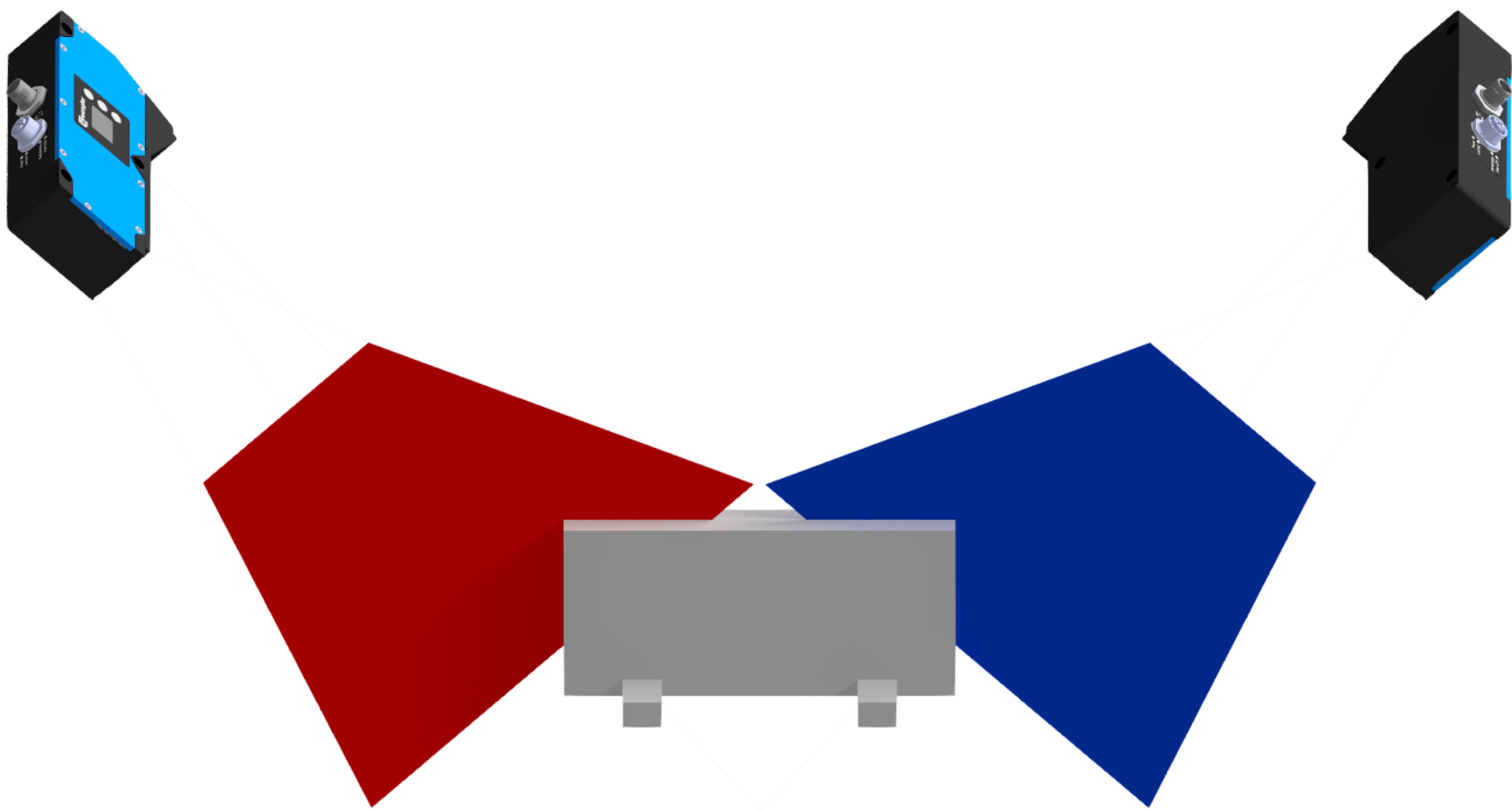


Abbildung 1: 3D-Ansicht der Sensoren und des Eichnormalen

Das **Messsystem** besteht aus zwei 2D/3D Profilsensoren der Firma wenglor, die jeweils 45° zur Oberfläche verdreht angebracht sind. Dadurch können drei von vier Oberflächen des Stahlbandes analysiert werden.

Software

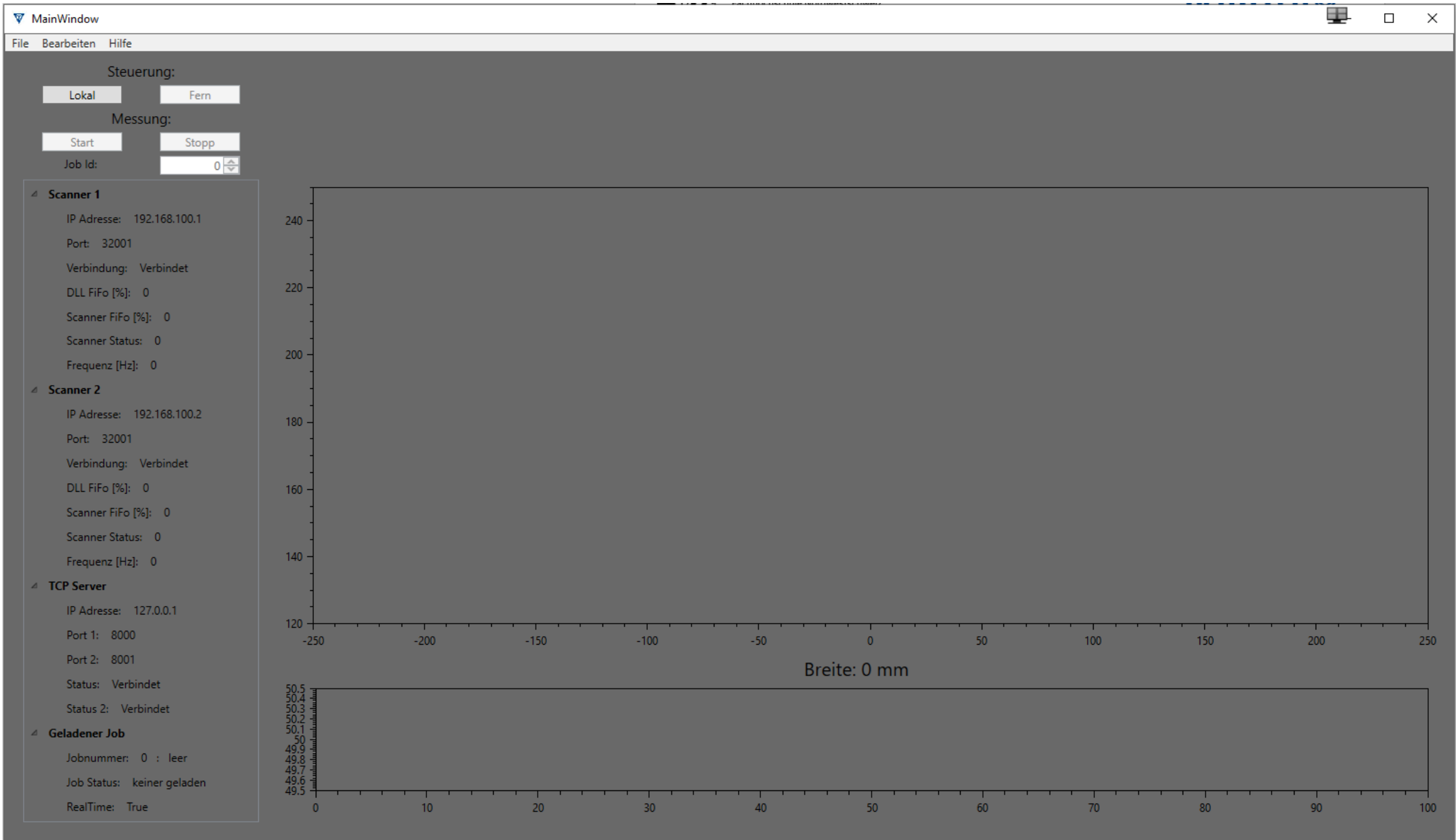


Abbildung 6: Hauptfenster der neuen Bedienoberfläche

Die **Software** wurde komplett neu entworfen, damit sie besser an die Bedürfnisse der Firma Benteler Rothrist angepasst werden kann. Dazu gehört eine übersichtliche Jobverwaltung, die Einbindung der Sensoren, die Transformation der Rohdaten in ein Messobjekt und die Ausgabe der Messwerte an ein Aufzeichnungssystem. Zur Jobverwaltung gehören die folgenden Aufgaben:

- Rohdaten speichern
- Kalibrieren
- Breite messen

Transformation

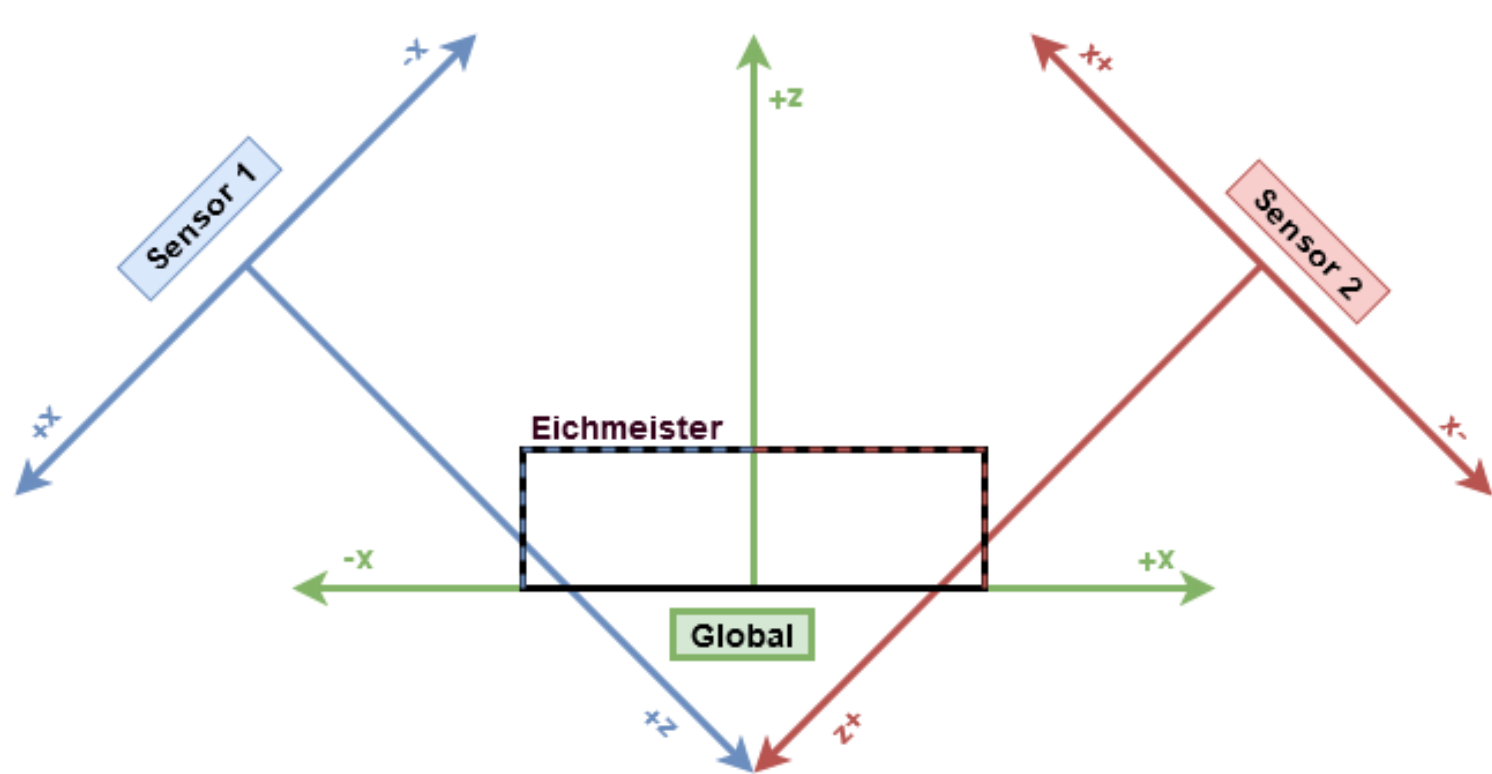


Abbildung 2: Koordinatensystem vor der Transformation

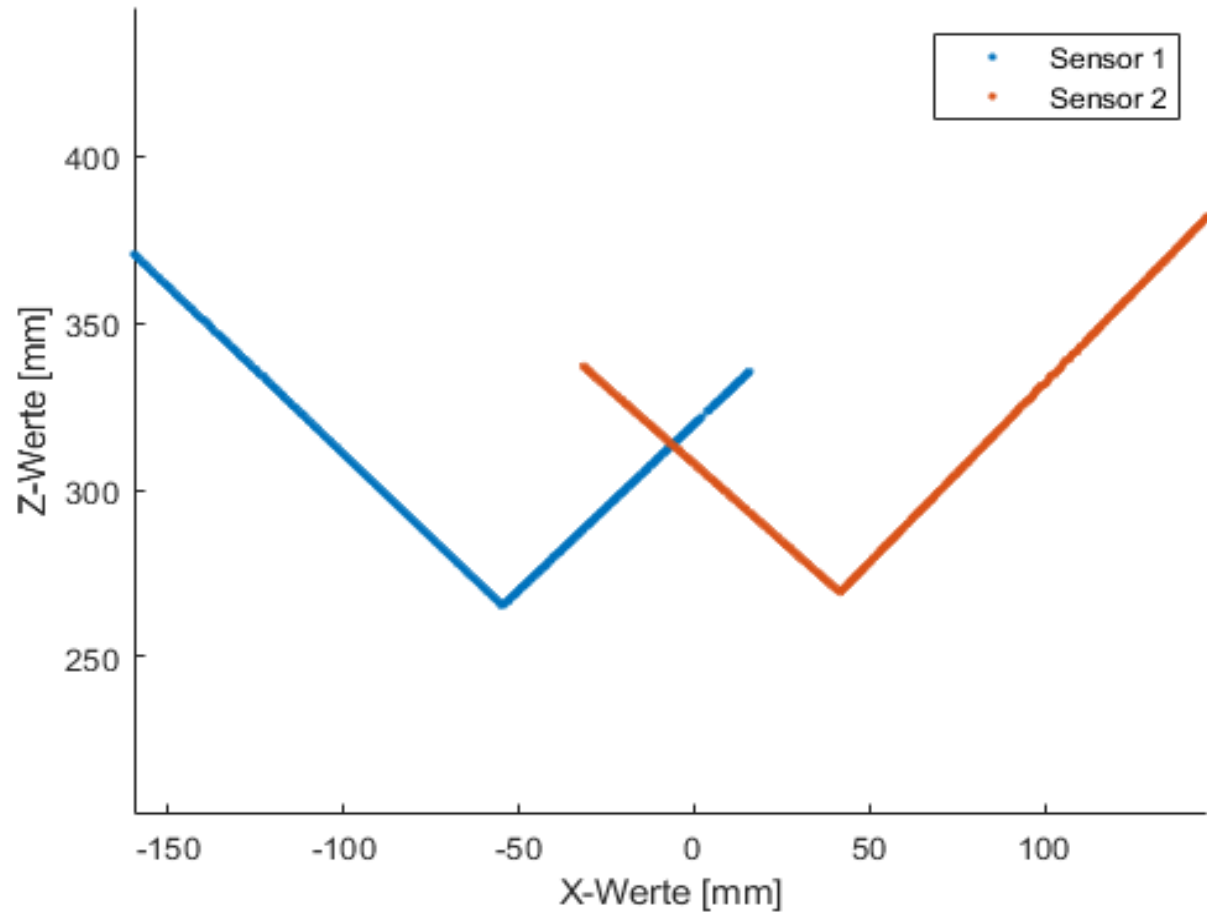


Abbildung 3: Linienprofile Rohdaten

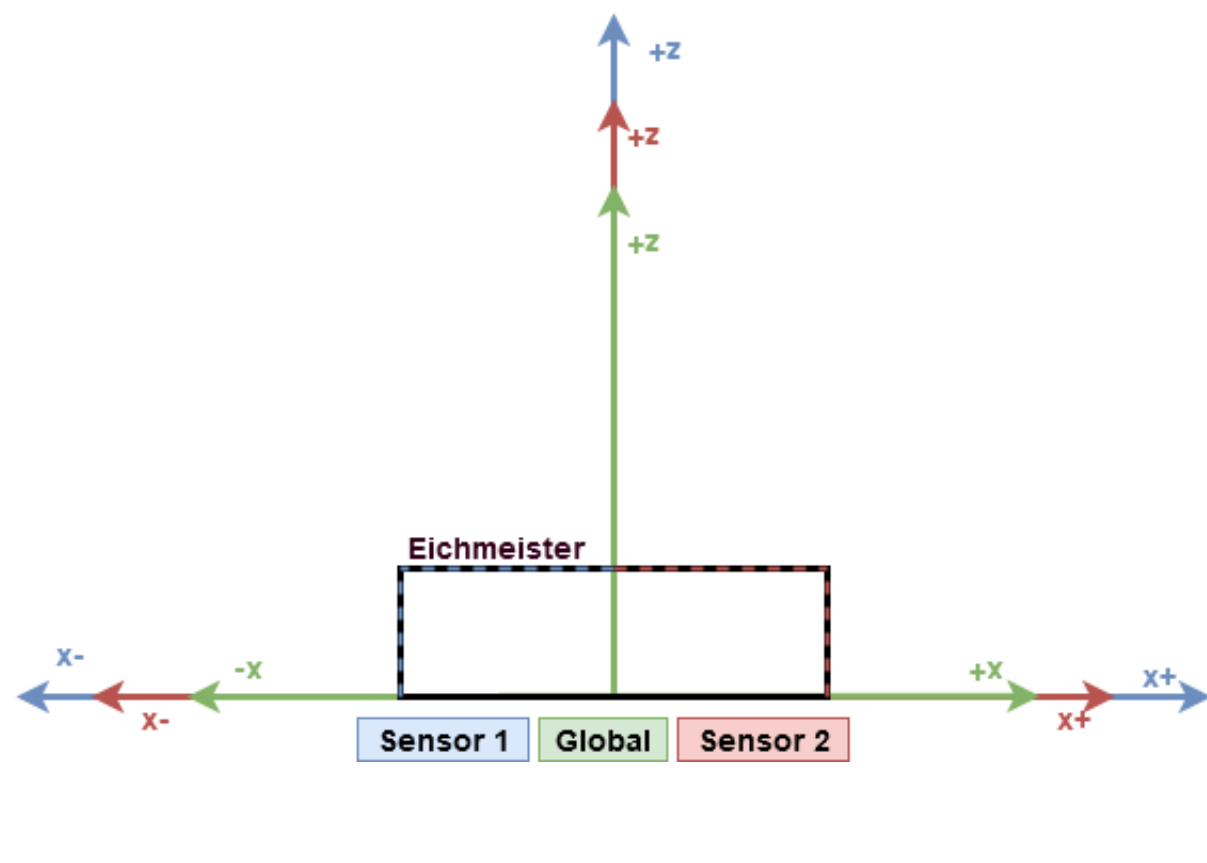


Abbildung 4: : Koordinatensystem nach der Abbildung 5: Transformierte Linienprofile

Die in Abbildung 3 dargestellten Linienprofile sind das Resultat der, in Abbildung 1 dargestellten Messung. Mit Hilfe der Koordinatentransformation wird aus den Rohdaten durch Drehen und Verschieben das, in der Abbildung 5 sichtbare Messobjekt berechnet. Die für die Drehung und Verschiebung benötigten Daten werden durch eine Kalibration bestimmt.

Messungen

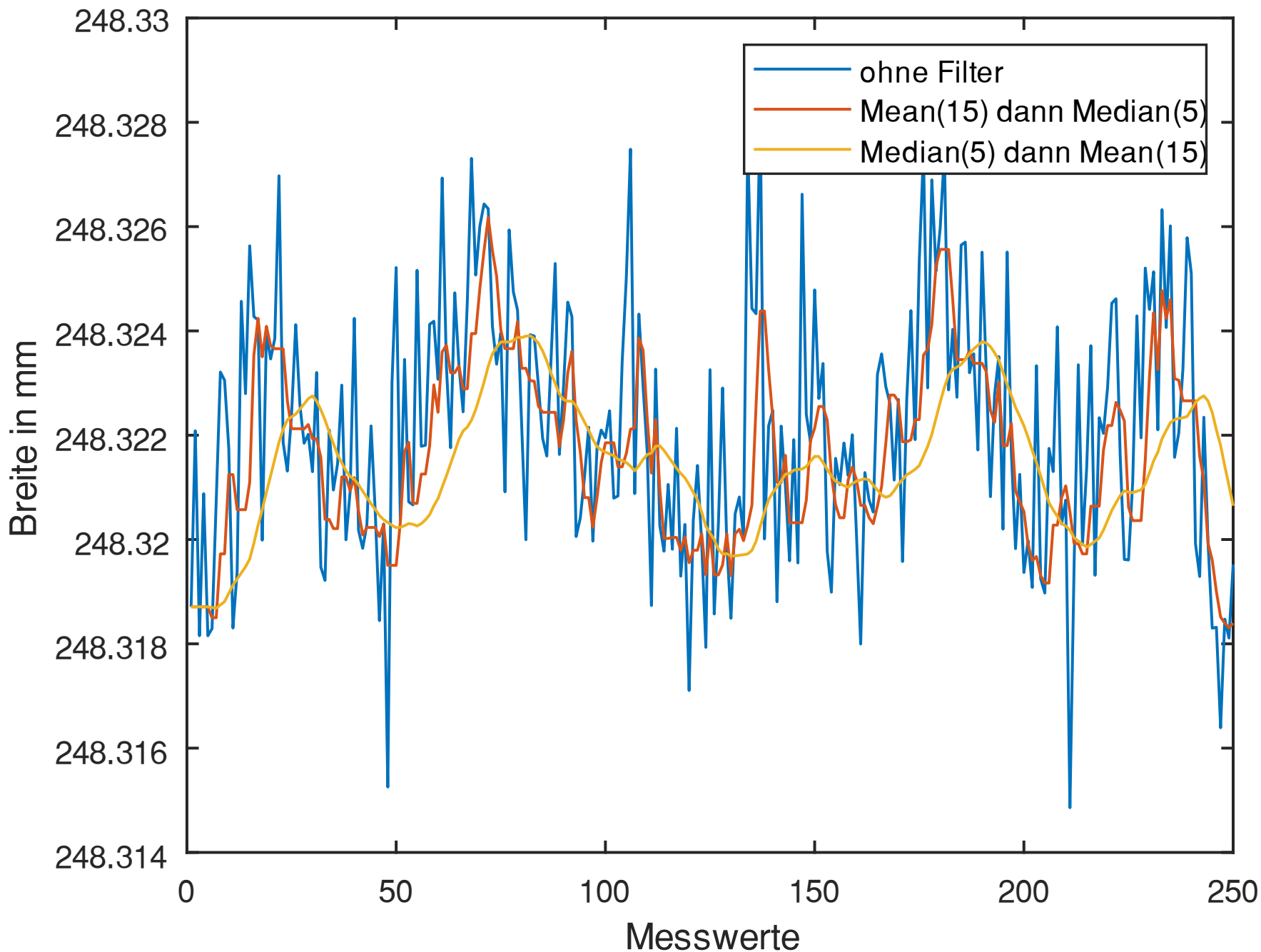


Abbildung 7: Testmessung über 250 Messwerte

Nach der Transformation der Rohdaten in ein Messobjekt kann die Breite des Stahlbandes bestimmt werden. In Abbildung 7 ist ein Testreihe über 250 **Messungen** dargestellt. Gemessen wird die Bandbreite zwischen den beiden oberen Eckpunkten des Bandes.