

Tutorium:
Bewegungsanalyse
mit
Noraxon MyoMotion



1 Hardware

Hinweis: Achtet darauf, dass beim Herausnehmen des Receivers die Antenne nicht abbricht.

1. Startet das Notebook 1 (Passwort: biolabiss74)
2. Schließt den **myoMotion-Receiver** am **USB-Port 1** des Notebooks an (durch roten Punkt gekennzeichnet).
3. Schließt die **Webcam** am **USB-Port 2** des Notebooks an (durch grünen Punkt gekennzeichnet) (optional, nur, wenn zusätzlich Videoaufnahmen gemacht werden sollen).
4. Schließt das **Synchronisationskabel** am **Sync Out Port** des myoMotion- Receivers und am **Eingang der Webcam** an.

2 Startet MR 3.12 (Desktop)

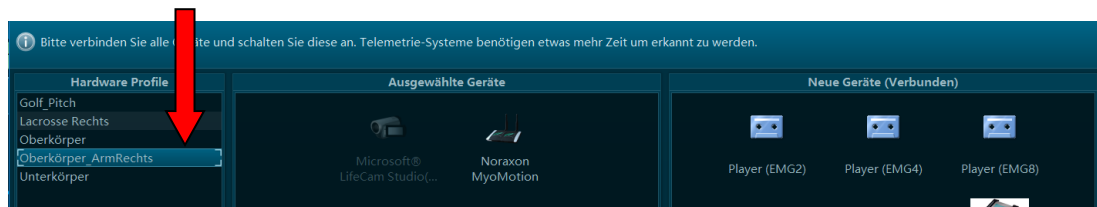
Hinweis: Beachtet die Hinweise in der Infozeile.

◀ ▶ Messen Folgen Sie den Schritten 1-2-3 und klicken Sie 'Messen'. Um zuvor aufgenommene Daten zu analysieren, klicken Sie oben auf 'Database'.



3 Messung vorbereiten

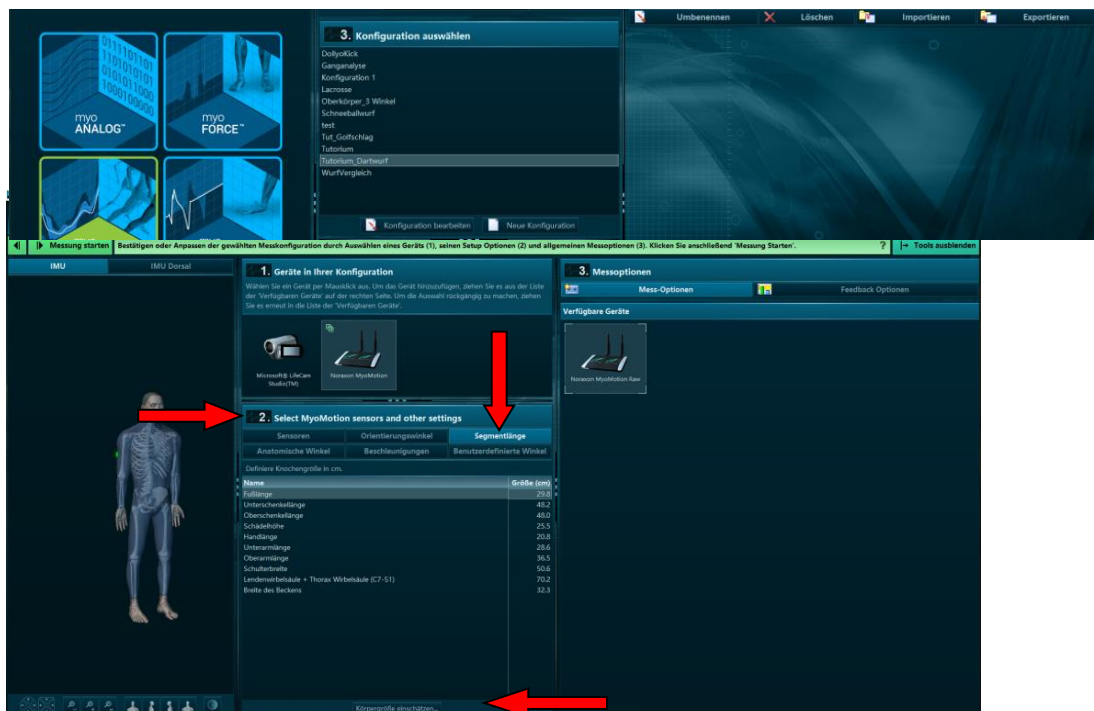
1. Wählt unter „1. Modul auswählen“ das Modul **myo MOTION**. Wenn dies grün umrandet ist, ist das Modul ausgewählt.
2. Überprüft **Hardware Einstellungen** > „Hardware Profile“ = Oberkörper_ArmRechts.



3. Wählt unter „2. Person auswählen“ das Projekt **BewPersWS17/18** und die Person **Tutorium, Dart** aus.



4. Wählt unter „3. Konfiguration auswählen“ die Konfiguration **Tutorium_Dartwurf** und klickt auf **Konfiguration bearbeiten**.



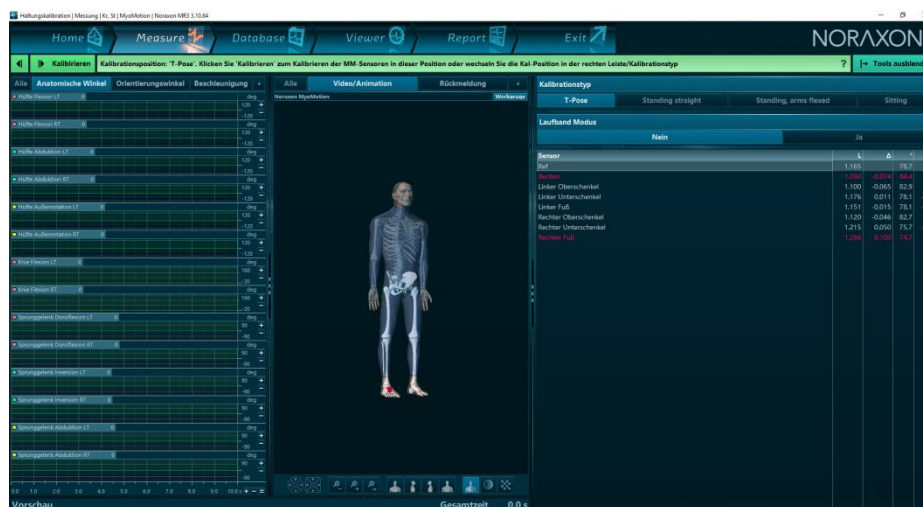
5. Wählt unter „1. Geräte in Ihrer Konfiguration“ das **NoraxonMyomotion** und unter „2. Select MyoMotion sensors and other settings“ **Segmentlänge>Körpergröße einschätzen** und gibt die Körpergröße des Probanden in der richtigen Maßeinheit ein.
6. Legt die Sensoren entsprechend den Positionen auf der IMU-Anzeige an (welche Sensoren an welche Stelle gehören, entnehmt Ihr der Karte **Hardwareprofile/Oberkörper_ArmRechts**). Die dazugehörigen Gurte findet Ihr im schwarzen Koffer.

2 Oberarm, 3 Oberer Thorax, 4 Unterarm, 5 Hand

Anbringung Oberer Thorax mit doppelseitigem Klebeband.

Hinweis: Alle Sensoren (mit Ausnahme der Fußsensoren) werden so angebracht, dass die X-Achse Richtung Kopf zeigt (die LED blinkt nach oben). Die Sensoren an den Füßen zeigen mit der X-Achse weg vom Körper.

- Seht nach, ob unter „Sensoren“ Sync und Schalter 2 ausgewählt sind und drückt auf **Messung starten**.
- Wählt unter „Kalibrationstyp“ den Reiter **Standing straight** und geht sicher, dass keine der Sensoren rot erscheinen. Sollte dieses der Fall sein, bewegt den Probanden im Raum bis alle Sensoren weiß erscheinen. Lasst den Probanden die Pose wie abgebildet einnehmen und drückt auf **Kalibrieren**. Achtet darauf, dass der Proband sich während der Kalibration nicht bewegt. Beachtet, dass stark metallhaltige Untergründe störend auf die Sensoren wirken.



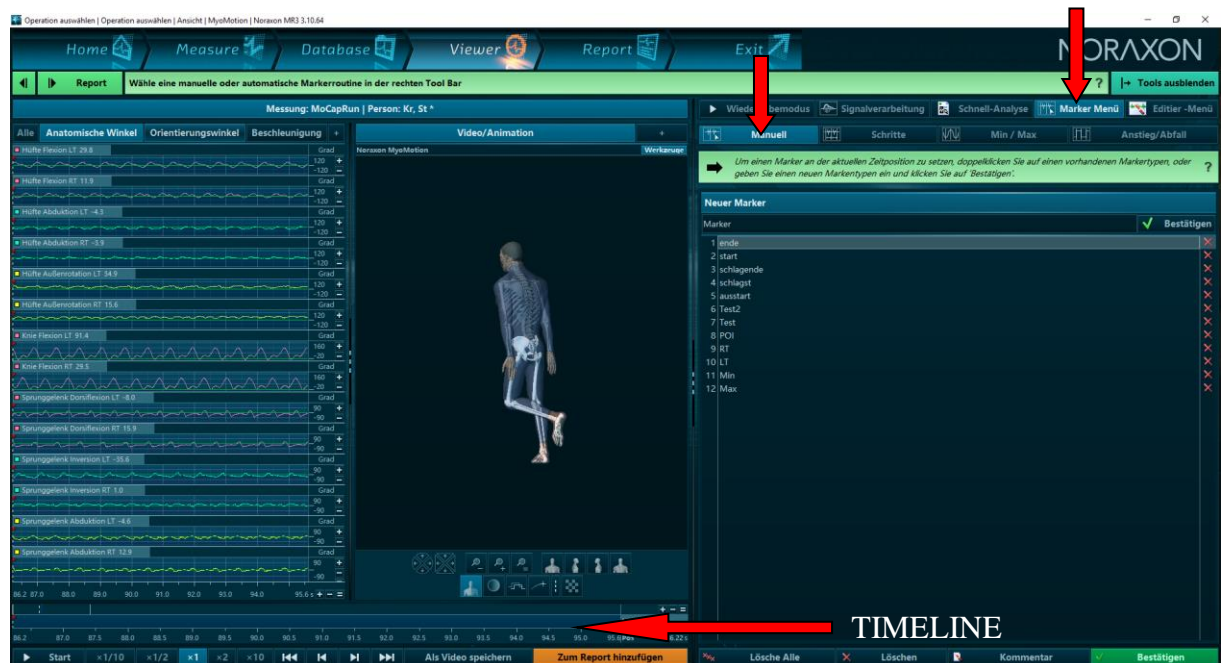
4 Messung durchführen

- Drückt auf **Messung** und lasst den Probanden die Bewegung durchführen.
- Drückt auf **Stop**, um die Messung zu beenden.
- Speichert die Aufzeichnung unter einem Namen nach dem Muster InitialenBewegungsnummer, zum Beispiel für „Max Mustermann Dartwurf Nr. 1“ = MaMuDartwurf1.
- Drückt auf Speichern&Messung wiederholen.

5. Wählt unter „Kalibrationstyp“ **Letzte Kalibration** nutzen und drückt auf **Fortfahren**.
6. Wiederholt die Messung und drückt anschließend auf **Speichern&Anzeigen**.
7. Führt zwei Messungen an einem weiteren Probanden durch (optional).

5 Messung auswerten

1. Wählt in der Navigationsleiste **Database** und wählt unter dem „Projekt“ **BewPersWS17/18** und der „Person“ **Tutorium, Dart** die **erste der drei Messungen** aus und klickt auf **Viewer**.
2. Wählt den Reiter **Marker Menü > Manuell**.
3. Setzt die drei Marker **Wurfstart**, **Wurfrelease**, **Wurfende**, indem Ihr auf die entsprechende Stelle in der Timeline geht bzw. den Durchlauf stoppt und unter „Neuer Marker“ einen Doppelklick auf dem entsprechenden Marker ausführt.
4. Fügt diese Marker auch dem Report hinzu, indem Ihr auf die entsprechenden Marker in der Timeline klickt und auf **Zum Report hinzufügen** klickt (die hinzugefügten Marker erscheinen nun Orange).



5. Drückt auf **Report** und wählt unter den **MyoMotion Reports** den **MyoMotion Averaged Curves Report**. Wählt anschließend unter „Wählen Sie Kanäle“ > „Auswählen nach“ **Name** und dort die **Ellbogen Flexion**. Drückt auf **Weiter**.
6. Wiederholt den Vorgang ab Punkt 5.1. für die restlichen Messungen.
7. Vergleicht die Messungen untereinander, indem Ihr unter „Analyse Optionen“ **Vergleiche** > **Vergleiche Messungen** auswählt und die entsprechenden Messungen einfügt. Beachtet, dass man Messungen nur vergleichen kann, wenn für diese bereits ein Report des gleichen Typs erstellt worden ist.

Zum Vergleich:

Raymon van Barneveld:

- 130° at Start
- 84° at Release
- 23° at Follow Through

Anleitung Tutorium

Golf Chip

1 Bereitete die Hardware vor

2 Startet MR 3.12 (Desktop)

3 Messung vorbereiten

1. Wählt das Modul **myo Motion**.
2. Wählt das Hardwareprofil **Golf_Chip_Rechts**.
3. Wählt das Projekt **BewPersWS17/18**, die Person **Tutorium, Chip** und die Konfiguration **Tutorium_Chip** und stellt die richtige Größe des Probanden ein
4. Legt die jeweils richtigen Sensoren entsprechend den Positionen auf der IMU-Anzeige an.
5. Geht zum Messmenü und kalibriert die Sensoren in der **T-Pose**
6. Richtet die GoPro so aus, dass der Schlag gut zu sehen ist

4 Messung durchführen

Führt die Messung eines Chip-Schlages 2-mal durch und speichert diese. (Achtet darauf zuerst die Aufzeichnung im myoMotion und erst danach auf der GoPro zu starten und in umgekehrter Reihenfolge zu beenden)

5 Messung auswerten

1. Öffnet die erste Messung, importiert (**Editier-Menü > Import Video**) und synchronisiert das zugehörige Video. Beachtet dazu die Hinweise.
2. Setzt die Marker **Ausholstart**, **Schlagstart**, **Ballkontakt** und **Schlagende** an den richtigen Stellen.
3. Erstellt einen Report mit des Typs **Golf_Chip** für die Ellenbogenflexion für alle Messungen.
4. Vergleicht diese mit den Normdaten **MaWe**.

Anleitung Tutorium *Radergometer (zyklisch)*

1 Bereitete die Hardware vor

2 Startet MR 3.12 (Desktop)

3 Messung vorbereiten

1. Wählt das Modul **myo Motion**
2. Wählt das Hardwarerofil **Unterkörper**
3. Wählt das Projekt **BewPersWS17/18**, die Person **Tutorium, Rad** und die Konfiguration **Tutorium_Rad** und stellt die richtige Größe des Probanden ein.
4. Legt die jeweils richtigen Sensoren entsprechend den Positionen auf der IMU-Anzeige an. Achtet darauf, dass die X-Achse der Fußsensoren **weg** vom Körper zeigt
5. Geht zum Messmenü und kalibriert die Sensoren in der **T-Pose**

4 Messung durchführen

Führt die Messung des Radfahrens etwa 20 Sekunden mit einer gleichmäßigen Trittfrequenz durch und speichert diese.

5 Messung auswerten

1. Öffnet die erste Messung geht auf **Marker Menü** und dann auf **Min/Max** und wählt für „*durch Kanal*“ **Fuß Beschl. Sensor Z LT**, für „*Min Marker*“ **Per_Links** und für „*Max Marker*“ **Per_Rechts** und drückt auf **Bestätigen**
2. Erstellt einen Report mit des Typs **Tutorium_Rad** für die **Knieflexion** und drückt auf **Weiter**
3. Setzt die Linken Perioden indem ihr **Durch Markerlabel** wählt und den Marker **Per_Links** benutzt und auf **Bestätigen** und **Weiter** klickt. Führt das Ganze auch für die rechten Perioden durch und klickt auf **Weiter**

6 Gerät einpacken, Sensoren laden, Riemen ggf. auslüften