**Patentanmeldung (DE)**

**1. Titel der Erfindung:**  
Schuhwaage zur Gewichtsmessung beim Tragen

**2. Technisches Gebiet:**  
Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Gewichtserfassung, insbesondere eine in ein Schuhwerk integrierte Waage zur Messung des Körpergewichts einer tragenden Person.

**3. Stand der Technik:**  
Körperwaagen sind aus dem Stand der Technik bekannt und werden in unterschiedlichen Formen bereitgestellt, beispielsweise als Bodenwaagen, smarte Personenwaagen oder medizinische Messsysteme. Der Einsatz dieser Systeme erfordert in der Regel das gezielte Betreten der Waage und erfolgt nicht kontinuierlich.

Bekannt sind auch tragbare Sensoren zur Erfassung biomechanischer Daten, beispielsweise in Sport- oder Gesundheitsschuhen. Eine direkte Integration einer Gewichtsmessvorrichtung in einen Schuh mit automatischer, kontinuierlicher Gewichtserfassung ist im Stand der Technik jedoch nicht offenbart.

**4. Aufgabe der Erfindung:**  
Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zur kontinuierlichen oder bedarfsgerechten Messung des Körpergewichts zu schaffen, die in das alltägliche Schuhwerk integrierbar ist, ohne dabei den Tragekomfort oder die Mobilität der Nutzerin bzw. des Nutzers wesentlich einzuschränken.

**5. Lösung der Aufgabe:**  
Diese Aufgabe wird gelöst durch einen Schuh, in dessen Sohle eine oder mehrere Sensorvorrichtungen zur Gewichtserfassung integriert sind. Die Sensorik basiert vorzugsweise auf Kraftsensoren, Drucksensoren oder Dehnungsmessstreifen, die in der Lage sind, das Gewicht der tragenden Person zu bestimmen.

Die Messeinheit ist mit einem Mikrocontroller verbunden, welcher die Messdaten verarbeitet und über eine drahtlose Schnittstelle (z. B. Bluetooth) an ein Endgerät wie ein Smartphone übertragen kann. Die gesamte Messeinheit ist so konzipiert, dass sie stoßfest, wasserresistent und energieeffizient ist. Die Stromversorgung erfolgt vorzugsweise durch einen flachen Lithium-Ionen-Akku, welcher per Induktion oder über ein Kontaktladefeld geladen werden kann.

**6. Ausführungsbeispiel:**  
In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist die Waage im Fersenbereich des Schuhs integriert. Vier piezoresistive Drucksensoren sind unterhalb der Innensohle angebracht. Der Mittelwert der Sensorsignale wird zur Gewichtsermittlung genutzt. Ein Mikrocontroller mit integriertem Bluetooth-Modul verarbeitet die Daten und sendet sie an eine mobile Applikation, die das Gewicht speichert und historische Veränderungen visualisiert.

Die elektronische Einheit ist in einem gedämpften Bereich der Zwischensohle eingebettet, um Störungen durch Bewegung und Erschütterung zu minimieren. Die Ladeeinheit ist seitlich an der Schuhsohle integriert, sodass sie über eine spezielle Ladeschale kontaktlos geladen werden kann.

**7. Patentansprüche:**

**1.** Schuh mit einer integrierten Gewichtsmessvorrichtung, dadurch gekennzeichnet, dass in der Sohle des Schuhs mindestens ein Sensor zur Erfassung des Körpergewichts des Trägers integriert ist.

**2.** Schuh nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor ein piezoresistiver Drucksensor ist.

**3.** Schuh nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensorsignale an einen Mikrocontroller übertragen werden, der zur Verarbeitung der Daten eingerichtet ist.

**4.** Schuh nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Mikrocontroller über eine drahtlose Schnittstelle zur Kommunikation mit einem mobilen Endgerät verfügt.

**5.** Schuh nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Gewichtsdaten in einer mobilen Applikation gespeichert und dargestellt werden.

**6.** Schuh nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Stromversorgung der Gewichtsmessvorrichtung über einen integrierten, wiederaufladbaren Akku erfolgt.

**7.** Schuh nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Akku induktiv oder kontaktbasiert geladen wird.

**8. Zeichnungsbeschreibung / Referenzzeichenliste (optional)**

* **Fig. 1**: Querschnitt durch den Schuh mit integrierten Drucksensoren (1), Mikrocontroller (2), Akkueinheit (3), Bluetooth-Modul (4)
* **Fig. 2**: Systemskizze mit Verbindung zur mobilen App (5)
* **Fig. 3**: Ladevorrichtung mit induktivem Ladepad (6)