

# REVERSE ENGINEERING DER PHYBOX

(UND ERSETZEN DES SYSTEMS)

---

VON

JULIAN NOEL BAUMANN

2023-03-12

Dieses Werk einschließlich seiner Teile ist **urheberrechtlich geschützt**. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Autors unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen sowie die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

## Eidesstattliche Erklärung

Ich, Julian Noel Baumann, versichere hiermit, dass ich meine **Fachprojekt** mit dem Thema

*Reverse Engineering der Phybox (und ersetzen des Systems)*

selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe, wobei ich alle wörtlichen und sinngemäßen Zitate als solche gekennzeichnet habe. Die Arbeit wurde bisher keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch nicht veröffentlicht.

Rosenheim, den 2023-03-12

---

JULIAN NOEL BAUMANN

## Open Source

Alles in diesem Projekt, einschließlich der Quelldateien dieser Dokumentation, ist als Open Source Projekt unter <https://github.com/julian-baumann/phybox-reverse-engineering> verfügbar.



**Inhaltsverzeichnis**

<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>I</b>
<b>Glossar</b>	<b>II</b>
<b>1 Einführung</b>	<b>1</b>
1.1 Problemstellung und Zielsetzung des Projekts . . . . .	1

**Abbildungsverzeichnis**



## Glossar

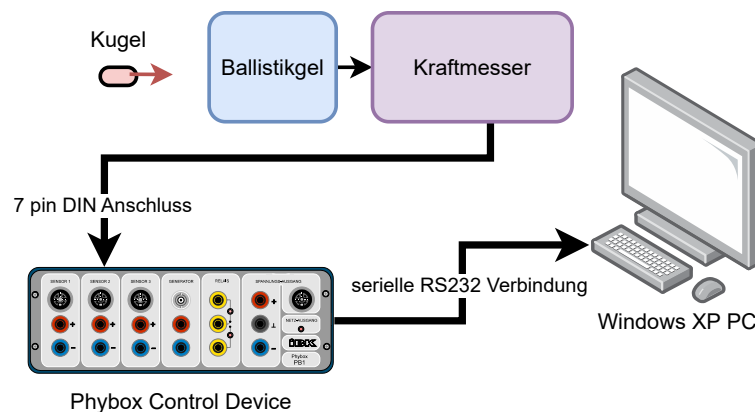
<b>PC</b>	Personal Computer
<b>IBK</b>	IBK electronic+informatic GmbH



## 1 Einführung

### 1.1 Problemstellung und Zielsetzung des Projekts

In diesem Projekt geht es darum, alte Technik aus den 90er Jahren in einem physikalischen Experiment zu ersetzen. Das gewünschte Experiment dient dazu, die Kraft eines abgefeuerten Geschosses aus einer Pistole zu bestimmen.



Wie in der obigen Grafik dargestellt, trifft ein Geschoss auf ein ballistisches Gel, dessen Aufprall dann von einem Kraftmesser ausgelesen wird, dass das Signal an das Steuergerät "Phybox PB1" weiterleitet. Dieses Gerät verarbeitet das Signal des Messgeräts und sendet es über eine serielle RS-232-Verbindung an einen Windows XP-Computer. Auf dem PC läuft eine proprietäre Software namens "CATTSOft", die den gemessenen Stoß als Liniendiagramm auf dem Display anzeigt. Die Software wurde von denselben Leuten geschrieben, die auch das Phybox PB1-Gerät entwickelt haben, nämlich IBK electronic+informatic GmbH (IBK).

**Das Problem** bei diesem Versuchsaufbau ist, dass diese proprietäre Software nur auf einem Personal Computer (PC) mit Windows 3.1, 95, 98 oder Windows XP verfügbar ist. Die FOSBOS ROSENHEIM hat seit einigen Jahren Windows 10 PCs in allen Klassenzimmern im Einsatz und die Schüler verwenden hauptsächlich iPad-Geräte. Mit diesen neueren Geräten ist es möglich, das beschriebene Diagramm auf einen großen Bildschirm zu projizieren, der für alle Schüler sichtbar ist und auch die Möglichkeit bietet, die gemessenen Daten weiter zu verarbeiten.

**Das ultimative Ziel** dieses Projekts ist es, eine neue Software zu schreiben, die kompatibel mit dem Messgerät und dem Versuchsaufbau bleibt und die diese gemessenen Auswirkungen als Liniendiagramm anzeigt und auf einem modernen Windows PC, iPadOS oder macOS Gerät läuft. Dieses neue System soll dennoch komplett kompatibel mit den originalen Messgeräten und dem Versuchsaufbau bleiben.