# SAM - Funktrainer



das Trainingsanalysesystem für engagierte Schützen für Gewehr und Pistole leistungssteigernd – preiswert – universell

perfekte Messtechnik für den Schießsport

Installation und Inbetriebnahme

9. Ausgabe der Installationsanleitung vom 23.04.2015

Diese Bedienungsanleitung setzt Vorkenntnisse eines Schützen voraus. Sie wurde mit aller Sorgfalt geschrieben und korrekturgelesen. Fehler können trotzdem nicht ausgeschlossen werden.

Vielen Dank an Hr. Dipl. Ing. (FH) Volker Walter für die Erstellung dieser Anleitung.

SAM Funktrainer 23.04.2015 /D9

copyright © **KE Knestel Elektronik GmbH**, Osterwalder Strasse 12, 87496 Hopferbach

Tel.: 08372 / 708-0, Fax: 08372 / 2384

und

**DISAG**, Stefan Spiller, Heganger 16, 96103 Hallstadt Tel.: +49 / 951 / 65046, Fax: +49 / 951 / 65049

Alle Rechte vorbehalten.

Technische und inhaltliche Änderungen bleiben vorbehalten.

# **Inhaltsverzeichnis**

A. Einführung und Funktionsbeschreibung	
B. Die Einzelkomponenten des Systems	
C. Die Gesamtanlage, Zusammenbau und Training	
D. Funk- und Infrarotübertragung	
E. Systemvoraussetzungen	
F. Installation der Gerätetreiber	
G. Installation des Programms SAM-TRAINER	13
H. Grundeinstellungen	
I. Waffe kalibrieren / harmonisieren	19
K. Scheiben ausdrucken	20
L. Problemlösungen und Support	21

# **SAM Funktrainer**

# A. Einführung und Funktionsbeschreibung

Der SAM-Funktrainer ist die neueste Entwicklung eines Trainingssystems für Sportschützen. Das System ist konzipiert zum realistischen Training und zur eingehenden Analyse für eine Vielzahl unterschiedlicher Kurz- und Langwaffenarten und den entsprechenden Wettkampfscheiben.

Hier wird ambitionierten Schützen die Möglichkeit eröffnet, unabhängig von Schießständen, also auch zu Hause, zu trainieren, ihre Leistungen zu verbessern, systematische Fehler zu erkennen und abzustellen. Dabei ist es möglich, auch auf geringere, beliebige Entfernungen, z.B. auf 4 oder 6 Meter mit maßstabsgerecht angepasster Zielscheibe zu schießen; das Programm druckt Ihnen auf Wunsch die passende Scheibe dazu aus.

Die Anlage ist auch ideal für Trainingszentren geeignet.

Training und Auswertung von Einzelschüssen und ganzen Serien, den verschiedensten Disziplinen, auch Vergleiche zwischen mehreren Schützen sind hier möglich, ohne einen einzigen echten, scharfen Schuss abzugeben.

### Wie funktioniert das System überhaupt?

Die angewandte Technik erkennt Lage, Haltung und Bewegung der Waffe beim Zielen und exakt den Auslösezeitpunkt des (Trainings-) Schusses und berechnet den Treffpunkt, der bei einem tatsächlichen Schuss auf der Zielscheibe entstanden wäre. Zusätzlich wird die Bewegung der Waffe vor, während und nach der Schussabgabe aufgezeichnet. Hierdurch sind später Fehler, z.B. Verkantungen oder zu kurzes Nachhalten erkennbar und können folgerichtig abgestellt werden.

Mit optionalem Zubehör kann der Verlauf der auf den Abzug ausgeübten Kraft mit aufgezeichnet und ausgewertet werden.

Es wird ein speziell moduliertes Infrarotlicht vom Scheibenhalter (der Zieleinheit) abgestrahlt und durch einen an der Waffe angebrachten IR-Empfänger (in der Sensoreinheit) empfangen und ausgewertet.

Beim Auslösen des Abzugs entsteht in der Waffe eine Erschütterung, die ein Beschleunigungsmesser, der ebenfalls in die Sensoreinheit integriert ist, erkennt. Die Daten werden drahtlos über eine Funkstrecke zu einem Auswerterechner, z.B. einem Notebook übertragen. Dort erfolgt die rechnerische Aufbereitung der Daten, deren Darstellung, Analyse, Speicherung und Ausgabe.

Der SAM-Funktrainer bietet dem Schützen auf bequeme, sichere und leise Art und Weise, für Zuhause, im Verein oder in einem Trainingszentrum die Möglichkeit, sein Hobby auszuüben, Ergebnisse zu analysieren, Fehler zu erkennen und abzustellen und damit seine persönlichen Ergebnisse im Wettkampf zu steigern. Speziell für den Einsatz zu Hause ist die Möglichkeit, auch bei geringerer Entfernung als für die Disziplin üblich mit maßstabsgerecht angepassten Schießscheiben realistisch zu trainieren, sehr von Vorteil.

Es ist auch möglich, mehrere Funktrainer gleichzeitig in räumlicher Nachbarschaft (z.B. einem Trainingszentrum) zu betreiben, da verschiedene Funkkanäle wählbar sind.

SAM Funktrainer

# B. Die Einzelkomponenten des Systems

Das System besteht aus folgenden Komponenten:

- 1. Empfänger mit USB-Schnittstelle
- 2. USB-Verbindungskabel
- 3. Sensoreinheit (zur Montage an der Waffe)
- 4. Zieleinheit mit Scheibenhalter
- 5. Netzanschlussadapter
- 6. Kraftsensor (optional)
- 7. Installations- CD-ROM mit Treibern und Programmen
- 8. Bedienungsanleitung
- 9. Kunststoffkoffer

### 1. Empfänger mit USB – Schnittstelle



Der Empfänger wird über das USB – Verbindungskabel (Pos. 2) mit einem PC (z.B. einem Notebook) verbunden. Über den Empfänger werden Daten zwischen PC, dem Sensor an der Waffe und optional auch einen zusätzlichen, hier nicht im Lieferumfang befindlichen Pulsempfänger / Pulssensor drahtlos über Funk übertragen. Die Stromversorgung des Empfängers erfolgt automatisch durch den PC.

Beim Anstecken des Empfängers blinkt die grüne LED (LED = Leuchtdiode) 5 Mal auf; danach ist der Empfänger betriebsbereit. Beim erstmaligen Anstecken an den PC wird durch Windows automatisch ein neues USB-Gerät erkannt und der USB-Treiber dafür angefordert. Zur Installation dieses Treibers siehe Abschnitt F: Installation der Gerätetreiber.

Die grüne LED blinkt jedes Mal kurz auf, wenn eine Übertragung vom Sensor zum Empfänger erfolgreich war.

<u>Anmerkung:</u> Um Strom zu sparen, überträgt der Sensor nur Daten, wenn dies vom PC freigegeben wird, d.h. wenn in der PC-Software ein Menüpunkt angewählt wird, wo Daten vom Sensor benötigt werden (z.B. Kalibrierung oder Training).

In diesem Fall werden Daten auch nur dann übertragen, wenn der Sensor auf das Ziel gerichtet ist. D.h. die grüne LED am Empfänger leuchtet dabei dauerhaft, so lange die Waffe auf das Ziel gerichtet ist.

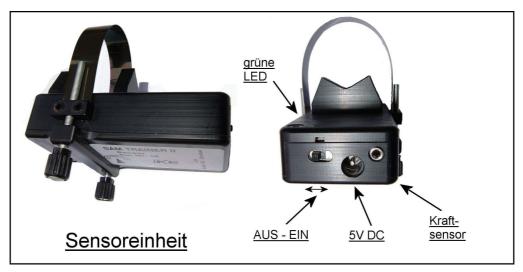
Empfängt der Sensor keine IR-Strahlung von der Zieleinheit, so werden auch keine Daten übertragen (um Strom zu sparen), die grüne LED bleibt dunkel.

### 2. USB-Verbindungskabel



Das USB-Verbindungskabel besitzt zwei identische Steckverbinder. Es verbindet den Empfänger mit dem PC.

### 3. Sensoreinheit



Am Sensor befindet sich der EIN/AUS Schalter, eine grüne LED und die Anschlüsse für die Stromversorgung (5V DC) und den optionalen Kraftsensor zur Messung der Abzugskraft.

Der Sensor wird an der Waffe mittels eines Metallbandes montiert, das durch zwei Rändelschrauben gespannt werden kann. Diese Schrauben sollten nur so angezogen werden, dass der Sensor fest montiert ist.

<u>Achtung:</u> Zum Spannen sind keine großen Kräfte notwendig! Wenn Sie die Rändelschrauben zu stark anziehen, kann das Metallhalteband beschädigt werden.

Durch das geringe Gewicht beeinflusst der Sensor die Schwerpunktlage der Waffe nur unwesentlich.

Der Sensor empfängt die von der Zieleinheit emittierte Infrarotstrahlung. Die Auswertung der IR-Signale im Sensor selbst ergibt die Information, wie weit und in welchem Winkel die Ausrichtung des Sensors von der Richtung zu den beiden LEDs abweicht. Über die Software wird der Sensor auf die Waffe bzw. deren Visierung und die Scheibe kalibriert (rechnerisch ausgerichtet).

Die Abgabe des Schusses wird durch einen integrierten Beschleunigungsmesser ermittelt. Nutzen Sie, sofern dies bei Ihrer Waffe möglich ist, den Trainingsabzug. Die Abgabe eines echten Schusses ist also nicht erforderlich.

Sensor und Empfänger sind über eine bidirektionale Funkstrecke miteinander verbunden. Hierüber werden Daten in beiden Richtungen übertragen.

Die grüne LED am Sensor hat folgende Funktionen:

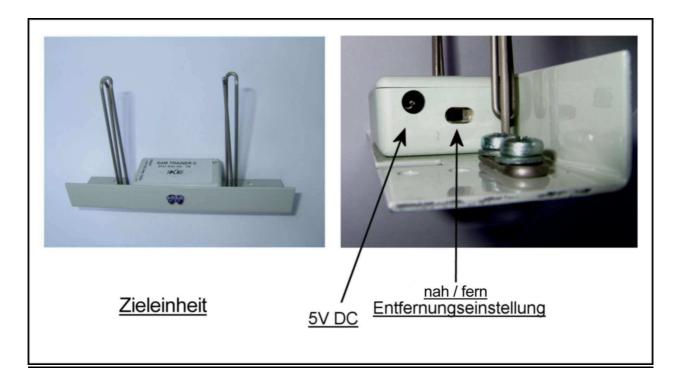
- Nach dem Einschalten blinkt die LED 5 Mal kurz auf. Danach ist der Sensor betriebsbereit
- Die LED blinkt jedes Mal kurz auf, wenn eine Datenübertragung zwischen Sensor und Empfänger erfolgreich stattgefunden hat.

Die Stromversorgung erfolgt durch einen eingebauten Akku, der über die Ladebuchse durch den mitgelieferten Netzanschlussadapter aufgeladen werden kann.

Achtung: Es ist unbedingt darauf zu achten, dass nach dem Training der Akku wieder aufgeladen wird und dass der EIN/AUS Schalter in Stellung AUS steht. Wenn die Akkuspannung zu klein wird, dann schaltet sich der Sensor automatisch ab. Kurz vor dem Abschalten blinkt die LED noch einmal kurz auf. Sollte nach dem Einschalten vom Sensor die grüne LED also nur einmal kurz aufleuchten, dann hat er sich sofort wieder abgeschaltet, da die Akku-Spannung zu gering ist.

Während des Wiederaufladens kann jedoch auch weiter trainiert werden (Sensor dazu einschalten!). Während des Trainings muss dann die Zieleinheit durch einen zweiten Netzanschlussadapter versorgt werden, der optional erhältlich ist.

### 4. Zieleinheit mit Scheibenhalter



Die Zieleinheit kann auf einem handelsüblichen Fotostativ montiert werden. Hierzu befindet sich auf der Unterseite eine passende Gewindebohrung.

Auf der Vorderseite, also zum Schützen hin zeigend sind zwei IR-Sendedioden angeordnet. Diese Dioden senden ein speziell moduliertes unsichtbares IR-Licht aus, welches durch den Sensor an der Waffe ausgewertet wird.

Auf der linken Seite befinden sich der Anschluss für die Stromversorgung (5V DC) und ein Schalter zur Umschaltung der Entfernung ( nah/fern ). Dieser Umschalter reduziert die abgestrahlte IR-Leistung bei geringerer Trainingsentfernung in Stellung nah; dies ist notwendig, um Übersteuerungen des Sensors bei geringer Distanz zu vermeiden.

Achtung: Das Ziel hat keinen integrierten Akku und muss während dem Training ständig mit dem Netzanschlussadapter mit Strom versorgt werden.



### 5. Netzanschlussadapter

Der mitgelieferte Netzanschlussadapter liefert eine stabilisierte Ausgangsspannung von 5V DC.

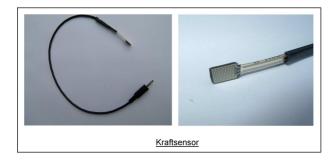
Er wird verwendet

- zum Aufladen des Akkus im Sensor
- zur Stromversorgung der Zieleinheit

### **Achtung Sicherheitshinweis**

Die Steckdose muss sich nahe der Einrichtung (Netzteil) befinden und leicht zugänglich sein!

### 6. Kraftsensor





Der optionale Kraftsensor misst die auf den Abzug ausgeübte Kraft vor und während der Schussabgabe. Die Daten werden über ein Kabel zur Sensoreinheit und von dort über die Funkstrecke zum PC übertragen. Die Software stellt den zeitlichen Verlauf der ausgeübten Kraft auf den Abzug dar.

Ein doppelseitiges Klebeband am Kraftsensor dient zur Befestigung am Abzug.

# C. Die Gesamtanlage, Zusammenbau und Training

#### 1. Zieleinheit

Die Zieleinheit wird mittels eines handelsüblichen Fotostativs aufgestellt. Die Mitte der Zielscheibe sollte sich etwa in einer Höhe von 1,40 Meter über dem Boden befinden (Höhe nach Sportordnung).

Verbinden Sie den Netzspannungsadapter mit der Zieleinheit und stecken Sie den Netzstecker ein.

Schalten Sie den Schalter an der Zieleinheit auf die vorgesehene Entfernung (nah oder fern sind möglich).

Richten Sie die Zieleinheit so aus, dass der Schütze sie voll von vorne sehen kann. Dies ist wichtig, da die IR-Dioden nur einen geringen Abstrahlwinkel haben. Nur wenn der Sensor an der Waffe die IR-Strahlung der zugehörigen Zieleinheit "sehen" kann, funktioniert die Anlage richtig.

#### 2. Sensoreinheit

Befestigen Sie den Sensor an Ihrer Waffe. Installieren Sie, sofern noch nicht geschehen, Treiber und Software entsprechend Abschnitt F und G auf Ihrem PC. Führen Sie die unter den Abschnitten H und I beschriebenen Schritte zur Grundeinstellung und Kalibrierung durch. Schalten Sie vor Beginn die Sensoreinheit ein. Stellen Sie sicher, dass Sie den Akku vorher geladen haben.

### 3. Empfänger

Verbinden Sie den Empfänger mittels USB-Verbindungskabel mit dem PC.

### 4. PC / Notebook

Starten Sie das SAM-Trainer Programm. Wählen Sie das gewünschte Trainingsprogramm. Die einzelnen Menüs sind im Prinzip selbsterklärend. Mit der F1 Schaltfläche erhalten Sie auf Wunsch eine kontextabhängige Hilfestellung zum jeweiligen Menüpunkt und den möglichen Eingaben.

### 5. Nach Trainingsende

Nach Trainingsende nicht vergessen, die Sensoreinheit auszuschalten, die Stromversorgung von der Zieleinheit abzustecken und an der Sensoreinheit zum Laden des Akkus anzustecken. Nach etwa einer Stunde ist der Akku voll geladen.

# D. Funk- und Infrarotübertragung

Der SAM-Funktrainer nutzt zur drahtlosen Übertragung der Daten das 433 MHz-Frequenzband (LPD-Band). Die maximale Sendeleistung beträgt 10 Milliwatt. Je nach Ausbreitungs-bedingungen können Geräte in diesem Frequenzbereich einige hundert Meter überbrücken, in Gebäuden natürlich weniger. Die ausgesendete Strahlung ist unbedenklich, sie beträgt z.B. nur ein Hundertstel der Strahlung eines Handys.

Die IR-Strahlung der Zieleinheit ist augensicher; es wird <u>kein Laser</u> verwendet. Das von der Zieleinheit abgestrahlte Licht ist für das menschliche Auge weitgehend unsichtbar. Ein kleiner sichtbarer Restlichtanteil kann aber bei Dunkelheit oder aus nächster Nähe als rotes Glimmen erkannt werden.

Seite - 11 -

# E. Systemvoraussetzungen

Der verwendete PC bzw. das Notebook muss die folgenden Systemvoraussetzungen erfüllen:

- IBM kompatibler PC, Prozessor mindestens Pentium 400 MHz oder kompatibel
- Arbeitsspeicher abhängig vom Betriebssystem
- SVGA-Grafikkarte 1024\*768 Pixel Highcolor (16 Bit, 32768 Farben) oder besser
- Ein freier USB-Anschluss
- Betriebssystem Windows XP, Vista, 7, 8
- 20MB freier Festplattenspeicher

### F. Installation der Gerätetreiber

Der Empfänger des SAM Funktrainer benötigt spezielle Treiber zur Kommunikation mit Ihrem PC.

### Diese Treiber werden wie folgt installiert:

Verbinden Sie den Empfänger über das mitgelieferte USB-Kabel mit einem der USB-Eingänge Ihres PC. Beachten Sie dabei die Hinweise im Handbuch Ihres PC.



Nach Anschluss des Empfängers erkennt der PC selbständig die neue Hardware als USB-Device .

Legen Sie die mitgelieferte CD in das CD-Laufwerk.

Der benötigte Treiber wird nun installiert. Folgen Sie den Angaben auf dem Bildschirm.



Dieses Bild zeigt die erfolgreiche Installation der Treiber an. Bestätigen Sie mit der Schaltfläche "Fertig stellen".

Möglicherweise werden Sie an dieser Stelle aufgefordert, Ihren Rechner neu zu starten. Bitte bestätigen Sie eventuell auftretende Fehlermeldungen mit OK und ignorieren Sie diese Meldungen.

# G. Installation des Programms SAM-TRAINER

Beim Einlegen der CD-ROM wird automatisch ein Installationsprogramm gestartet, in dem Sie die zu installierende Software (deutsch / englisch) auswählen können.

Sofern dies nicht der Fall ist, starten Sie den Windows Explorer und wechseln Sie zu Ihrem CD-Laufwerk (hier im Beispiel **E:**). Installieren Sie die gewünschte Version durch Doppelklick auf die EXE-Datei im Unterverzeichnis \install auf der CD-ROM im Windows Explorer.

E:\Install\ SAM-Trainer.exe

#### Ablauf der Installation:

 Starten Sie das Installationsprogramm wie oben beschrieben und akzeptieren Sie den Lizenzvertrag, nachdem Sie ihn gelesen haben. Folgen Sie danach den Anweisungen auf dem Bildschirm.



 Wählen Sie das Laufwerk und das Unterverzeichnis aus, wohin die Programmdateien kopiert werden sollen. Das Programm schlägt Ihnen hier ein Standardverzeichnis vor.

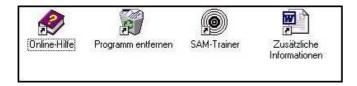


Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit der Schaltfläche "Weiter".

Das Programm wird nun auf Ihrem PC installiert. Anschließend erscheint das folgende Anzeigefenster:



3. Gleichzeitig werden die folgenden Verknüpfungen angelegt, die Sie über Start > Programme > SAM-Trainer erreichen:



4. Kopieren Sie die Verknüpfung "SAM-Trainer" auf den Desktop. Dies vereinfacht den späteren Start des Programms.

Nach erfolgreicher Installation des SAM-Trainer Programms müssen zunächst noch einige Grundeinstellungen vorgenommen werden, um die Zusammenarbeit aller Komponenten zu bewirken.

<u>Anmerkung:</u> Nachdem Sie das Programm installiert haben, lesen Sie bitte die nun auf Ihrem Rechner vorhandenen zusätzlichen Informationen und die Online-Hilfe durch. Klicken Sie hierzu die entsprechenden Verknüpfungen im Startmenü unter Start > Programme > SAM-Trainer an.

Die Online-Hilfe steht Ihnen auch während der Programmausführung jederzeit über die Schaltfläche F1 zur Verfügung.

# H. Grundeinstellungen

### Vorbemerkung

In den einzelnen Menüs des Programmen finden Sie neben den je nach Menü unterschiedlichen Auswahlschaltflächen, die im allgemeinen rechteckig sind, zusätzlich noch quadratische Schaltflächen. Damit steuern Sie wichtige Funktionen des Programms.

### Einige Beispiele hierzu:



Diese Schaltfläche ruft die zu diesem Menü passende Hilfedatei auf. Sie können sich also, während Sie mit dem Programm arbeiten, die genau zu dem aktuellen Menü passende Anleitung aufrufen.



Mit dieser Schaltfläche springen Sie in das vorherige Menü zurück.



Hiermit beenden Sie das Programm, wenn Sie sich im Hauptmenue befinden.

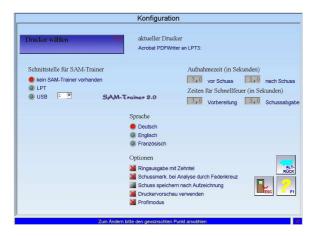
### Grundeinstellung

- Schließen Sie den Empfänger an den PC an. Schalten Sie die Sensoreinheit ein. Der darin befindliche Akku sollte vorher mindestens eine Stunde lang aufgeladen werden.
- 2. Schließen Sie die Stromversorgung der Zieleinheit an; stellen Sie den Schalter bei Entfernungen bis ca. 6 Meter auf nah, bei größeren Entfernungen auf fern.
- 3. Starten Sie das Programm SAM-Trainer.

Zunächst wird für kurze Zeit das SAM-Startlogo angezeigt:



4. Automatisch springt das Programm dann in das Konfigurations-Menü.



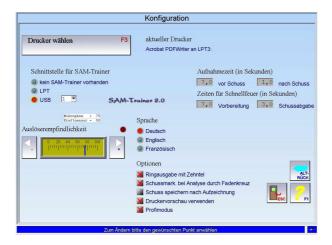
Sie erhalten hier eine Anzeige, dass der Sensor nicht erkannt wird Dies liegt daran, dass zunächst die Grundeinstellungen des Programms noch erfolgen müssen.

- 5. Wählen Sie nun die gewünschten Optionen aus:
  - den gewünschten Drucker (voreingestellt ist der Windows Standarddrucker)
  - die gewünschte Sprache (z.B. German = Deutsch)
  - die USB-Schnittstelle (den Port)
  - den gewünschten Funkkanal (Grundeinstellung : Kanal 1)

<u>Anmerkung:</u> Für den Fall von Störungen von / durch externe Funkanlagen wählen Sie bitte einen anderen Kanal.

<u>Achtung:</u> Sollten Sie mehrere Funktrainer gleichzeitig in räumlicher Nähe nutzen, muss jede Anlage auf einen anderen Funkkanal eingestellt werden.

6. Nun ändert sich die Anzeige, da die Verbindung zwischen Empfänger und PC über USB-Schnittstelle zustande gekommen ist. Es erscheint links die Einstellskala für die Auslöserempfindlichkeit des Sensors.

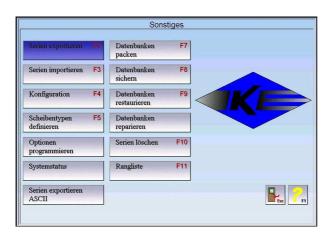


7. Verlassen Sie dieses Menü mit der rechten Schaltfläche "Esc". Nun werden Sie gefragt, ob Sie die neue Einstellung übernehmen oder verwerfen wollen. Danach gelangen Sie ins Hauptmenü zurück:

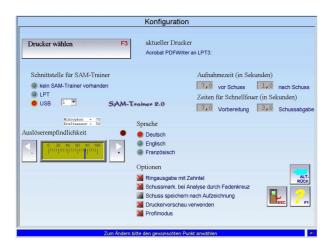


Jetzt sehen Sie auf dem Startbildschirm links unten die Seriennummer von Empfänger und Sensor angezeigt. Wird der Sensor ausgeschaltet oder ist dessen Akku leer, erhalten Sie hier eine Warnung.

8. Klicken Sie die untere Schaltfläche "Sonstiges" an. Sie gelangen in das folgende Menü:



9. Klicken Sie hier die Schaltfläche "Konfiguration" F4 an. Sie gelangen in das Konfigurationsmenü:



### 10. Auslöserempfindlichkeit der Sensoreinheit einstellen

Hier wird die Einstellung der Sensoreinheit auf die Waffe durchgeführt. Diese Einstellung ist immer dann erforderlich, sobald Sie eine andere Waffe nutzen wollen. Durch diesen Vorgang stellen Sie die Ansprechempfindlichkeit der Sensoreinheit auf die Erschütterungen, die beim Fallen des (Trainings-)Schusses entstehen, ein.

Hier wird auf der linken Seite die Skala der Auslöserempfindlichkeit von 0 bis 100% gezeigt. Die Grundeinstellung steht zunächst auf 85%. Änderungen zu größeren oder kleineren Werten können Sie durch Anklicken der Pfeile in 5% Stufen eingeben.

Stellen Sie Ihre Waffe auf Trainingsabzug, sofern dies möglich ist. Geben Sie einen Probeschuss in Richtung der Zieleinheit ab. Der Sensor erkennt die Erschütterung durch die Schussabgabe; der Leuchtfleck über dem rechten Pfeil (eine symbolisierte LED) leuchtet für ca. eine Sekunde auf und erlischt wieder.

Verkleinern Sie den eingestellten Wert der Auslöserempfindlichkeit um eine Stufe und testen Sie, ob eine Schussabgabe noch erkannt wird. Notieren Sie sich den minimalen Wert, wo dies der Fall war (z.B. 60%).

Vergrößern Sie nun den Wert stufenweise so lange, bis der rote Leuchtfleck nach der Schussabgabe nicht mehr erlischt bzw. der Schuss nicht mehr erkannt wird (z.B. 90%). Notieren Sie sich auch diesen Wert.

Schalten Sie den Sensor an der Waffe aus und wieder ein. Jetzt muss die LED erlöschen. Stellen Sie die Auslöserempfindlichkeit jetzt auf die Mitte der beiden ermittelten Werte (in diesem Beispiel 75%). Gehen Sie zurück zum Hauptmenü und wieder zurück zum Kalibrierungsmenü. Überprüfen Sie die korrekte Anzeige durch eine erneute Schussabgabe. Damit ist die Auslöserempfindlichkeit für diese Waffe ermittelt und eingestellt.

#### 11. Druckerauswahl

Oben im Menü Konfiguration wird als aktueller Drucker Ihr Standarddrucker angezeigt. Über die Schaltfläche "Drucker wählen" können Sie, sofern gewünscht, andere installierte Drucker auswählen. Verlassen Sie danach das Menü mit der Schaltfläche "Esc".

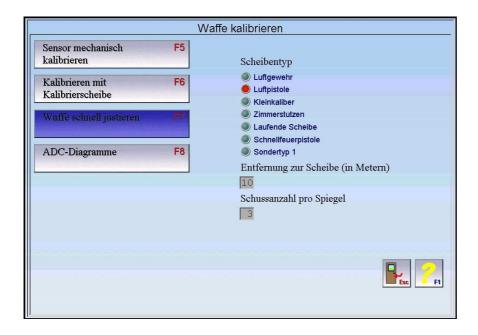
# I. Waffe kalibrieren / harmonisieren

Sensor und Waffe müssen nun so aufeinander eingestellt werden, dass bei der gewünschten Entfernung zum Ziel der ermittelte Treffpunkt des Schusses mit der Visiereinstellung an der Waffe zusammenpasst. Hier sind folgende Punkte zu beachten:

- Nach jeder erneuten Montage der Sensoreinheit auf die Waffe ist die Kalibrierung zu überprüfen, da sich minimale mechanische Abweichungen von der vorherigen Montage ergeben könnten.
- Bei Änderungen in der Entfernung zur Zieleinheit, z.B. wenn Sie von 4 Meter auf eine andere Entfernung wechseln, müssen Sie die Kalibrierung überprüfen, auch wenn Sie den Sensor in der Zwischenzeit nicht demontiert hatten (wegen der Parallaxe zwischen Sensor und Visierung)
- Sie können sich je nach gewünschter Entfernung und gewünschter Waffenart die von der Ausführung her passende, im Maßstab an diese Entfernung verkleinerte Schießscheibe durch das Programm ausdrucken lassen. Auf diese Weise passen Waffe bzw. Disziplin, Scheibenart und Scheibengröße und der Blick durch das Visier korrekt zusammen. Sie können sich mit dem Programm auch eine spezielle Kalibrierscheibe oder selbst definierte Scheiben ausdrucken.

Schalten Sie die Stromversorgung von Zieleinheit und Sensoreinheit ein.

Klicken Sie im Hauptmenü auf die Schaltfläche "Waffe kalibrieren - F6" Sie erreichen das folgende Menü:



In diesem Menü können Sie den Scheibentyp wählen, z.B. für Luftpistole.

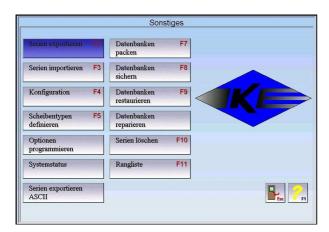
Drucken Sie sich jetzt Ihre gewünschte Scheibe aus. Lesen Sie dazu Details im Abschnitt K und in der Hilfe (F1).

Die Art der Kalibration wird mit den Schaltflächen F5 bis F7 ausgewählt. Lesen Sie dazu bitte die Einzelheiten in der Hilfe (F1) dieses Menüs und der jeweiligen Untermenüs.

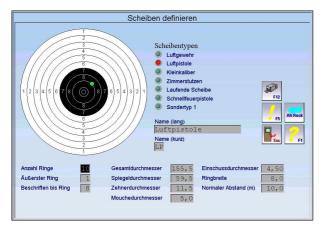
## K. Scheiben ausdrucken

Das SAM-Trainer Programm bietet Ihnen die Möglichkeit, je nach Waffenart und Trainingsentfernung eine maßstabsgerecht angepasste Scheibe auf Ihrem Drucker auszudrucken. Ebenso können Sie hier auch Kalibrierscheiben erstellen.

Dies geschieht auf folgende Weise: Beginnen Sie zunächst im Hauptmenü. Wählen Sie in diesem Menü "Sonstiges"



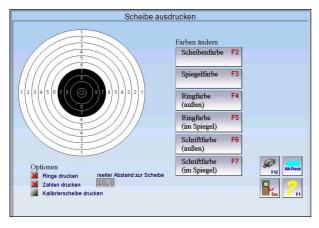
In diesem Menü klicken Sie die Schaltfläche "Scheibentypen definieren F5" an.



Sie erreichen dieses Menü "Scheiben definieren".

Wählen Sie den gewünschten Scheibentyp.

Anschließend klicken Sie die Schaltfläche "F12 Drucken" rechts auf dem Bildschirm an.



Damit erreichen Sie das Menü "Scheibe ausdrucken".

Geben Sie nun den reellen Abstand zur Scheibe ein. Sie können in diesem Menü auch noch weitere Optionen zur Farbauswahl eingeben.

Mit der Schaltfläche "F12 Drucken" wird die Scheibe ausgedruckt.

# L. Problemlösungen und Support

Nutzen Sie bei Unklarheiten und Problemen die Hilfefunktion des SAM-Trainer Programms. Über die Schaltfläche "F1" können Sie in jedem Menü die dazu passenden Hilfethemen nachlesen.

Wir sind für Sie erreichbar und liefern weiteren Support zu unseren Produkten

• im Internet unter www.disag.de und www.knestel.de

Hersteller



# KE Knestel Elektronik GmbH

Osterwalder Str. 12 D-87496 Hopferbach

Vertrieb:



### DISAG Stefan Spiller

Heganger 16 D-96103 Hallstadt

Tel. : +49 / 951 / 65046
Fax : +49 / 951 / 65049
E-Mail : info@disag.de
Internet : http://www.disag.de

Stempel Ihres Fachhändlers:

### Fachhändleranschrift:



#### Konformitätserklärung / Declaration of Conformity



#### KE Knestel Elektronik GmbH

erklärt hiermit als Hersteller in alleiniger Verantwortung, dass nachstehend bezeichnetes Produkt in Konzeption und Bauart den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der hier genannten EG-Richtlinien entspricht.

Bei Änderungen am Produkt, die nicht mit oben ge-

Bei Änderungen am Produkt, die nicht mit oben genannter Firma abgestimmt und genehmigt wurden, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit. herewith declares as a manufacturer its sole responsibility to ensure that the product named hereafter meets the safety and health regulations both in design and construction required by the EC Guidelines stated below.

This declaration becomes void if any change is made to the product that was not discussed and approved by named company beforehand.

#### Typ / Model

SAM Funktrainer

#### Bezeichnung / Designation

Schuss-Simulator für Sportschützen

Shot Simulator for shooters

#### EG-Richtlinien / EC Guidelines

- 2004/108/EG
- 2006/95/EG
- 1999/05/FG
- 2006/25/EG
- 2011/65/EU

- 2004/108/EC
- 2006/95/EC
- 1999/05/EC
- 2006/25/EC
- 2011/65/EC

#### EN-Normen / EN Standards

- EN 61000-6-1:2007
- EN 61000-6-3:2007+A1:2011
- EN 62479:2010
- EN 60950-1:2006+A11:2009+A12:2011+A1:2010
- EN 300 220-2 V 2.4.1
- EN 301 489-1 V 1.9.2
- EN 301 489-3 V 1.4.1
- EN 62471:2009
- EN 50581:2013

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen / Person Authorised to Compile the Technical File

Hans Hartig

Hopferbach, 2015-04-23

Geschäftsführer / Managing Director

Anton Knestel

Thorsel

KE Knestel Elektronik GmbH + Osterwalder Straße 12 + 87496 Hopferbach + Germany
Fon +49 (0) 8372 708-0 + Fax +49 (0) 8372 2384 + Internet www.knestel.de + E-Mail info@knestel.de