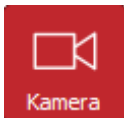


ARES Realworld

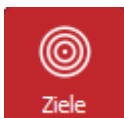
Bedienungsanleitung V1.4

ARES Realworld ist ein Programm zum Laserschießtraining welches über Kameras Laserschüsse erkennt und auswertet. Es basiert auf der Technik von Projekt ARES, benötigt allerdings keinen Videoprojektor, sondern ermöglicht es dem Benutzer selbst beliebige Ziele innerhalb der Kamerabilder zu definieren. So können Gegenstände zu Zielen werden oder Schüsse auf aufgehängte Zielscheiben ausgewertet werden.

Bevor das Training beginnen kann muss zunächst die Kamera eingerichtet und die Ziele definiert werden. Die beiden dafür benötigten Einstellungsmenüs sowie das Spielmenü können über die drei Buttons oben rechts aktiviert werden. Das entsprechende Menü erscheint dann am rechten Rand während auf der linken Seite stets das Kamerabild zu sehen ist.



In diesem Menü können die Kameras ausgewählt und konfiguriert werden. Die verfügbaren Kameras sind in Dropdown-Menüs auswählbar. Ohne Lizenz ist nur die Verwendung einer Kamera möglich, während mit Lizenz mehrere Kameras gleichzeitig verwendet werden können. Standardmäßig ist bei den lizenzierten Programmen eine zweite Kamera auswählbar im Einstellungsmenü kann jedoch die Option für bis zu 4 Kameras aktiviert werden. Je nach verwendetem Computer und Kameras ist es jedoch möglich, dass 4 Kameras nicht gleichzeitig verwendet werden können. Die korrekte Einstellung der Kamera wird weiter hinten in dieser Anleitung erklärt.



Hier können die Zielflächen im Kamerabild definiert und konfiguriert werden. Den Zielen kann ein Name und eine Punktzahl zugeordnet werden. Ziele können zudem auch Sonderfunktionen haben wie das Spiel zu starten oder einen Bereich zu definieren, der bei der Lasererkennung ausgenommen wird. Ohne Lizenz ist die Zahl der Ziele begrenzt.

Rechteckige, ovale und polygonale Ziele sind möglich. Um ein neues Ziel hinzuzufügen, muss zunächst auf den entsprechenden Button geklickt werden und dann in das Kamerabild. Rechteckige und ovale Ziele werden durch Klicken und ziehen definiert während bei Polygonzielen die einzelnen Eckpunkte durch klicken gesetzt werden. Jeder Linksklick erzeugt einen neuen Eckpunkt und ein Rechtsklick schließt das Polygon ab. Es gibt auch einen Button um eine Reihe konzentrischer Kreisziele automatisch zu erzeugen.

Zusätzlich gibt es eine Möglichkeit eine Fläche zu definieren in der eine Ringscheibe oder ein Bild automatisch korrigiert ausgewertet wird. Dies wird in einem eigenen Kapitel beschrieben.

Einmal erstellte Ziele können auch nachträglich verändert werden. Dafür müssen Sie entweder durch Klick auf das Ziel oder den entsprechenden Listeneintrag ausgewählt werden. Sie werden dann grün dargestellt und es erscheinen quadratische Griffpunkte an den Ecken und runde in der Mitte der Kanten. Durch Linksklick auf die entsprechenden Griffpunkte können die entsprechenden Ecken bzw. Kanten verschoben werden.

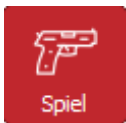
Bei Polygonzielen und Rechteckzielen kann auch die Anzahl der Ecken verändert werden. Ein Rechtsklick auf eine Ecke entfernt, diese wodurch eine neue Kante zwischen den benachbarten Ecken entsteht. Ein Doppelklick auf einen Kantenmittelpunkt erzeugt an dieser Stelle eine neue Ecke die anschließend positioniert werden kann.

Durch einen Klick in die Mitte eines Ziels kann dieses als Ganzes verschoben werden.

Ist ein Ziel ausgewählt kann, es über Druck auf die Löschen-Taste oder den entsprechenden Button entfernt werden. Ebenso lässt es sich über einen Button duplizieren wobei das Duplikat exakt über dem ausgewählten erscheint.

Es ist auch möglich mehrere Ziele gleichzeitig zu markieren. Das kann entweder durch das gedrückt halten der STRG-Taste beim auswählen geschehen oder indem man einen Rahmen um die entsprechenden Ziele zieht. Diese können dann als Gruppe verschoben, skaliert gelöscht oder dupliziert werden.

Ziele können sich auch überlappen. Wenn ein Punkt getroffen wird, der in mehreren Zielen liegt wird stets das Ziel als getroffen betrachtet, das in der Liste der Ziele weiter oben steht. Die Position der Ziele in der Liste kann durch Klicken und ziehen verändert werden. So ist es bei einer typischen Zielscheibe, die aus konzentrischen Kreisen besteht, wichtig, dass das Ziel, das den innersten Kreis definiert ganz oben steht und dann der Reihe nach die jeweils größeren Kreise folgen.



Im Spielmenü kann der Spieltyp ausgewählt und eine Schusszahl ausgewählt werden. Das Zielscheibenspiel geht dabei so lange bis alle Schüsse geschossen wurden. Das Zeitspiel ist auch beendet sobald alle Ziele zumindest ein Mal getroffen wurde. Bei beiden Spielen wird die Spieldauer und erreichte Punktzahl angezeigt. Zudem gibt es eine Liste die die Daten für jeden einzelnen Schuss enthält.

Das Spiel wird entweder durch einen Klick auf den Button Start oder durch einen Laserschuss auf ein zuvor als Startbutton definiertes Ziel gestartet. Beim Zielscheibenspiel ertönt dabei sofort das Startsignal und das Spiel beginnt.

Beim Zeitspiel ertönt hingegen zunächst ein Nachladegeräusch und auf dem Button steht der Text "Warten". Nach einer zufälligen Wartezeit die zwischen einer und zwei Sekunden dauert ertönt auch hier das Startsignal und das Spiel beginnt. Wird innerhalb der Wartezeit geschossen wird dies als Frühstart gewertet und das Spiel wird beendet. Dies ist das gleiche Verhalten wie das Fallscheibenspiel in Projekt ARES.

EINSTELLEN DER KAMERA UND DER LASERERKENNUNG

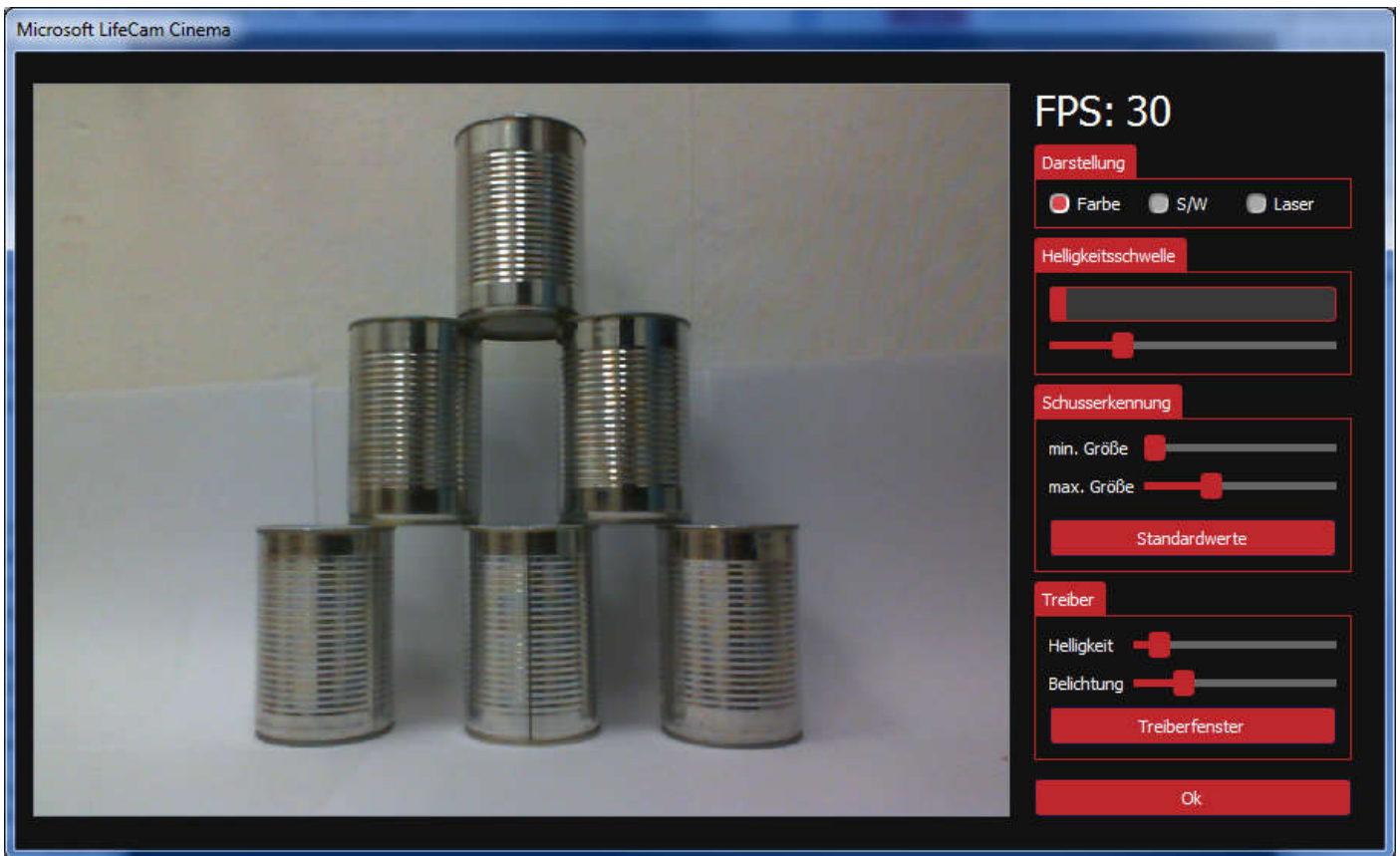
Nachdem eine Kamera ausgewählt wurde muss zunächst die Lasererkennung eingestellt werden. Ein Klick auf den Button unter der Kameraauswahl öffnet das entsprechende Fenster.

In diesem Fenster ist zunächst einmal das Kamerabild zu sehen. In dem Feld Darstellung kann gewählt werden, ob es farbig oder schwarz-weiß dargestellt werden soll. Die dritte Option "Laser" zeigt die Auswertung der Lasererkennung. Hier sollte das ganze Bild schwarz sein und die Orte an denen ein Lichtblitz erkannt wurde rot aufblitzen. Zudem werden zwei Kreise eingeblendet die die minimale und maximale Größe anzeigen, die ein solcher Lichtblitz haben muss um als Laserschuss gewertet zu werden.

Für die Lasererkennung relevant ist die Helligkeitsschwelle. Sie gibt an, ab welcher Helligkeit ein aufblitzender Punkt als Laserschuss erkannt wird. Die Schwelle muss so eingestellt werden, dass der Anzeigebalken bei einem Bild ohne Laser nie weiter ausschlägt als der Schieberegler und das er es bei einem Laserschuss tut.

Die Lasererkennung kann durch eine rote Filterfolie vor der Kamera, welche Fremdlicht unterdrückt, deutlich verbessert werden. Da die Lasererkennung auf Helligkeitsänderungen reagiert, kann bei einem stehenden Bild ggf. auf eine Folie verzichtet werden. Wenn jedoch Bewegungen im Kamerabild zu erwarten sind ist sie unerlässlich.

Die beiden Parameter zur Schusserkennung geben an wie groß bzw. klein ein heller Punkt sein muss um als Laserschuss gewertet zu werden. Dies kann verwendet werden um Eventuelles Bildrauschen im Sensor der Kamera oder Streulicht zu unterdrücken. In der Regel sollten jedoch die Standardwerte verwendet werden. Andernfalls hilft es sich die Auswertung der Lasererkennung anzeigen zu lassen um die korrekte Größe zu ermitteln.



Gibt es Störungen immer an einer bestimmten Stelle im Bild, weil zum Beispiel eine blinkende Leuchte eines elektrischen Geräts zu sehen ist, kann in diesem Bereich ein Ziel platziert werden welches als zu ignorierender Bereich konfiguriert wird. Lichtereignisse in diesen Bereichen werden vom Programm ignoriert.

Wichtig für die Lasererkennung sind die Kameraeinstellungen von Helligkeit und Belichtungszeit. Die beiden Schieberegler funktionieren allerdings nur, wenn die automatische Helligkeits- bzw. Belichtungsregulierung der Kamera deaktiviert ist. Dies macht ARES Realworld ab Version 1.3 automatisch. Helligkeit und Belichtung sollten so eingestellt werden, dass die Bildrate, welche oben rechts angezeigt wird, so hoch wie möglich ist, auch wenn das Bild dadurch eventuell dunkel erscheint. Über den Button Treibereinstellungen kann das Kameraspezifische Treibermenü geöffnet werden um eventuell andere Parameter einzustellen.

Die Einstellungen der Kamera werden beim Speichern abgelegt und das Programm versucht sie beim Laden der Einstellung wiederherzustellen.

SPEICHERN, LADEN UND EINSTELLUNGEN

Links oben befinden sich die Buttons zum Speichern und Laden und für allgemeine Einstellungen



Löscht alle vorhandenen Ziele



Öffnet eine Konfigurationsdatei mit der Endung ".arw". In ihr sind Zieldefinitionen, Spiel- und Kameraeinstellung sowie allgemeine Einstellungen gespeichert. Existiert im Hauptprogrammverzeichnis eine Datei mit dem Namen "Realworld.arw" wird diese automatisch beim Programmstart geöffnet.



Speichert alle Einstellungen in einer Datei. Wird ihr der Name "Realworld.arw" gegeben, so wird sie beim nächsten Programmstart automatisch geladen.



Öffnet das Fenster für Allgemeine Einstellungen. Hier kann die Sprache, die Lautstärke und die Farben der Ziele und Treffer eingestellt werden.



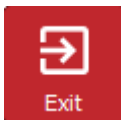
Öffnet den Zielscheibengenerator



Wechsel in den Vollbildmodus



Wechsel in den Fenstermodus



Programm beenden

ZIELSCHEIBENGENERATOR UND ENTZERLTE ZIELE

In ARES Realworld gibt es einen Zielscheibengenerator und die Möglichkeit eine damit erstellte Scheibe anstatt des Kamerabild anzuzeigen. Der Zielscheibeneditor wird über den Button "PDF-Tool" gestartet. Er bietet viele Möglichkeiten ein Dokument mit verschiedenen Ringscheiben zu erzeugen und als PDF zu speichern, so dass es ausgedruckt werden kann.

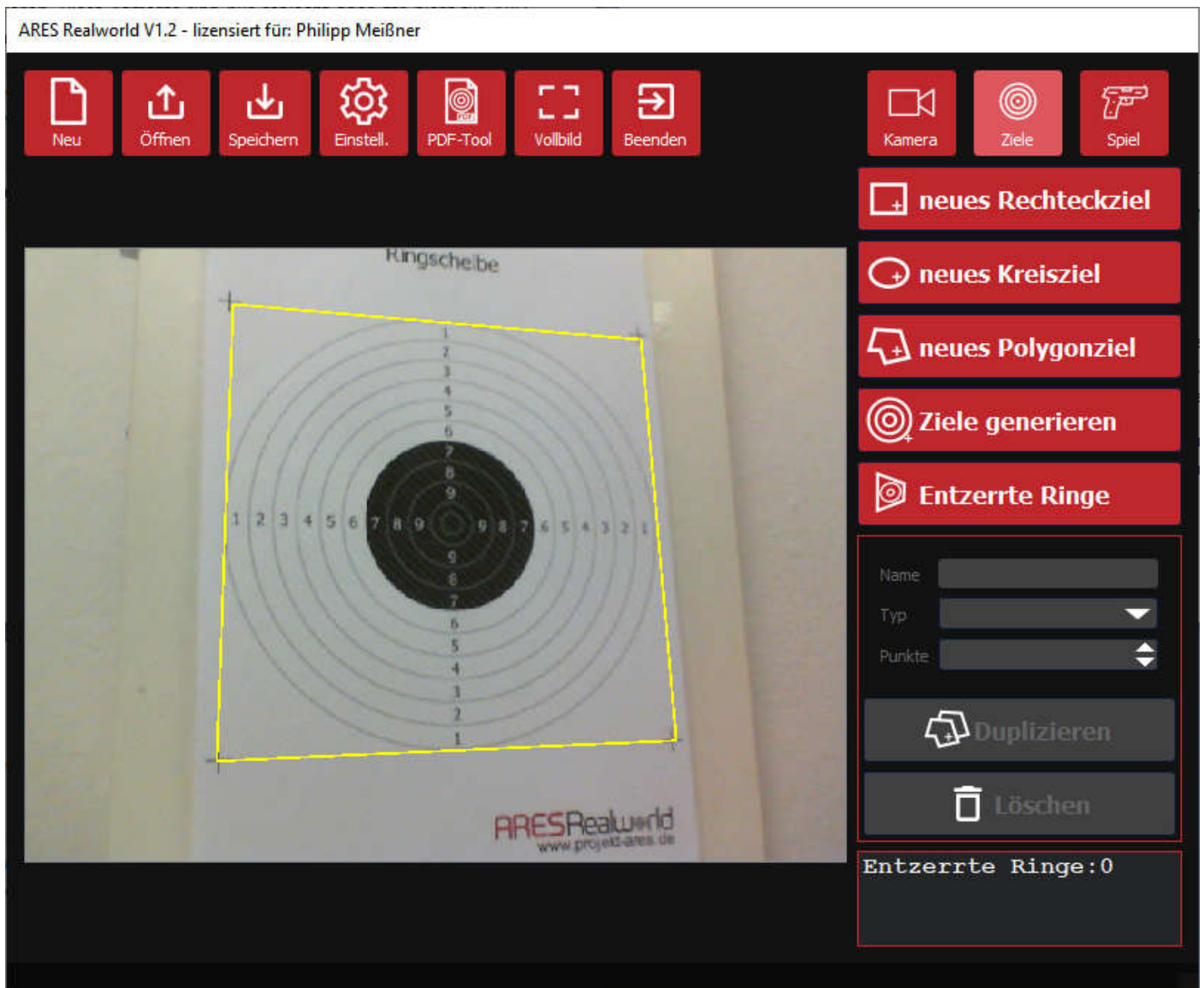
Neben vielen Parametern die das Aussehen der Scheiben bestimmen gibt es auch die Option Positionskreuz einzublenden. Diese entstehen genau in den Ecken des umschließenden Quadrats und dienen zur Positionierung der Zielfläche für ein "entzerrtes Ziel". Deren Funktionsweise am Folgenden Beispiel veranschaulicht wird.

Zunächst wird mit dem Zielscheibengenerator eine Scheibe erzeugt und ausgedruckt wobei auch die Positionskreuz aktiviert sind. Wobei zu erwähnen ist, dass das Verfahren nur eine einzelne Scheibe unterstützt, obwohl der Zielscheibengenerator auch Blätter mit mehreren im Raster angeordneten Scheiben erzeugen kann.

Die Scheibe wird dann aufgehängt und die Kamera so ausgerichtet dass sie gut im Bild ist und alle Positionskreuze zu sehen.

Nun wird im Programm im Ziele-Menü ein Ziel für "entzerrtes Ziel" erzeugt. Es ist ein Rechteck bei dem sich jeder der vier Ecken verschieben lässt, jedoch kann anders als beim Polygonziel keine Ecke hinzugefügt oder entfernt werden. Diese vier Ecken werden dann auf die Positionskreuze im Kamerabild verschoben. Ist dies geschehen kann ARES Realworld nun fortan die Position der einzelnen Ringe berechnen.

Das Zielobjekt für ein entzerrtes Ziel hat ein paar Besonderheiten gegenüber den normalen Zielen. Es darf maximal eines dieser Objekte geben und dieses kann auch nicht umbenannt werden.



Hat man ein Zielobjekt für ein Entzerrtes Ziel erstellt eröffnet sich im Spielmenü die Option, statt dem Kamerabild eine Zielscheibe anzuzeigen. Wählt man dies aus wird der „Bearbeiten“-Button aktiv über den man weitere Einstellungen vornehmen kann. Man hat die Wahl zwischen einem Kreisziel und einem Bildziel.

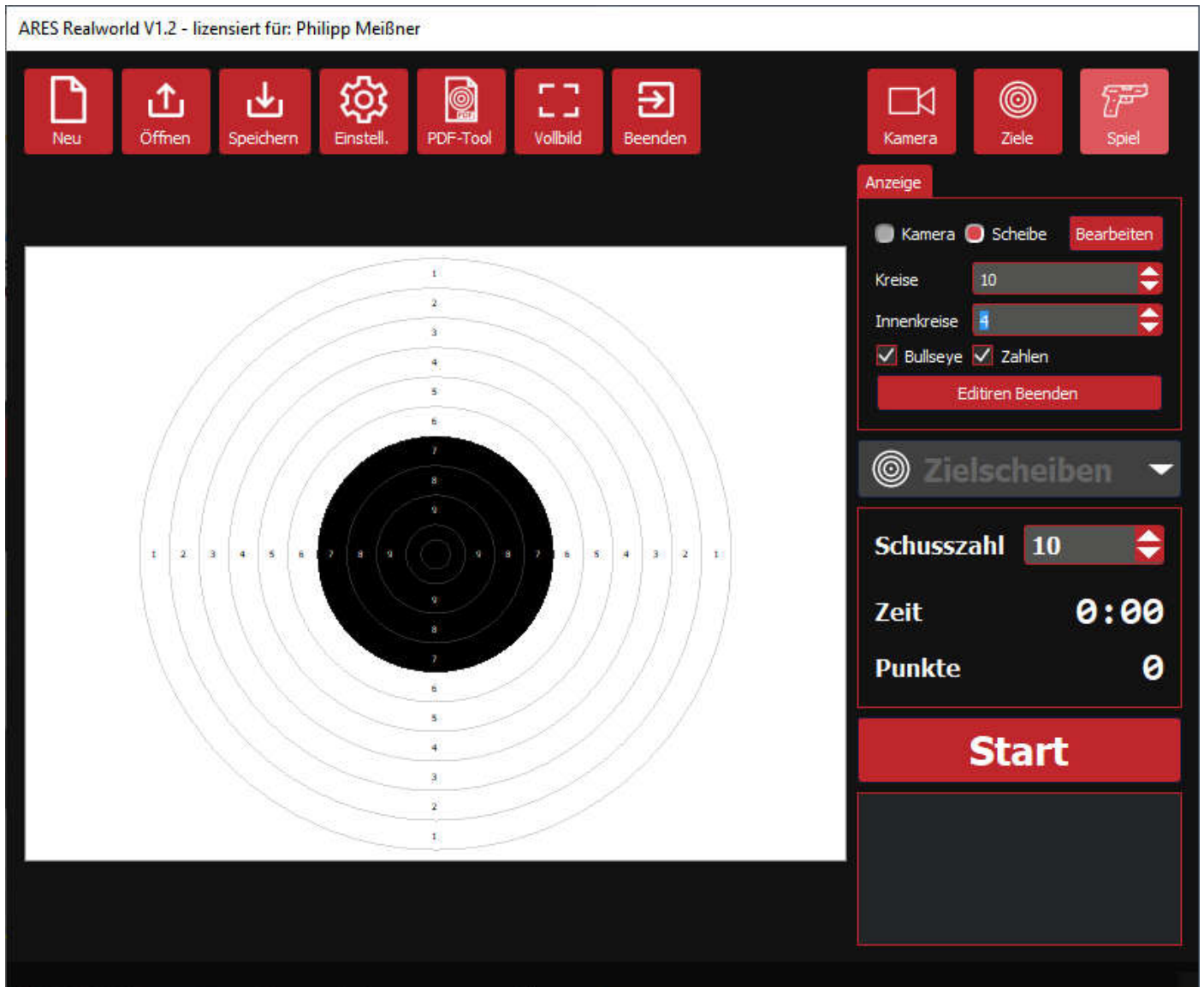
Zunächst die Beschreibung des Kreisziels welches für die Verwendung von Scheiben, die mit dem Zielscheibengenerator erzeugt wurden geeignet ist. Die Optionen für ein Kreisziel sind ähneln denen im Zielscheibengenerator. Man kann das Aussehen und die Anzahl der Ringe verändern.

Ist diese Zielscheibendarstellung aktiv werden alle erkannten Trefferpositionen umgerechnet und auf der Zielscheibe in ihrer korrekten Position angezeigt. Ebenso werden die erzielten Punkte der Treffer berechnet, wobei ihre Größe in

die Berechnung einfließt. Das bedeutet, dass ein Ring als getroffen gilt, wenn er „angerissen“ wurde auch wenn das Zentrum des Treffers noch nicht im Ring liegt. Die Größe der Treffer kann in den Einstellungen verändert werden.

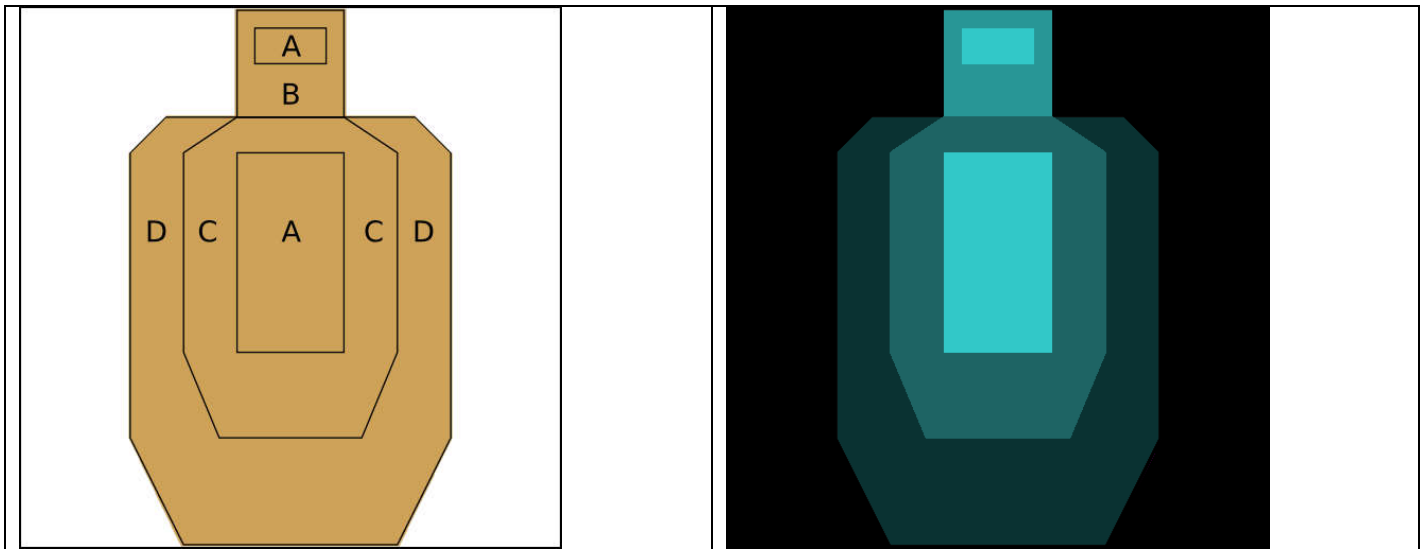
In der Zielscheibendarstellung lässt sich nur der Spielmodus "Zielscheiben" aber nicht der der Modus Zeitspiel auswählen.

Als Startbutton konfigurierte Zielflächen funktionieren in diesem Modus weiterhin, auch wenn sie nicht mehr sichtbar sind.



Zusätzlich zu dem Kreisziel gibt es auch das Bildziel. Hierbei muss man zwei Bilddateien angeben, wobei das eine Bild zur Anzeige dient und das zweite der Auswertung der Treffer. In diesem zweiten Punktebild sind die Trefferzonen und die jeweiligen Punkte durch im roten Farbkanal codiert. Wobei ein Wert von 10 für einen Punkt steht. Ein Wert von 20 steht für 2 Punkte usw..

Das Ganze soll an folgendem Beispiel erklärt werden. Zusehen ist das Anzeigebild und das Punktebild einer IPSC-Scheibe. Das Anzeigebild wird ausgedruckt und als Zielscheibe aufgehängt. Es hat einen schwarzen Rahmen, damit das Zielobjekt für ein entzerrtes Ziel exakt positioniert werden kann – Kreuze in den Ecken würden auch ausreichen.



Das Ziel wird aufgehängt und die Kamera darauf ausgereicht. Dann wird im Reiter „Ziele“ das Zielobjekt für ein entzerrtes Ziel eingefügt und positioniert. Nun müssen bei den Einstellungen für das Bildziel die beiden Bilddateien ausgewählt werden. Das Programm zeigt dann nicht mehr das Kamerabild an, sondern das Anzegebild wird mittig und vollflächig dargestellt. Wird nun auf die Scheibe geschossen rechnet das Programm die Trefferposition entsprechend um und zeigt sie an. Zudem wird Der Farbwert aus dem Punktbild an der Trefferstelle ausgewertet um entsprechend Punkte zu vergeben.

ARES Realworld V1.3 - lizenziert für: Philipp Meißner

Neu

Öffnen

Speichern

Einstell.

PDF-Tool

Vollbild

Beenden

Kamera

Ziele

Spiel

+ neues Rechteckziel

+ neues Kreisziel

+ neues Polygonziel

+ Entzerrte Ziele

+ Ziele generieren

Name:

Typ:

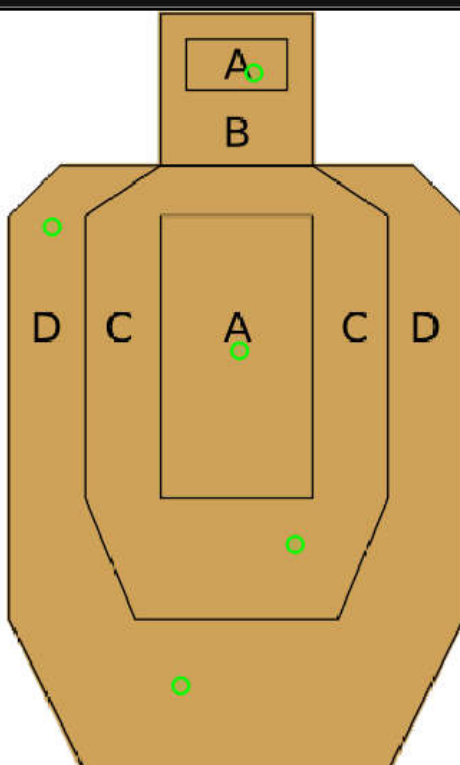
Punkte:

+ Duplizieren

+ Löschen

Entzerrte Ziele: 0

Neu Öffnen Speichern Einstell. PDF-Tool Vollbild Beenden Kamera Ziele Spiel



The target diagram shows a central bullseye labeled 'A' within a rectangular zone 'C'. This is surrounded by a larger octagonal zone 'D'. Above the main target is a separate rectangular zone 'B' containing a smaller bullseye labeled 'A'. Green dots indicate hits: one in the top bullseye 'A', one in the central bullseye 'A', one in the lower part of zone 'C', and one in the lower part of zone 'D'.

Anzeige

Kamera Scheibe

Bearbeiten

Zielscheiben

Schusszahl 5

Zeit 8,89s

Punkte 15

Start

| | | | |
|---|---------|---|-------|
| 1 | Treffer | 5 | 5,18s |
| 2 | Treffer | 3 | 5,85s |
| 3 | Treffer | 1 | 6,42s |
| 4 | Treffer | 1 | 7,96s |
| 5 | Treffer | 5 | 8,89s |