# UfoAlert Automatik 2

# Offene Probleme bei Automatic 2:

Die Rocket ist gut positioniert. Ein schnelles UFO wird erkannt und abgeschossen.  
Eine Spacestation ist davor und fängt die Rocket ab. (Achtung: Ich berechne, wer zuerst am linken Rand ankommt und das ist das UFO, auch wenn es jetzt noch hinter der Spacestation ist.)  
Es müsste kompliziert berechnet werden, zu welchem Zeitpunkt das UFO die Spacestation überholt hat, dann Rückrechnung, wann der Laser abgeschossen werden muss. In der Wartezeit könnten wieder andere UFOS durchbrennen.

Ein UFO fliegt mit einer Missile mit. Es gibt keine Position oberhalb oder unterhalb der Missile, wo ich das UFO treffen kann. (Die Rocket geht immer 8 Pixel rauf oder runter. Eine genauere Positionierung ist nicht möglich)

# Kollision der Rocket mit UFOs vermeiden:

Es muss sein

Y1(Rocket) > Y2(UFO) oder Y2(Rocket) < Y1(UFO)

In dem Fall, dass eine Missile anfliegt

Y1(Rocket) <= Y2(Missile) oder Y2(Rocket) >= Y1(Missile)

Gibt es Missile-ALARM. Dann muss die Rocket nach oben oder unten aus der Kollisionsarea entfernt werden. Das ist aber erste dann der Fall, wenn die Missile so nah ist, dass die Rocket sich gerade noch aus der Kollisionsarea befreien kann. Wenn die Missile weiter weg ist, kann die Rocket noch weitere UFOs abschießen.

# Kollision des Lasers mit UFOs:

Der Laser muss so positioniert werden, dass er das UFO trifft. Bis dahin ist es noch einfach.  
Es gibt jedoch ein paar Sonderbedingungen, die das verhindern. Das sind:

* UFOs sind immer schneller als Spacestations, d.h. sie überholen die Spacestation und fangen einen Laser der Spacestation ab. Das UFO ist zwar weg, aber der Spacestation fehlt ein Treffer zur Vernichtung.  
  Es müsste nach dem Schuss auf das UFO noch ein Schuss auf die Spacestation abgegeben werden, denn ein zweiter Schuss auf das UFO würde die Spacestation nicht unbedingt treffen.  
  Lösung: Grundsätzlich 7 Schüsse auf eine Spacestation. Beim Abschuss des Lasers ist ja noch nicht klar, ob sofort danach ein schnelles UFO mit denselben Y-Koordinaten startet.
* Ein UFO fliegt hinter einer Missile her. Eine Spacestation hat eine Höhe von 108 Pixeln, eine Missile hat eine Höhe von 35 Pixeln und die Missile wird etwas unterhalb der Mitte der Spacestation abgeschossen. Da bleibt sowohl unten als auch oben genug Platz, dass der Laser an der Missile vorbeifliegt und die Spacestation trifft.   
  Ein UFO hat eine Höhe von 40 Pixeln. Wenn die hinter einer Missile fliegt, sind gerade einmal 5 Pixel „Missilefrei“. Aber die Rocket kann nur in Schritten von 8 Pixeln bewegt werden.  
  Es ist also nicht in jeder Situationen ein Abschuss möglich.  
  Dann wird die Fokussierung auf das UFO blockiert, bis die Missile durch ist.  
  Danach versucht die Rocket, das UFO abzuschießen. Ggf. muss sich die Rocket opfern, um das UFO zu zerstören.  
  Da ein UFO auch schneller als eine Missile sein kann, kann es auch abgeschossen werden, aber der Schuss darf nicht zu früh erfolgen, denn das UFO muss zuerst die Missile überholt haben.
* Ein langsames UFO startet und es wird ein Laserschuss abgegeben. Danach startet eine Spacestation mit einer Missile. Die ist schneller als das UFO und der abgegebene Schuss trifft die Missile und nicht das UFO.  
  Eine Missile braucht 112 Takte zum Fliegen bis zur Rocket. Ein UFO sollte erst angeschossen werden, wenn der Abstand weniger als 112 Takte ist.   
  Wenn eine Missile weniger als 112 Takte zum Erreichen der Rocket hat, kann sie von einer Missile nicht mehr eingeholt werden.  
  Bei langsamenUFOs wird zuerst ein „Fernschuss“ abgegeben, der die Missile im rechten Feld erreicht. Nachdem die Missile die 112 Taktgrenze erreicht hat, wird ein zweiter Schuss abgegeben.   
  Beachte: Bei der zweiten Schussabgabe ist ja noch nicht klar, ob eine Missile startet. Das entscheidet sich ja erst, wenn der Laser längst unterwegs ist. Und um dann noch einen weiteren Laser abzuschießen, ist es dann zu spät. Dann kann die Missile das UFO bereits überholt haben.
* Ein UFO taucht auf und wird sofort abgeschossen. Danach taucht eine Spaceststion mit Missile auf und die Missile fängt den Laser für das UFO ab.  
  Daraus folgt: Wenn eine Missile auftaucht, muss das UFO, das sich im Windschatten der Missile befindet, zurückgesetzt werden und nochmal abgeschossen werden. (Bei 3,5 sec UFO-Timer kann es nur ein UFO geben.)