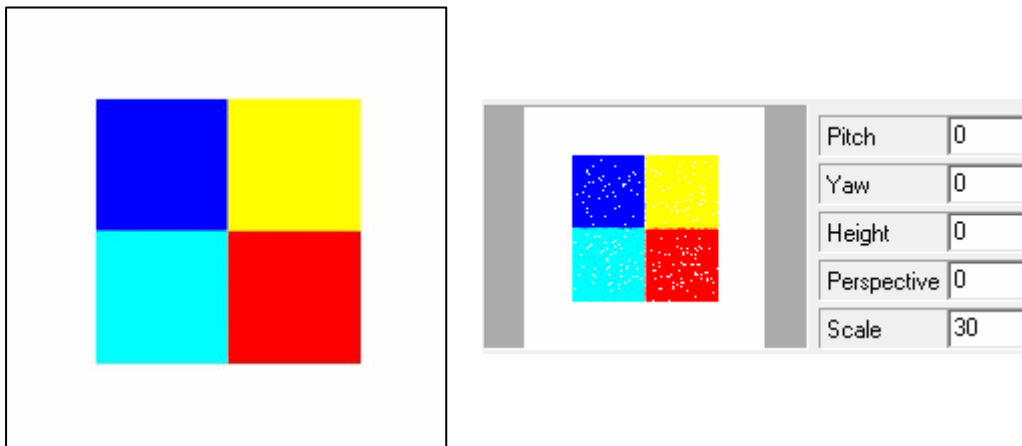


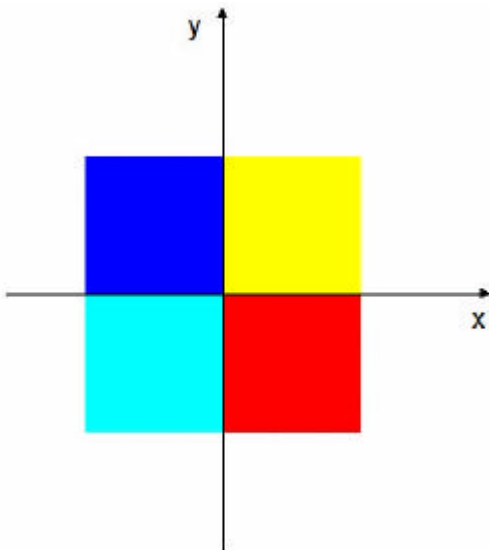
Die 3D-Parameter des Adjust-Fensters im Programm Apophysis 2.08 Beta 3D Hack

Perspective und Pitch

Das Bild wurde mit 4 TF's, jede mit der Variation Sinusoidalxy, erstellt. Wenn Sinusoidalxy_height = 0 ist wird so gesichert, dass die vier Quadrate in der 2D- Darstellung genau in der x-y-Ebene liegen. Der Mittelpunkt des Quadrates liegt genau im Ursprung des x-y-Koordinatensystems. Durch die unterschiedlichen Farben lässt sich besser erkennen, welchen Einfluss Pitch, Yaw und Perspective haben. Mit Pitch = 0, Yaw = 0, Perspective = 0 erhält man mit Apophysis 2.08 3D eine 2D- Darstellung, wie sie von Apophysis 2.09 Beta bekannt ist. Height hat keinen Einfluss. Die x-y-Ebene liegt in der „Bildschirmebene“.

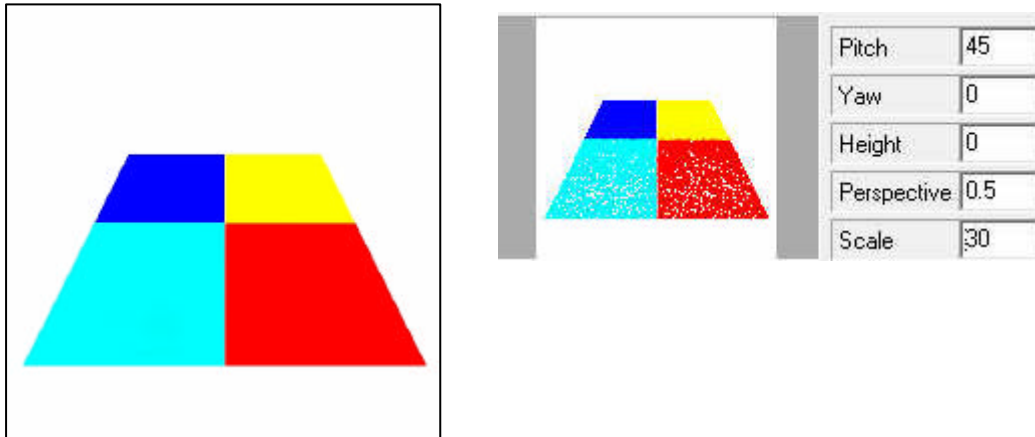


Mit Koordinatensystem stellt sich das für den Betrachter (nicht für die eigentliche Berechnung wie sie das Programm abarbeitet) folgendermaßen dar:

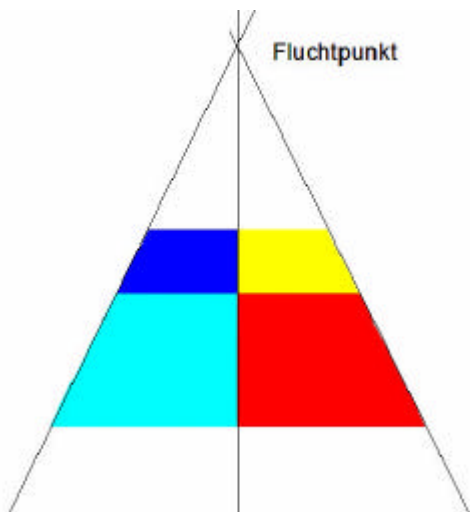


Jetzt werden die Parameter geändert. Height und Yaw bleiben 0, Pitch und Perspective werden geändert.

Die 3D-Parameter des Adjust-Fensters im Programm Apophysis 2.08 Beta 3D Hack



Man erkennt die „normale“ Zentralperspektive. Die zur y- Achse ursprünglich parallelen Linien haben jetzt einen Fluchtpunkt, so dass weiter „hinten“ liegende Objekte kleiner dargestellt werden.

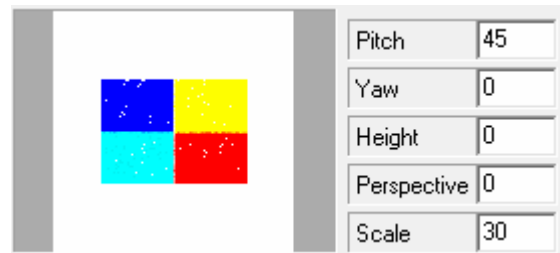
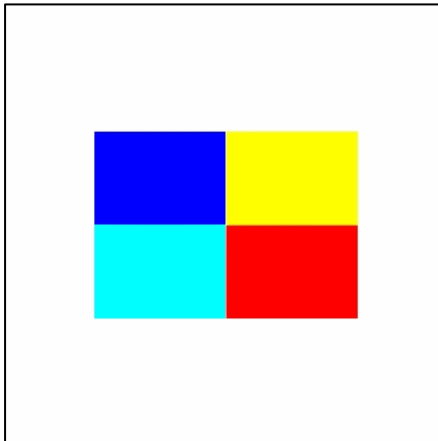


Man kann sich das so vorstellen, als wenn die x-y-Ebene in den Bildschirm hinein (vom Betrachter weg) gedreht wird und zwar hier um 45° . Bei einer Drehung um 90° sieht man statt des Quadrates dann nur noch eine „Linie“.

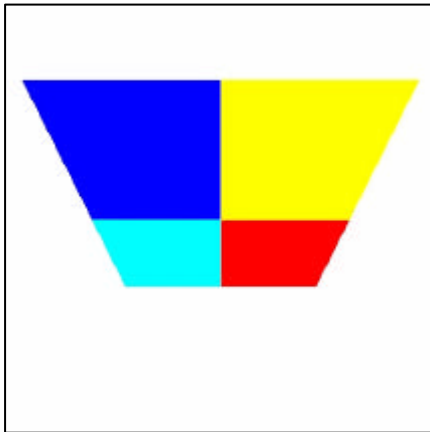
Für die Berechnung des Bildes wird eigentlich der Standpunkt des Betrachteten (der Punkt wo die virtuelle Camera steht) geändert. Bei Pitch = 0 ist die „Camera“ senkrecht über dem Objekt.

Die 3D-Parameter des Adjust-Fensters im Programm Apophysis 2.08 Beta 3D Hack

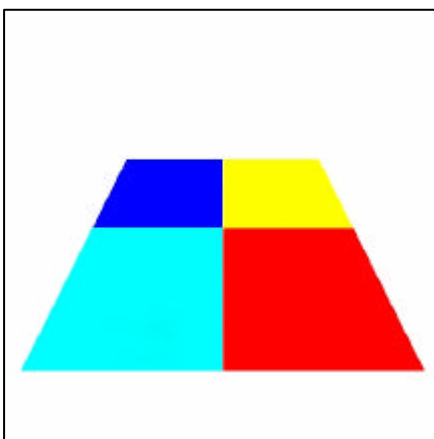
Lässt man Perspektive auf 0 und dreht um 45° , erhält man durch die Drehung der Ebene ein „zusammen gequetschtes“ Quadrat.



Bei einem negativen Pitch wird in entgegengesetzter Richtung gedreht. Die x-y-Ebene wird auf den Betrachter zu gedreht, also „aus dem Bildschirm heraus“.



Ändert man jetzt die Perspektive auf -0.5 und behält Pitch = -45 bei erhält man das gleiche Bild wie bei Pitch = 45 und Perspektive = 0.5.

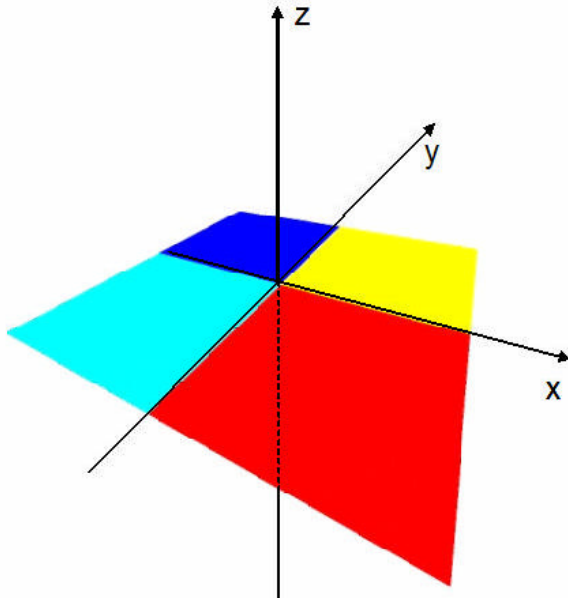


Die 3D-Parameter des Adjust-Fensters im Programm Apophysis 2.08 Beta 3D Hack

Durch die Drehung der x-y-Ebene ist virtuell ein 3D-Raum entstanden, der durch eine dritte Koordinatenachse beschrieben werden kann, der z-Achse. Die z-Achse steht senkrecht im Ursprung der gedrehten x-y-Ebene, also im Mittelpunkt des Quadrates.

Das wird ganz deutlich, wenn wir später Height zusätzlich betrachten.

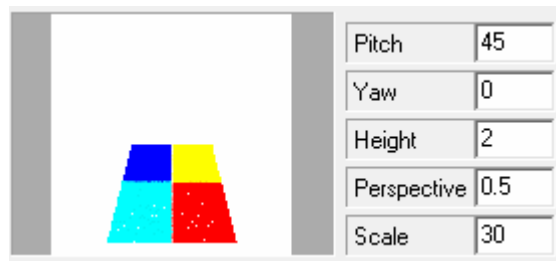
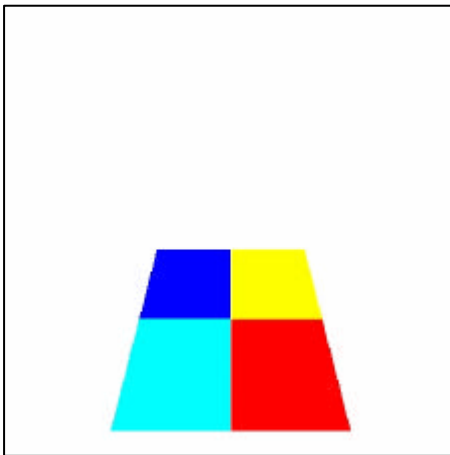
Wir können uns das wie folgt vorstellen:



Bei nebenstehendem Bild ist allerdings zusätzlich noch Yaw geändert, damit eine perspektivische Darstellung des Koordinatensystems möglich ist. Wieder wie oben, also so wie es uns als Betrachter erscheint, nicht wie Apophysis intern mit den Koordinaten rechnet. Die z-Koordinaten wirken bei allen Variationen, die ein z im Namen haben (z. B. zscale, zcone, juliad3Dz) und bei allen Variablen mit einem z im Namen.

Height

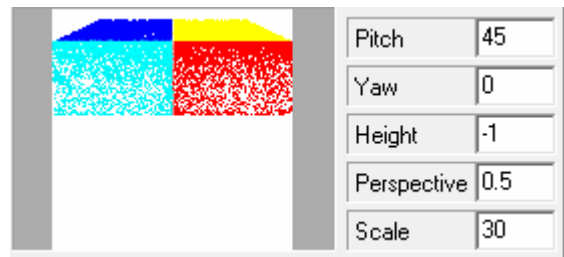
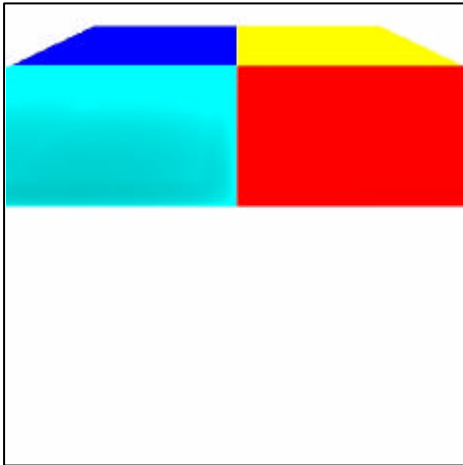
Für alle folgenden Bilder soll Pitch = 45 und Perspektive = 0.5 sein. Es wird nur Height geändert.



Man sieht deutlich wie sich das Objekt entfernt. Die „Camera“ wurde um 2 Einheiten auf der z-Achse nach „oben“ verschoben, ist also weiter weg vom Objekt als bei Height = 0. Height verändert den Abstand der Camera vom Objekt.

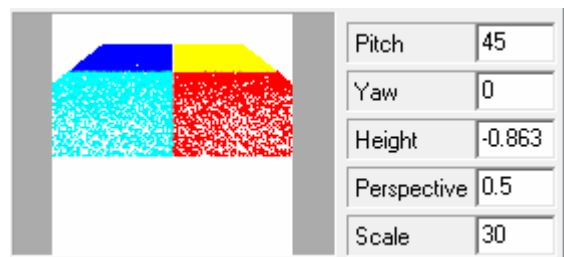
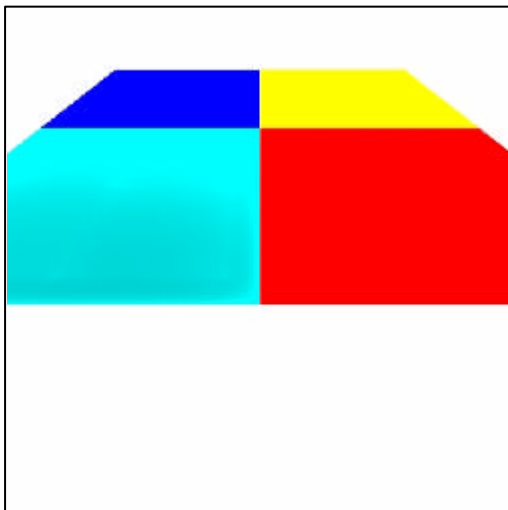
Die 3D-Parameter des Adjust-Fensters im Programm Apophysis 2.08 Beta 3D Hack

Als nächstes erhält Height einen negativen Wert.



Die Camera wird auf der z-Achse nach „unten“ verschoben. Sie befindet sich absolut gesehen dichter am Objekt als bei Height = 2. Das Objekt wirkt bei gleicher Perspektive größer und wird nach „oben verschoben“. Durch den geringen Abstand wird nicht das gesamte Objekt sichtbar. Bei Height = -2 ist das Objekt bereits außerhalb des Bildrahmens. Man müsste Scale oder Zoom ändern, um das Objekt zu sehen.

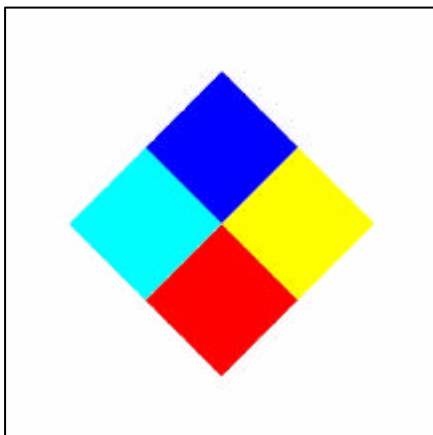
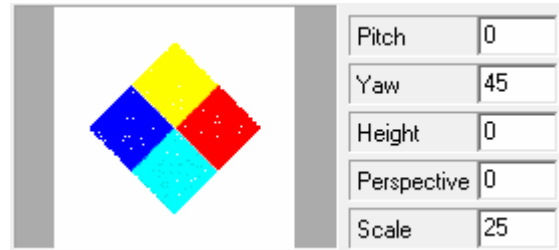
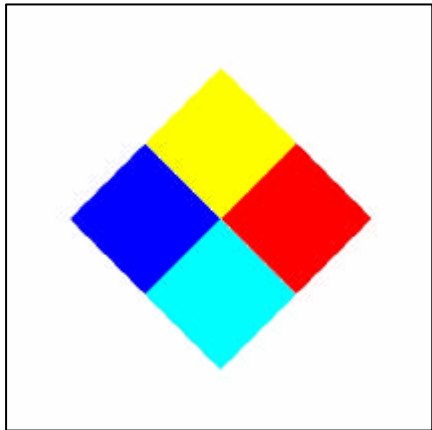
Noch ein Beispiel mit Height = -0.836:



Die 3D-Parameter des Adjust-Fensters im Programm Apophysis 2.08 Beta 3D Hack

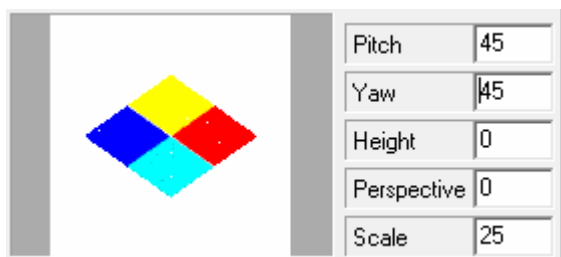
Yaw

Mit Yaw wird das Objekt um die z-Achse gedreht. Bei positiven Werten wird im mathematisch positiven Sinn (entgegengesetzt der Uhr)gedreht und bei negativen Werten im mathematisch negativen Sinn (mit der Uhr).



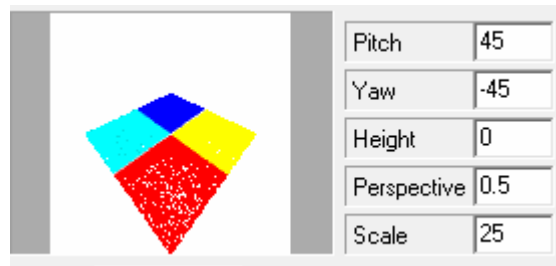
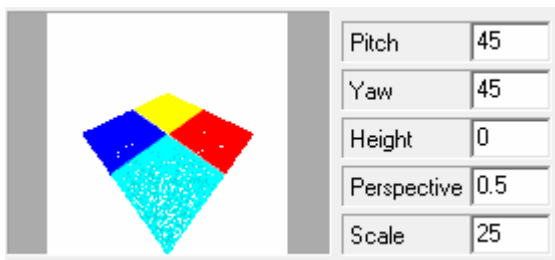
Pitch ist ja hier Null. Die Camera steht genau senkrecht über dem Objekt. Die z-Achse würde senkrecht zur Bildelebene im Mittelpunkt des Quadrates stehen, also aus dem Monitor heraus verlaufen. Height könnte man bei Pitch = 0 zwar verändern, das hat auf das Bild aber keinen Einfluss.

Beispiele mit Yaw und Pitch:



Die 3D-Parameter des Adjust-Fensters im Programm Apophysis 2.08 Beta 3D Hack

Beispiele mit Yaw, Pitch und Perspektive:



Beispiele mit Yaw, Pitch, Perspektive und Height:

