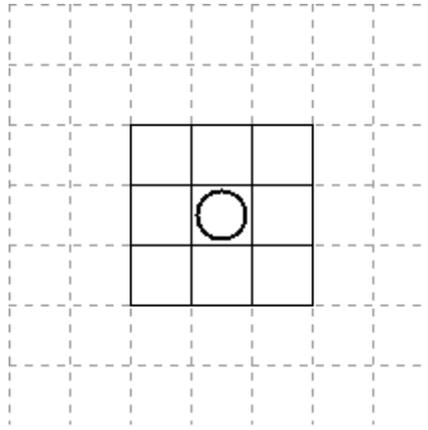
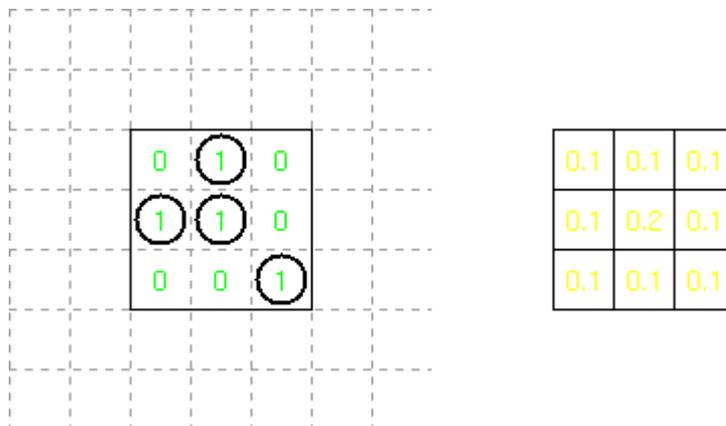


Wie arbeitet der Matrix-Filter...

Beim Matrix-Filter wird jeder einzelne Bildpunkt des Videos neu errechnet. Dies geschieht in Abhängigkeit zu den benachbarten Pixeln. Jeder Pixel, der nicht am Rand des Videos liegt, hat also 8 Nachbar-Pixel die Einfluss auf den Kern-Pixel haben.



Ich bleibe hier beim Beispiel nur von der Helligkeit, (in dem Canopus-Matrix-Filter durch anwählen der „normalize-Checkbox), die Funktionsweise ist für den Farbinhalt im Prinzip identisch, würde hier aber wahrscheinlich eher Verwirrung stiften. Um es noch weiter zu vereinfachen, stelle ich hier nur die Werte 1 (für schwarz) und 0 (für weiss) dar. Natürlich gibt es eigentlich 255 Werte. Das eigentliche Pixel ist hier schwarz und hat 3 schwarze und 5 weisse Nachbar-Pixel. Das Kernpixel ist von seiner Wertigkeit doppelt so hoch, wie die Randpixel.



Wie errechnet sich nun der neuer Wert ?

Die Summe aller gewichteten Nachbarpixelhelligkeiten -> neue Zielpixelhelligkeit:

$$\begin{aligned} & 0 \times 0.1 + 1 \times 0.1 + 0 \times 0.1 \\ & + 1 \times 0.1 + 1 \times 0.2 + 0 \times 0.1 \\ & + 0 \times 0.1 + 0 \times 0.1 + 1 \times 0.1 \\ & = 0.5 \end{aligned}$$

Kontrastabschwächung

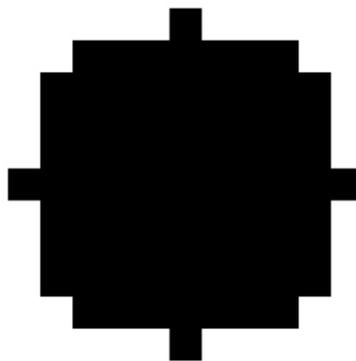
Ohne Wirkung wäre nun der Matrix-Filter mit folgender Einstellung, da die Nachbarpixel mit dem Wert 0 im Filter nicht verändert werden.

0 0 0

0 1 0

0 0 0

In dem Fall unser Videoinhalt sähe so aus



Würde ein Matrix Filter mit folgenden Einstellungen die Auswirkung einer Kontrastabschwächung haben :

0 1 0

1 1 1

0 1 0

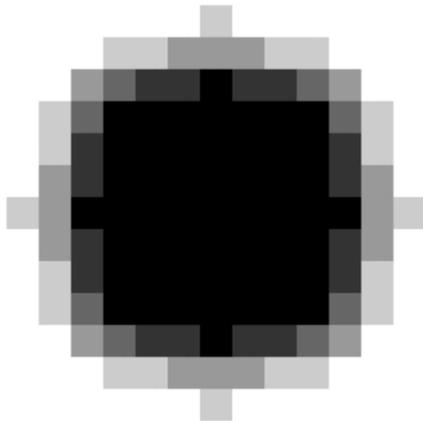
Nun sähe das Ergebnis mit folgenden Matrix-Filter natürlich nahezu identisch aus :

1 0 1

0 1 0

1 0 1

Aber der Algorithmus der Wertigkeit ist natürlich etwas komplexer, als er hier vereinfacht dargestellt ist. Ich denke aber, vom Verständnis her sollte es klar sein.

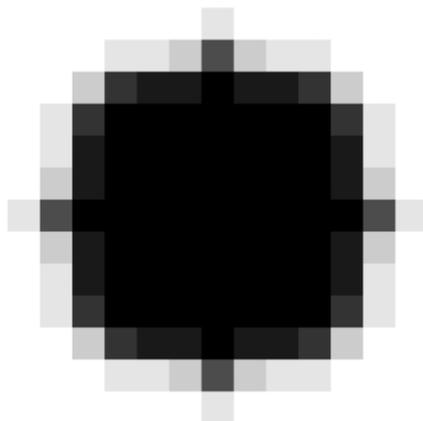


Der Effekt ist der klassische Weichzeichner, die Kanten werden geglättet und die Einzelpunkte passen sich der Umgebung an. Durch Anpassen der Werte lassen sich nun ähnliche Effekte mit unterschiedlichem „Maß“ der Glättung erzielen.

0 7 0

7 5 7

0 7 0



Mit negativen Werten wie z.B. hier könnte man also eine Kantenverstärkung erzielen :

0 -2 0

-2 1 -2

0 -2 0

Ich hoffe, das es verständlich war :-)