



## **MONITOR TEST & SETUP TOOLBOX**

Willkommen

Bevor Sie anfangen

Wie beginnt man?

Die Online-Hilfe: [Zu denToolboxen](#)

Bitte, machen Sie eine eigene Kopie auf einer Diskette nach der Installation

Feedback zur NOKIA

## Regulierung des Bildes Toolbox

-  Was ist Regulierung des Bildes?
-  Wie verwendet man den Toolbox?
-  Was können Sie tun?
-  Empfehlungen!

# FARBEN-TOOLBOX



Was sind Farben?



Wie verwendet man den Farben-Toolbox?



Wie erzeugt ein Monitor die Farben?



Wieviele Farben braucht man?



Was können Sie tun?

# START-UP TESTBILDMUSTER

 Wie verwendet man den Start-up Tool?

 Empfehlungen!

## GEOMETRIE TOOLBOX

Die Geometrie Ihres Monitors ist eine Funktion der Auflösung. Wenn Ihrer Monitor mehrere Geometrie-Einstellungen einspeichern kann, können Sie diesen Toolbox gerade für diese Einstellungen verwenden. Wenn es nur einen Speicherplatz dafür gibt, empfehlen wir, daß Sie die Geometrie von Ihrer wichtigsten und meistverwendeten Auflösung einstellen. Die Einstellung sollte dann auch nach jeder Änderung der Auflösung durchgeführt werden.



[Wie verwendet man den Geometrie Toolbox](#)

# HELLIGKEIT- UND KONTRAST-TOOLBOX

-  Wie erzeugt der Bildschirm das Licht?
-  Warum Helligkeit und Kontrasteinstellungen?
-  Was ist die Helligkeitseinstellung?
-  Was ist die Kontrasteinstellung?
-  Wie wird die Helligkeit eingestellt?
-  Wie funktioniert die Kontrasteinstellung?
-  Empfehlungen!

## KONVERGENZ-TOOLBOX

- Was ist Konvergenz?
- Wie verwendet man den Konvergenz-Toolbox?
- Wie bemerkt man den Konvergenzfehler.
- Wie misst man den Konvergenzfehler?
- Was können Sie tun?
- Empfehlungen!

# FOKUS-TOOLBOX

 Was ist Fokus?

 Wie verwendet man den Fokus-Toolbox?

 Was können Sie tun?

## AUFLÖSUNG-TOOLBOX

-  Was ist Auflösung ?
-  Wie verwendet man den Auflösung-Toolbox?
-  Maximale Auflösung
-  Typische Problemen und Lösungen.
-  Empfehlungen

# LESBARKEIT-TOOLBOX



Wie verwendet man den Lesbarkeit-Toolbox.

Sehen Sie auch: [Auflösung](#), [Konvergenz](#), [Fokus](#)

# Willkommen ins Nokia Monitor Test

Version: 1.0

Dieses Programm:  
instruiert Ihnen bei den Bildschirmeinstellungen eines Monitors.  
instruiert Ihnen bei der Beurteilung von Bildschirmqualität eines Monitors.

Bitte beachten Sie, daß dieses Programm wurde nur für einen Zweck entworfen: für die Hilfe eines Monitoranwenders.

©1994 by NOKIA Monitors Alle Rechte behalten.

Dieses Programm ist Freeware. Die Copyright-Rechte gelten mit den folgenden Weitergabebeschränkungen:  
die Verwendung und das Kopieren ist frei so lange keine Rechnungen darüber geschrieben werden.

Dieses Programm wird völlig nach dem eigenen Ermessen des Benutzers verwendet  
NOKIA Monitors wird keine Haftung für solche Schäden übernehmen, die auf die Verwendung dieses Programm zurückführen.

Es gibt keine Gewährleistung für dieses Programm.

Windows ist ein eingetragenes Warenzeichen von Microsoft.  
Trinitron ist ein eingetragenes Warenzeichen von Sony Corporation.  
Macintosh ist ein eingetragenes Warenzeichen von Apple Computers.  
VGA ist ein eingetragenes Warenzeichen von IBM.  
DPSM ist ein eingetragenes Warenzeichen von VESA.

## HINWEISE FÜR SICHERHEIT

Bitte lesen Sie alle diese Hinweise. Bitte beachten Sie auch die Hinweise und Warnungsschilden im Monitor.

### **BITTE DEN MONITOR NICHT ÖFFNEN ODER SELBE REPARIEREN VERSUCHEN.**

Um Feuer oder elektrische Schläge zu verhindern, bitte der Monitor nicht im Regen oder in der Feuchte verwenden.

Keine Gegenstände durch die Öffnungen ins Gehäuse stossen weil die einige Teilen unter Hochspannung berühren können und damit Feuer oder elektrische Schläge verursachen.

Keine Flüssigkeiten in den Monitor vergiessen.

Wenn den Monitor nicht für eine längere Zeit benutzt wird, bitte die Netzspannung für bessere Sicherheit vom Stecker ausschalten.

Bitte verwenden Sie keine zusätzliche Elektrogeräte ohne die Empfehlung des Verkäufers, weil die irgendwie gefährlich sein können.

**Ein mangelhafter Monitor sollte gleich von der Netzspannung getrennt werden.**

### **Anschluss zur Netzspannung.**

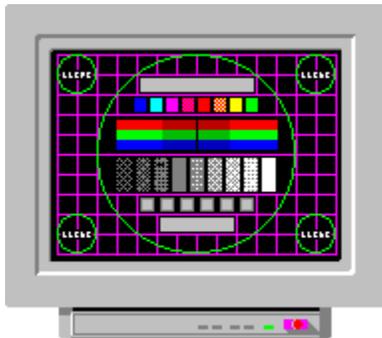
**Der Monitor nur an eine Netzspannung nach der Spezifikation der Typenschilder anschliessen. Immer eine Kabel mit Massenleitung verwenden.**

Bitte benutzen Sie nur Netzkabeln nach unserer Spezifikation, um den Funkenstörungen zu verhindern.

Bitte die Netzkabel nicht mechanisch schaden..

# START-UP TESTBILDMUSTER

Wann wird es verwendet?



Bitte verwenden Sie dieses Bildmuster fürs Prüfen von Bildlage und Grösse, Fokus, Konvergenz und für die Einstellungen von Bildhelligkeit und Kontrast. Die Betriebsanweisungen jedes Testbildmusters beschreiben die Verwendungen detailliert.



## Nokia Monitor Test Toolboxen



Start-up



Geometrie



Helligkeit und Kontrast



Konvergenz



Fokus



Auflösung



Lesbarkeit



Moire



Farbe

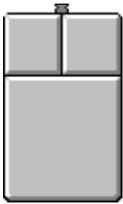


Regulierung des Bildes

# GEOMETRIE-TOOLBOX

Bitte verwenden Sie dieses Testbildmuster für das Prüfen und die Einstellungen des Bildes.

- Bildrösse, Bildlage
- Kissen- oder Tonnenverzerrung
- Neigung oder Rotation
- Trapeziumfehler
- Orthogonalität- oder Parallelogrammfehler



So benutzt man den Geometrie-Toolbox: Drücken Sie die linke Taste um die Hinweise zu sehen (die linke Taste ändert die Farben und die rechte Taste wechselt das Testbild).

DAS SIND DETALIERTE INFORMATIONEN ÜBER IHRE GRAFIKKARTE, ÜBER AUFLÖSUNGEN UND FARBEN USW.

DIESES MUSTER WIRD FÜRS PRÜFEN VON STANDARDFARBEN VERWENDET.

DIESES MUSTER WIRD FÜRS PRÜFEN VON LINEARITÄT UND FOKUS AN DEN BILDECKEN  
VERVENDET.

DIESES MUSTER WIRD FÜRS PRÜFEN DER GRAUSKALA VERWENDET.  
DIESES MUSTER WIRD FÜR DIE EINSTELLUNGEN DER HELBIGKEIT UND KONTRAST  
VERWENDET.

DIESES MUSTER WIRD FÜRS PRÜFEN DER SKALA VON HAUPTFARBEN VERWENDET.

BITTE VERWENDEN SIE DIESE MUSTERS WENN SIE BIDLAGE UND BILDGRÖSSE PRÜFEN.

BITTE VERWENDEN SIE DIESE MUSTERS FÜRS PRÜFEN VON LINEARITÄT UND KONVERGENZ.

BITTE VERWENDEN SIE DIESE TASTE BEI DER WAHL EINES PASSENDEN TESTBILDMUSTERS.

## **EMPFEHLUNGEN**

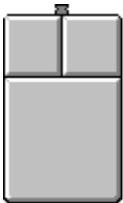
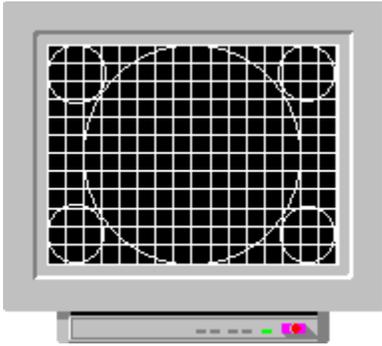
BITTE BENUTZEN SIE DAS START-UP TESTBILDMUSTER SYSTEMATISCH FÜRS PRÜFEN DER BILDQUALITÄT IHRES BILDSCHIRMS.

EINE MÖGLICHKEIT WÄRE DIE VERWENDUNG DES BILDMUSTERS IMMER WENN SIE WINDOWS LAUFEN LASSEN.

( DIE IKONE DES PROGRAMMS EINFACH IN DIE AUTOSTART PROGRAMMGRUPPE VON WINDOWS LEGEN).

WIR EMPFEHLEN AUCH DIE VERWENDUNG DIESES MUSTERS IMMER, WENN DIE AUFLÖSUNG ODER DEN FARBENSTÜCKZAHL DES BILDSCHIRMS GEÄNDERT WORDEN SIND FÜR DIE ENDGÜLTIGE EINSTELLUNGEN, DIE TESTBILDMUSTERS FÜR GEOMETRIE UND HELLIGKEIT VERWENDEN, BITTE.

# GEOMETRIE

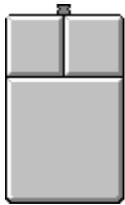
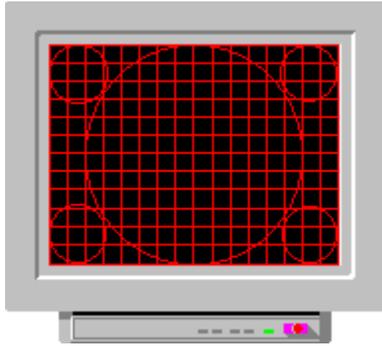


Linke Taste: ändert die Farbe    Rechte Taste: wechselt das Testbildmuster.

Bitte verwenden Sie dieses Testbildmuster für die Einstellungen und das Prüfen des Bildes.

- Bildgröße, Bildlage
- Kissen oder Tonnenverzerrungen
- Neigung oder Rotation
- Trapeziumfehler
- Orthogonalität- oder Parallelogrammfehler

# GEOMETRIE

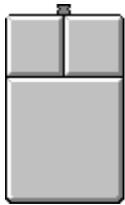
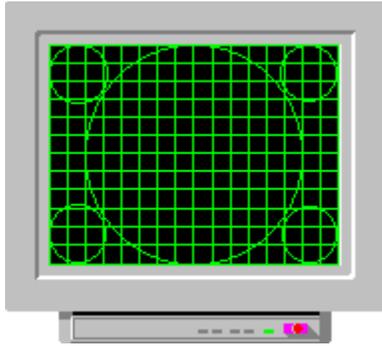


Linke Taste: ändert die farbe    Rechte Taste: wechselt das Testbildmuster

Bitte verwenden Sie dieses Testbildmuster für die Einstellungen und das Prüfen des Bildes.

- Bildgrösse, Bildlage
- Kissen oder Tonnenverzerrung
- Neigung oder Rotation
- Trapetziумfehler
- Orthogonalität-oder Parallelogramfehler

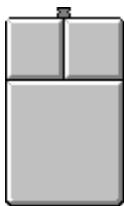
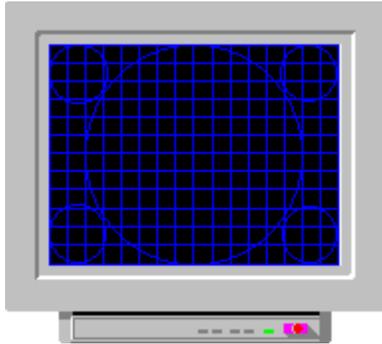
# GEOMETRIE



Linke Taste: ändert die Farbe    Rechte Taste: Nächstes Testmuster!  
Bitte verwenden Sie dieses Testbildmuster für die Einstellungen und das Prüfen des Bildes.

- Bildgrösse, Bildlage
- Kissen- oder Tonnenverzerrung
- Neigung oder Rotation
- Trapeziumfehler
- Orthogonalität oder Parallelogrammfehler

# GEOMETRIE

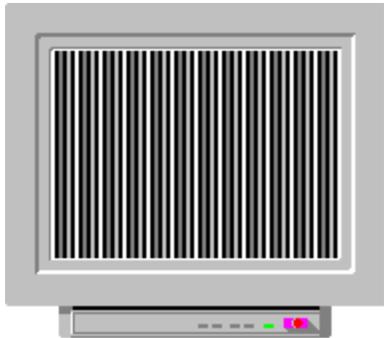


Linke Taste: ändert die Farbe    Rechte Taste: Nächstes Testmuster!  
Bitte verwenden Sie dieses Testbildmuster für die Einstellungen und das Prüfen des Bildes.

- Bildgrösse, Bildlage
- Kissen- oder Tonnenverzerrung
- Neigung oder Rotation
- Trapeziumfehler
- Orthogonalität oder Parallelogrammfehler

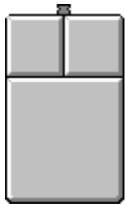
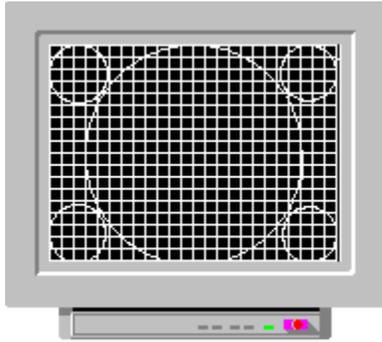
## Was ist Moire?

Moiré ist ein Phänomen der Interferenz zwischen Lochmaske der Röhre und der Auflösung.



Das ist ein Beispiel für ein reines Video-Moire-Phänomen. Normalerweise können Sie Änderungen von Intensität in der Form von Wellen, Zittern usw. anschauen.

# GEOMETRIE

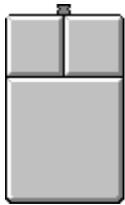
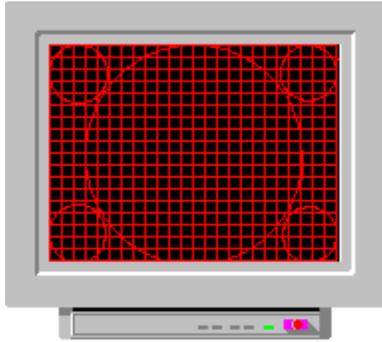


Linke Taste: ändert die Farbe    Rechte Taste: Ende!

Bitte verwenden Sie dieses Testbildmuster für die Einstellungen und das Prüfen des Bildes.

- Bildgröße, Bildlage
- Kissen- oder Tonnenverzerrung
- Neigung oder Rotation
- Trapeziumfehler
- Orthogonalität- oder Parallelogrammfehler

# GEOMETRIE

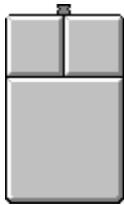
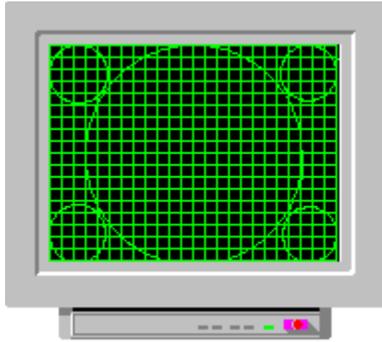


Linke Taste: ändert die Farbe    Rechte Taste: Ende

Bitte verwenden Sie dieses Testbildmuster für die Einstellungen und das Prüfen des Bildes.

- Bildgröße, Bildlage
- Kissen- oder Tonnenverzerrung
- Neigung oder Rotation
- Trapeziumfehler
- Orthogonalität- oder Parallelogrammfehler

# GEOMETRIE

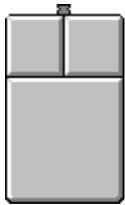
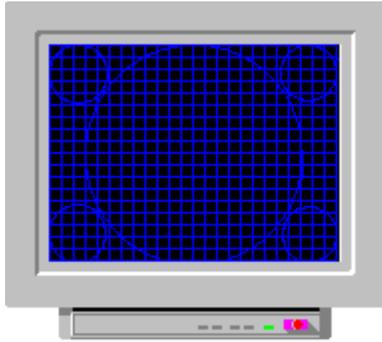


Linke Taste: ändert die Farbe    Rechte Taste: Ende

Bitte verwenden Sie dieses Testbildmuster für die Einstellungen und das Prüfen des Bildes.

- Bildgrösse, Bildlage
- Kissen- oder Tonnenverzerrung
- Neigung oder Rotation
- Trapeziumfehler
- Orthogonalität- or Parallelogrammfehler

# GEOMETRIE

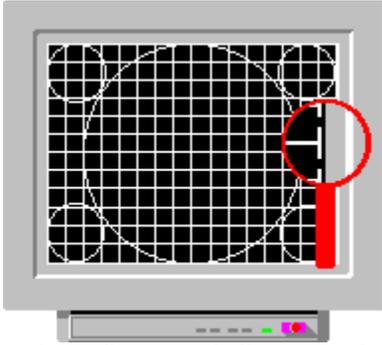


Linke Taste: ändert die Farbe    Rechte Taste: Ende!

Bitte verwenden Sie dieses Testbildmuster für die Einstellungen und das Prüfen des Bildes.

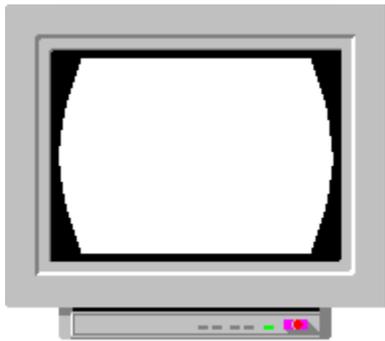
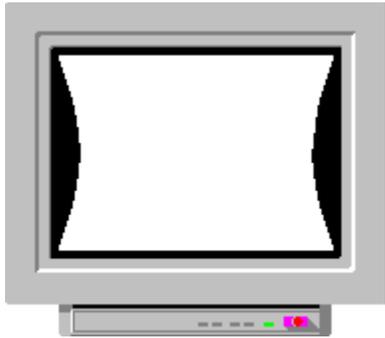
- Bildgröße, Bildlage
- Kissen- oder Tonnenverzerrung
- Neigung oder Rotation
- Trapeziumfehler
- Orthogonalität oder Parallelogrammfehler

## BILDGRÖSSE UND BIDLAGE



Die Grösse und die Lage des Bildes so einstellen, daß die gebrochene Linie beinahe hinter den Bildschirmrand verschwindet. Wenn diese Linie verzerrt aussieht, verwenden Sie die andere Einstellungen (für Korrektur der Trapeziumfehler, Neigung, Kissenverzerrung usw.) Der Kreis in der Mitte sollte perfekt rund sein. Das Verhältnis Höhe/Breite sollte 4/3 sein. Bitte korrigieren Sie die Fehlern selbe.

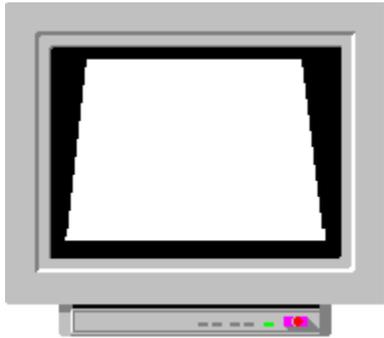
## KISSEN- ODER TONNENVERZERRUNG



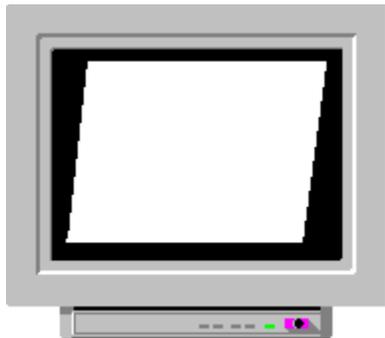
**NEIGUNG ODER ROTATION**



# TRAPEZIUMFEHLER



## ORTHOGONALITÄT- ODER PARALLELOGRAMFehler



## **WIE ERZEUGT DER BILDSCHIRM DAS LICHT?**

Eine Grafikkarte im PC generiert drei Videosignale (RGB) und die steuern Elektronenkanonen in der Röhre. Die Elektronenstrahlen von Kanonen zeichnen ein Bild auf dem Bildschirm. Die drei Hauptfarben, rot, gelb und blau, können alle mögliche Farben erzeugen.

## **WARUM HELLIGKEIT- UND KONTRASTEINSTELLUNGEN?**

Beinahe jeder Monitor hat zwei Einstellungen: BRIGHTNESS/HELLIGKEIT und CONTRAST/KONTRAST.

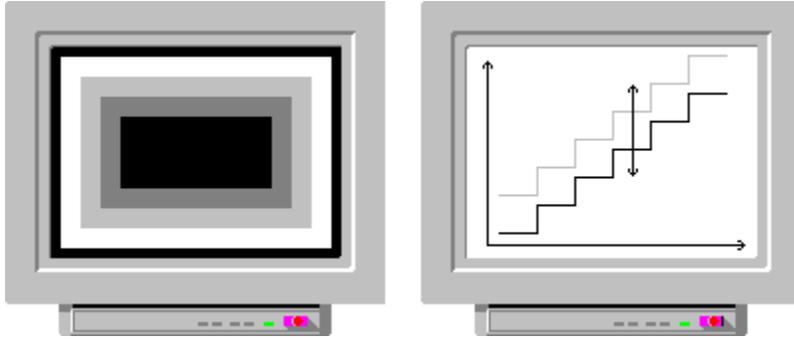
Mit der Helligkeitseinstellung stellt man das Videosignal so ein, daß das Schwarzpegel in der Nullspannung ist.

Die Kontrasteinstellung ändert die Verstärkung des Videoverstärkers und stellt damit die Helligkeit des Bildes auf einen passenden Niveau ein.

Mit der Helligkeitseinstellung sollte man eigentlich die niedrigen Intensitäten des Bildschirms kontrollieren und mit der Kontrasteinstellung den Verhältnis zwischen hohe und niedrige Intensitäten regulieren. Beide diese Einstellungen sind eine Funktion von Applikation, Lichtniveau der Umgebung und Meinungen des Benutzers.

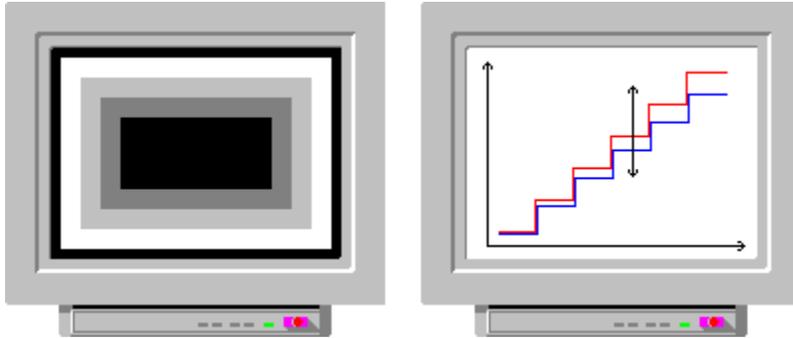
# HELLIGKEITSEINSTELLUNG

Die Helligkeitseinstellung kontrolliert den Schwarzpegel der Bildes.

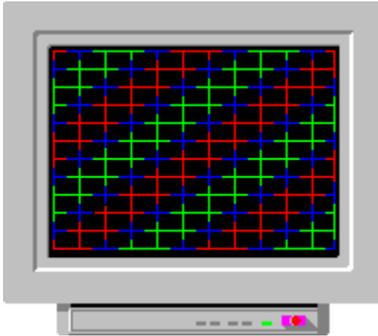


# KONTRASTEINSTELLUNG

Die Kontrasteinstellung kontrolliert den Weisspegel des Bildes (Verstärkung des Videoverstärkers).

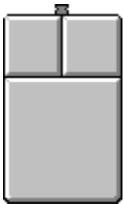


## Wie verwendet man den Konvergenz-Toolbox?



Linke Taste ändert die Farben  
Toolbox

Rechte Taste geht zurück zum Start-Up-



Bitte verwenden Sie dieses Testbildmuster fürs Prüfen der Konvergenz. Sehen Sie an: Konvergenzfehler / Wie bemerkt man es?

## HELLIGKEITSEINSTELLUNG

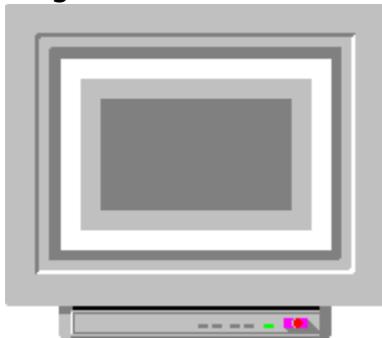
Bitte verwenden Sie das Helligkeitstestmuster. 

Mit der Helligkeitseinstellung sollte man die niedrigen Intensitäten des Bildes unter unterschiedlichen Lichnievauen der Umgebung kontrollieren.

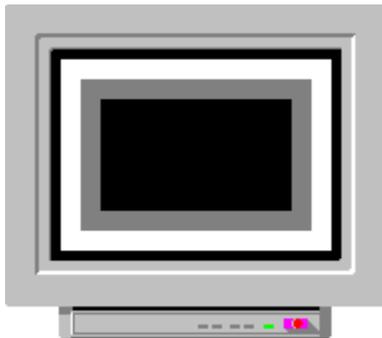
Zuerst die Helligkeit so hoch einstellen, daß den Hintergrund und die grauen 1-9%-markierten Vierecken zu sehen sind.

Dann die Helligkeit kleiner einstellen bis die grauen 1-3%-markierten Vierecken sind kaum zu sehen.

Wenn die Helligkeit ist zu hoch, der Bildschirm keine völlig schwarze Farbe zeigen.



Wenn die Helligkeit zu klein ist (also schwarze Farbe wird zu schwarz), verliert der Bildschirm alle dunklere Graustufen, weil die ganz schwarz werden!!!



see: [Wie funktioniert die Kontrasteinstellung ?](#)

see: [Empfehlungen](#)

## KONTRASTEINSTELLUNG

Bitte verwenden Sie das Helligkeitstestmuster. 

Mit der Kontrasteinstellung wird die Intensität des Bildschirms auf einen passenden Niveau eingestellt. Der ist eine Funktion von Applikation und Lichtniveau der Umgebung. Bitte bemerken Sie daß wenn die Lichtniveau sich ändert, sollten Sie erst die Helligkeit des Monitors einstellen.

Bitte verwenden Sie dieses Testbildmuster immer, wenn Sie eine Standardeinstellung (die beste Einstellung für alle Fälle) von Kontrast bestimmen wollen. Wenn Sie neue Applikationen auf dem Bildschirm laufen lassen, können Sie mit der Kontrasteinstellung den Monitor für die beste mögliche Bildqualität einstellen.

Bitte kontrollieren Sie die Kontrasteinstellung so, daß die grosse Vierecken sind scharf, getrennt und mit klaren Graustufen zu sehen.

see:[Wie verwendet man die Helligkeiteinstellung eines Monitors?](#)

see:[Empfehlungen](#)

## **EMPFEHLUNGEN FÜR HELBIGKEIT UND KONTRAST**

Unter bestimmten Umständen kann die Intensität Ihres Bildschirms eine Funktion der Auflösung sein d.H. Sie müssen Helligkeit- und Kontrasteinstellungen bei der Auflösungsänderung durchführen.

Der Schwarzpegel sollte einbißchen zu schwarz eingestellt werden, weil dann der Schwarz-Weiss-Kontrast sehr gut wird. Dann verlieren wir leider die dunklesten Graustufen.

Unter Windows sollten Sie den Kontrast nicht zu hoch einstellen, weil dann Ihren Augen sehr schnell müde werden!

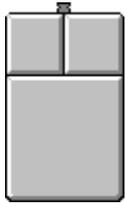
## MOIRE-TOOLBOX

 Was ist Moire?

 Wie verwendet man den Moire-Toolbox?

 Was können Sie tun?

## Wie verwendet man den Bildregulierung-Toolbox?



Bitte drücken Sie an die rechte Taste der Maus und die neue Testmuster zeigen sich.

Wenn eine breite weiße Fläche ein- und ausgeschaltet ist, können Sie die Regulierung einfach von den linken und rechten Seiten des Bildschirms beurteilen.

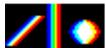
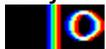
## WAS IST KONVERGENZ?

Eine weiße Linie auf dem Bildschirm besteht aus einer roten, einer grünen und einer blauen Linie. Wenn es keinen Konvergenzfehler gibt, liegen die alle aufeinander und die Farbe der Linie ist völlig weiss.



KEIN KONVERGENZFEHLER

Den Konvergenzfehler können Sie als einzelne rote, grüne oder blaue Flächen in der Nähe der Linie bemerken. Es sieht aus wie einen Fokusfehler aber alle Objekten der Bildschirm zeigen kleine Randgebiete aus den Grundfarben.



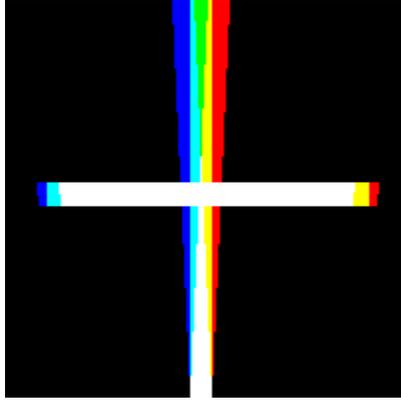
HORIZONTALER KONVERGENZFEHLER

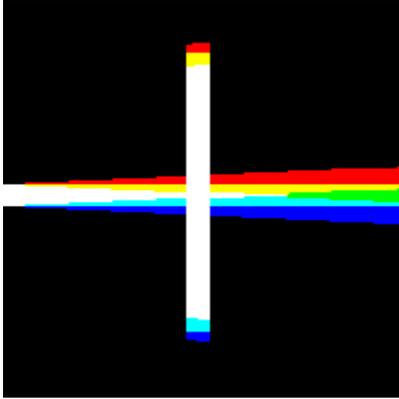


VERTIKALER KONVERGENZFEHLER



Der Konvergenzfehler unterscheidet sich in verschiedenen Teilen des Bildschirms und ist nicht gleich für allen Grundfarben. Der Fehler ist übrigens kleiner in der Mitte und grösser in den Ecken. Bitte beachten Sie auch wie schlecht der Konvergenzfehler beeinflusst den Fokusfehler.





# KONVERGENZFEHLER / Wie bemerkt man es?

Sie können einen Konvergenzfehler leichter mit den folgenden Testbildmuster finden:

1. Konvergenztestbildmuster:

Kein Konvergenzfehler,

Horizontaler Konvergenzfehler,

Vertikaler Konvergenzfehler

2. Kreuzgitter-Rasterbild von dem Start-up-Testbildmuster (rot, blau)

Kein Konvergenzfehler,

Horizontaler Konvergenzfehler,

Vertikaler Konvergenzfehler.

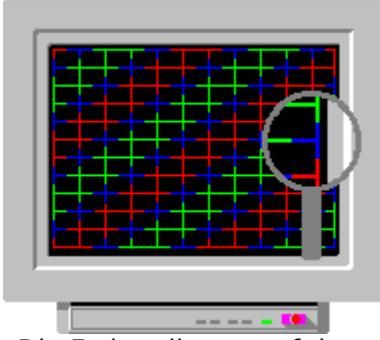
## Empfehlungen!

Wenn Sie keine Änderungen in der Breite des weissen Fläche bemerken könne, ist die Regulierung sehr gut.

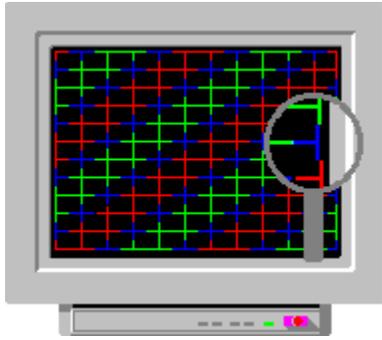
Wenn die Änderung kleiner als 1mm ist, ist die Regulierung gut.

Wenn die Änderung zwischen 1mm und 2mm liegt, ist die Regulierung nur ausreichend.

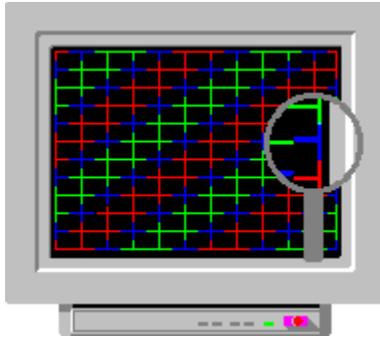
Eine Änderung von 3mm bis 5mm ist vielleicht tragbar aber wenn die Unterschiede zwischen weisse und schwartze horizontale Balken mehr als 5mm ist, gibt es einen Mängel in Ihrem Monitor.



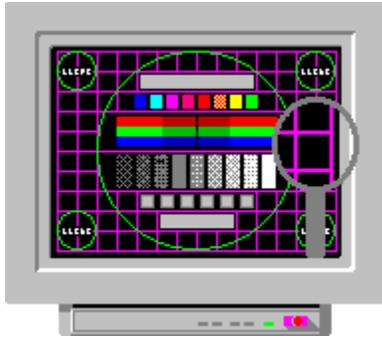
Die Farben liegen auf der gleichen Linie KEIN KONVERGEZFEHLER



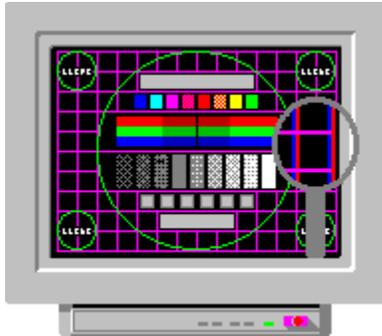
Die Farben liegen nicht auf dieselbe vertikale Linie: horizontaler Konvergenzfehler.



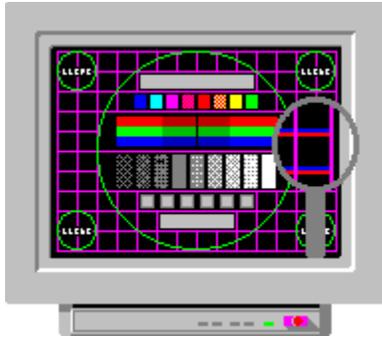
Die Farben liegen nicht auf dieselbe horizontale Linie: vertikaler Konvergenzfehler.



Die Farben liegen auf der gleichen Linie KEIN KONVERGEZFEHLER



Die Farben liegen nicht auf dieselbe vertikale Linie: horizontaler Konvergenzfehler.



Die Farben liegen nicht auf dieselbe horizontale Linie: vertikaler Konvergenzfehler.

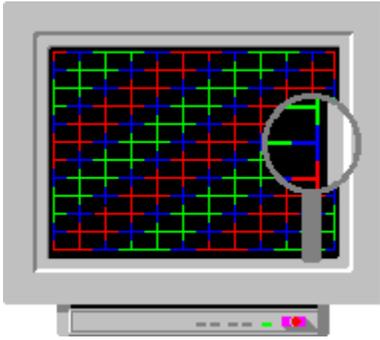
## **KONVERGENZ / Wie kann man es meßen?**

 Bitte verwenden die den Konvergenztestbildmuster.

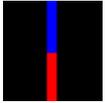
Für Service Personal und Monitor-Enthusiasten:

 Verwenden Sie ein Konvergenz-Meßgerät.

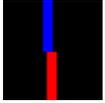
## KONVERGENZ/ "Konvergenzfehler messen"



Bitte "drücken" Sie den Vergrößerungsglas



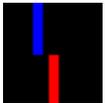
Kein Konvergenzfehler.



Kleiner Konvergenzfehler



Konvergenzfehler von "eine Pixel"

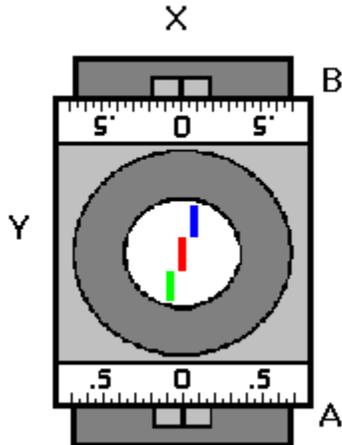


Grosser Konvergenzfehler

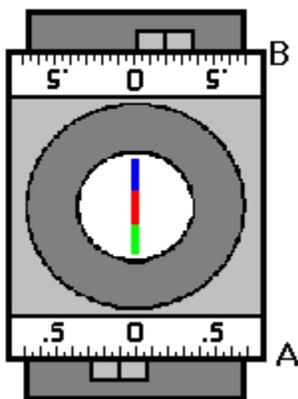
# KONVERGENZ / "Konvergenzfehler messen"

1. Bitte verwenden Sie das Kreuzgitter-Rasterbildmuster 
2. Kontrast ganz nahe zu den Minimum einstellen.
3. Helligkeit so einstellen, daß der Hintergrund verschwindet.

Verwenden Sie bitte z.B das Klein CM7AR Konvergenz-Meßgerät (es gibt auch gute Geräte von anderen Herstellern) wie hier beschrieben:.



4. Wenn Sie eine horizontale Linie messen, soll die Seite Y nach oben zeigen.
5. Wenn Sie eine vertikale Linie messen, soll die Seite X nach oben zeigen.
6. Einen Konvergenzfehler können Sie als eine gebrochene Linie sehen.
7. Einstellen Sie die Knöpfe A und B um die Linie ununterbrochen zu machen.



8. Wenn die Meßangaben auf der gegenüberliegenden Seite der Null-Position liegen, ist der Konvergenzfehler  $A+B$  (z.B.  $0.2+0.1 \rightarrow 0.3$ ).
9. Wenn die Meßangaben auf der gleichen Seite mit null sind, ist der Konvergenzfehler gleich A wenn  $A >$  oder B wenn  $B > A$ .

# KONVERGENZ / Was können Sie tun?

BITTE, ZUERST LESEN SIE DAS BENUTZERHANDBUCH DES BILDSCHIRMS.

-  ENTMAGNETISIEREN
-  ÄNDERUNG DER BILDLAGE
-  ÄNDERUNG DER BILDGRÖSSE
-  ÄNDERUNG DER AUFLÖSUNG
-  VERWENDUNG VON ALLE FARBEN
-  KOMBINIERTER FARBEN
-  EINSTELLUNG DER STATISCHEN KONVERGENZ
-  EINSTELLUNG DER DYNAMISCHEN KONVERGENZ

ACTUNG

## Entmagnetisieren.

Magnetisierung des Bildschirms kann die Konvergenz verschlechtern. Bitte drücken Sie den Knopf der Entmagnetisierung (wenn es in Ihrem Monitor gibt) oder lassen Sie den Monitor für mehr als 30 Minuten ohne Versorgungsspannung sein (bei der Einschaltung des Spannungs funktioniert die automatische Entmagnetisierung in vielen Monitoren).

## Bildlage ändern.

Die Konvergenz ist allmählich schlimmer in den Rändern und in den Ecken der Röhre.

Bitte verwenden Sie nicht die Ecken oder Ränder der Röhre, wenn die besonders schlimme Konvergenz zeigen.

## Bildgrösse ändern

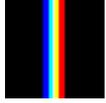
Die Konvergenz ist allmählich schlimmer in den Rändern und in den Ecken der Röhre.

Wenn die Bildgrösse kleiner eingestellt wird, ist die Konvergenz an den Rändern des Bildes besser.

## Auflösung ändern

Der Konvergenzfehler ist bei den kleineren Auflösungen nicht so deutlich zu sehen, weil die theoretisch Pixelgrösse dann grösser ist.

d.h. der 0.30mm Konvergenzfehler ist bei der Pixelgrösse von



0.25mm zu sehen aber nicht so deutlich bei der Grösse von



0.40mm.

## Andere Farben verwenden

Wenn Sie andere Farben für bessere Kontrast benutzen können, wird der Konvergenzfehler unsichtbar wegen der kleinen Helligkeit des Bildschirms.

## Kombinierte Farben

Für die Konvergenzfehler zu vermindern, können Sie die folgenden Kombinationen der Farben verwenden:.

-  Rot +
-  Blau ->
-  Magenta
-  Grün +
-  Blau ->
-  Cyan
-  Grün +
-  Rot ->
-  Gelb

Wenn Sie einen ROT-BLAU -Konvergenzfehler haben

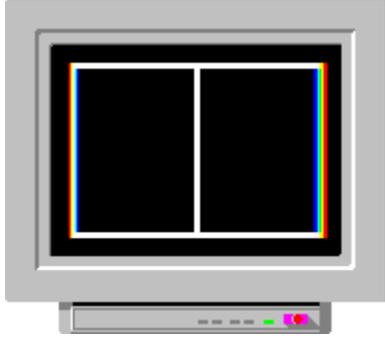
benutzen Sie nicht Magenta, Rot und Blau zusammen aber Cyan, Grün und Blau oder Gelb, Grün und Rot zusammen.

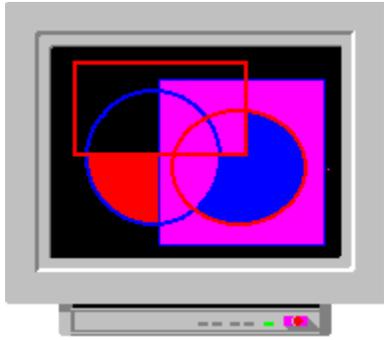
Wenn Sie einen ROT-GRÜN -Konvergenzfehler haben

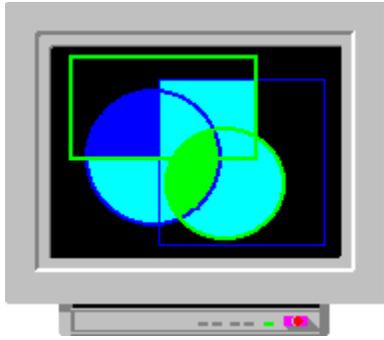
benutzen Sie nicht Gelb, Rot und Grün zusammen aber Cyan, Grün und Blau oder Magenta, Rot und Blau zusammen.

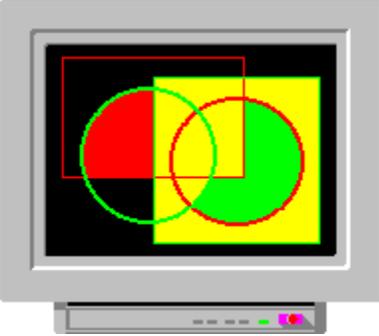
Wenn Sie einen GRÜN-BLAU -Konvergenzfehler haben

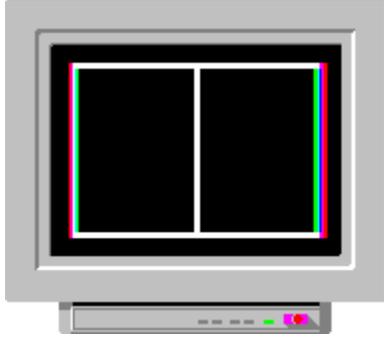
benutzen Sie nicht Cyan, Grün und Blau zusammen aber Magenta, Rot und Blau oder Gelb, Grün and Rot zusammen..

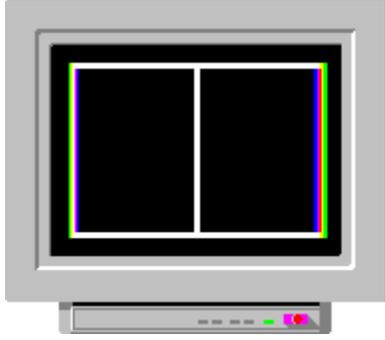












## Statische Konvergenz einstellen

Die statische Konvergenz wird mit Magneten im Ablenker an der Röhre eingestellt.

Einige Monitoren haben ein oder zwei Anwenderkontrollen, die die statische Konvergenz über die gesamte Oberfläche der Röhre ändern. Die rote und blaue Linien sollten auf der grünen Linie ganz genau liegen. Wenn es zwei Kontrollen gibt, eine ist für vertikale und zweite ist für horizontale Einstellungen gemeint.

## Dynamische Konvergenz einstellen

Die dynamische Konvergenz wird mit vielen Potentiometern im Ablenker eingestellt.

In einigen Monitoren gibt es auch Anwenderkontrollen dafür. Die Oberfläche des Bildschirms ist in vielen Zonen geteilt worden, und die dynamische Konvergenz kann danach in diesen Teilen getrennt eingestellt werden.

**BITTE ZUERST DIE STATISCHE KONVERGENZ IN DER MITTE EINSTELLEN.**

## KONVERGENZ / Empfehlungen

Eine typische Spezifikation der Konvergenz ist folgende: kleiner als 0,25mm in der Mitte und kleiner als 0,35mm in andern Teilen des Bildschirms.

In der Mitte heisst: in dem Kreis in der Mitte des Testbildmusters: .

Der Konvergenzfehler sollte immer kleiner als die theoretische Pixel Grösse sein.

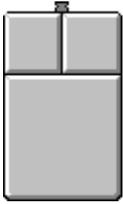
## Farbenintensität des Bildes ändern.

Bitte benutzen Sie die "Windows Control Panel" um die Farbenintensität von zu ändern.

## BILDBREITE / AUFLÖSUNG -> DIE THEORETISCHE PIXELGRÖSSE

BILDSCHIRM	AUFLÖSUNG	THEORETISCHE PIXELGRÖSSE
21"	1600 x 1200	0.25mm
	1280 x 1024	0.31mm
	1152 x 870	0.35mm
	1024 x 768	0.39mm
	832 x 624	0.48mm
	800 x 600	0.50mm
	640 x 480	0.63mm
17"	1280 x 1024	0.25mm
	1152 x 870	0.27mm
	1024 x 768	0.31mm
	832 x 624	0.38mm
	800 x 600	0.39mm
	640 x 480	0.49mm
15"	1024 x 768	0.27mm
	832 x 624	0.34mm
	800 x 600	0.35mm
	640 x 480	0.44mm

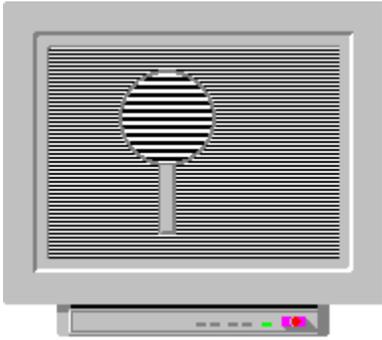
## AUFLÖSUNG-TOOLBOX



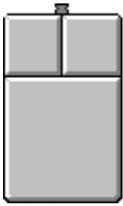
So verwendet man den Auflösung-Toolbox: Drücken Sie erst die linke Taste der Maus zu sehen. (linke Taste ändert die Auflösung, rechte Taste geht zum nächsten Testbildmuster).

Mit diesem Toolbox können Sie prüfen wie gut der Bildschirm feine Linien über die gantze Bildschirmoberfläche zeigen kann. Sie können vertikale und horizontale Auflösung prüfen.

# AUFLÖSUNG TOOLBOX

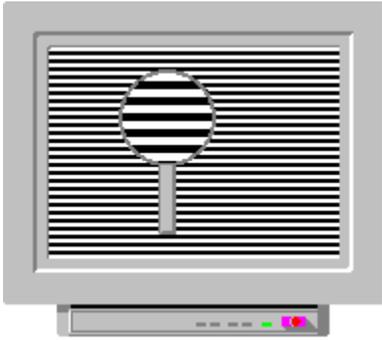


Das Test: Vertikale Auflösung 1/1 Pixel

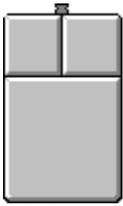


Linke Taste ändert die Auflösung    Rechte Taste ändert die horizontale Auflösung

# AUFLÖSUNG TOOLBOX

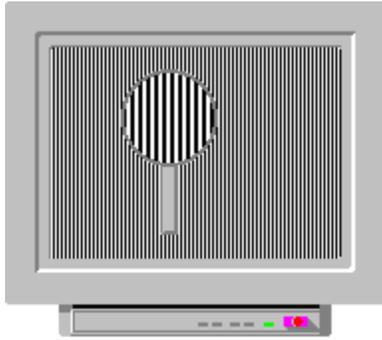


Das Test; Vertikale Auflösung; 2/2 Pixel

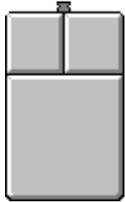


Linke Taste ändert die Auflösung    Rechte Taste ändert die horizontale Auflösung

# AUFLÖSUNG



Horizontale Auflösung 1/1 Pixels wird getestet



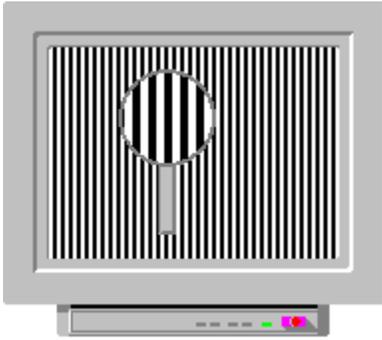
Linke Taste: ändert die Auflösung    Rechte Taste: Ende!

ACHTUNG: Das ist ein extremes Test für 15" und kleinere Monitoren, wenn die Auflösung mehr als 800X600 ist. Die Grafikkarte und den Monitor werden hart belastet, weil den Elektronenstrahl nach jedem Pixel völlig eingeschaltet oder ausgeschaltet werden muss.

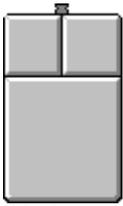
Wenn Sie keine einzelne Linien auf dem Bildschirm sehen können, sollten Sie vielleicht eine kleinere Auflösung verwenden oder einen neuen Monitor mit grösserer Bildschirmoberfläche beschaffen. Das Bild ist grau, wenn die Grafikkarte oder der Videoverstärker des Monitors zu langsam sind.

Interferenzlinien im Bildschirm zeigen einen zu grossen Dot-Pitch der Röhre die Ursache für schlechte Bildqualität zu sein.

# AUFLÖSUNG

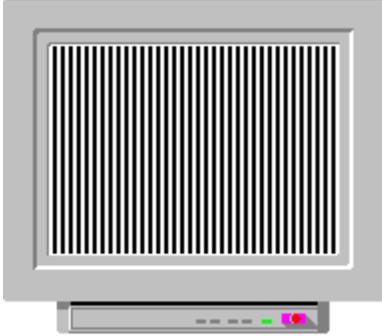


Horizontale Auflösung 2/2 Pixels wird getestet

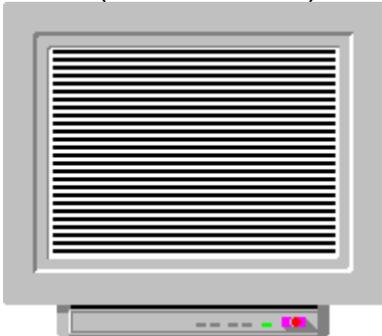


Linke Taste: ändert die Auflösung    Rechte Taste: Ende!

## AUFLÖSUNG / WAS IST DIE?



Horizontale Auflösung ist die Stückzahl von Pixels auf einer horizontalen Linie. Wenn die horizontale Auflösung 800 Pixels ist, können Sie 400 weisse und schwarze vertikale Linien (1Pixel / 1Pixel) von dem Bildschirm lesen.



Vertikale Auflösung ist die Stückzahl von Pixels auf einer vertikalen Linie. Wenn die vertikale Auflösung 600 Pixels ist, können Sie 300 weisse und schwarze vertikale Linien (1Pixel / 1Pixel) von dem Bildschirm lesen.

Die Auflösung wird normalerweise als H x V spezifiziert d.H.

640 x 480 -> 307200 Pixels zusammen.

800 x 600 -> 480000 Pixels zusammen.

1600 x 1200 -> 1920000 Pixels zusammen.

Die meistverwendeten Auflösungen sind 640x480, 800x600, 832x624, 1024x768, 1152x870, 1280x1024 und

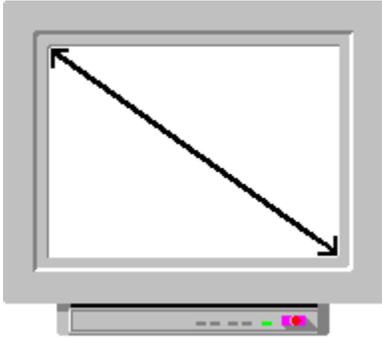
1600x1200. Bitte sehen Sie auch:die thoretische Pixelgröße

## Maximale Auflösung

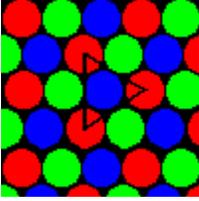
Die maximale Auflösung ist eine Funktion von:

- + Grösse der Röhre,
  - + Dot pitch oder
  - + Aperure grill (von Trinitron Röhre),
  - + Bandbreite des Videoverstärkers
  - + Dot Frequenz
  - + Rise-Fall -Zeiten und
- die Grafikkarte. Alle diese Faktoren funktionieren zusammen.

Die Bildschirme haben allmännlich eine Bildröhre mit einem Diagonal von 14", 15", 17", 20" und 21".



Die tatsächliche Bildgröße ist immer kleiner als der Diagonal z.B eine 15" Röhre hat eine Bildgröße von 13,7"



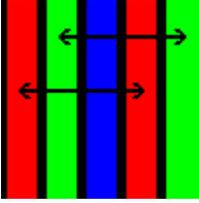
Dot-pitch ist die kürzeste Distanz zwischen Punkten von dieselbe Farbe , der ist typisch: 0.31mm, 0.28mm, oder 0.26mm.

Kleine Auflösung. Dot pitch 0,44 - 0,47 mm

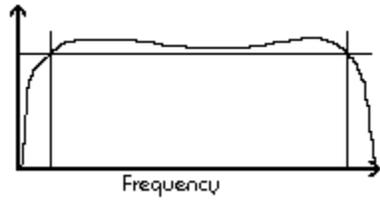
Durchschnittliche Auflösung. Dot pitch 0,32 - 0,43 mm

Hohe Auflösung. Dot pitch 0,28 - 0,31 mm

Extrahohe Auflösung. Dot pitch 0,21 - 0,27 mm



"Dot-pitch" die kürzeste Distanz von einem "Aperure Grill" zu einem zweiten mit dieselbe Farbe. Dot Pitch ist dann typisch 0.31mm, 0.28mm, und 0.26mm.  
Achtung: Das ist eine "TRINITRON" Bildröhre von Sony.



Bandbreite der Verstärker wird mit den -3dB Punkten spezifiziert: Bandbreite ist  $F_{\max} - F_{\min}$  (-3dB). Es ist doch mehr praktisch über "Video-Dot"-Frequenz oder "Rise/Fall"-Zeit zu sprechen.

 **Dot Frequency**

 **Video Signal**

Dot Frequenz ist zwei Mal die Video-Frequenz.  $1/\text{PIXEL TIME} \rightarrow \text{DOT FREKVENZ}$ .

d.H. 200MHz Dot Frequenz  $\rightarrow$  Pixel Zeit ist 5ns ( $1/200\text{MHz}$ )  $\rightarrow$  100MHz Video Signal Frequenz ( $1/(5\text{ns}+5\text{ns})$ ).

Das ist eine die wichtigsten Eigenschaften eines Videoverstärkers.  
Das Verhältnis zwischen Rise/Fall-Zeiten und die Bandbreite ist:  
 $0.35 / (\text{Rise-Zeit}) \rightarrow \text{Bandbreite}$ .

Ein Beispiel:

$0.35 / 3.5\text{ns} \rightarrow 100 \text{ MHz}$

## Empfehlungen

Wir empfehlen die folgenden maximalen Auflösungen:

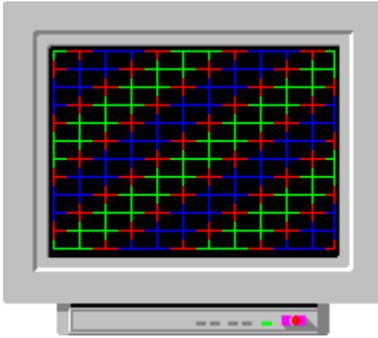
15"    800 x 600    1. Empfehlung  
      1024 x 768    2. Empfehlung  
      1280 x 1024 für spezielle Applikationen, sehen Sie an "Dot Pitch"

17"    1024 x 768    1. Empfehlung  
      1280 x 1024 Empfehlung für spezielle Applikationen  
      1600 x 1200 für spezielle Applikationen, sehen Sie an "Dot Pitch"

21"    1280 x 1024 1. Empfehlung  
      1600 x 1200 2. Empfehlung

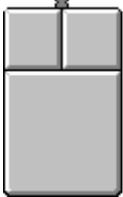
Achtung: Eine zu hohe Auflösung in einem Bildschirm macht die Buchstaben unslesbar. Wenn Sie den Bildschirm von einem kurzen Distanz anschauen, werde Ihren Augen schnell müde.

## Wie verwendet man den Konvergenz-Toolbox?



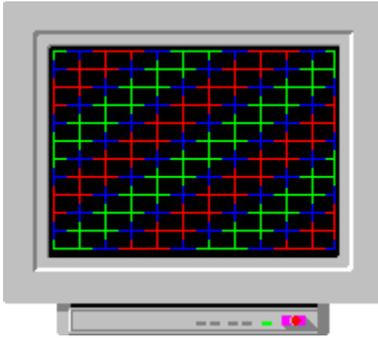
Linke Taste ändert die Farben

Rechte Taste geht zurück zum Start-Up-Toolbox



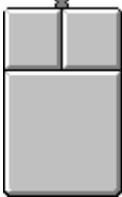
Bitte verwenden Sie dieses Testbildmuster fürs Prüfen der Konvergenz. Sehen Sie an: Schlechte Konvergenz / Wie bemerkt man es?

## Wie verwendet man den Konvergenz-Toolbox?



Linke Taste ändert die Farben

Rechte Taste geht zurück zum Start-Up-Toolbox

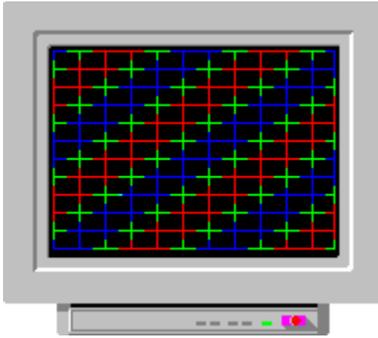


Bitte verwenden Sie dieses Testbildmuster fürs Prüfen der Konvergenz. Sehen Sie an: Schlechte Konvergenz / Wie bemerkt man es?

## Wie beginnt man?

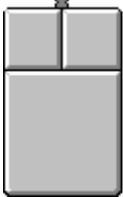
1. Die Geometrie des Bildschirms mit den Funktionen im "Geometrie Toolbox" einstellen.
2. Die Helligkeit und den Kontrast mit den Funktionen im "Helligkeit und Kontrast Toolbox" einstellen.

## Wie verwendet man den Konvergenz-Toolbox?



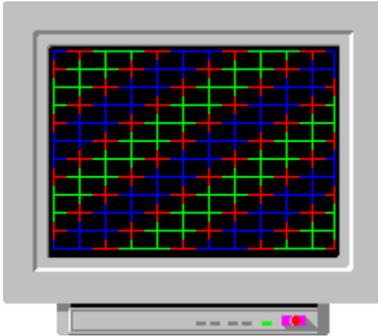
Linke Taste ändert die Farben

Rechte Taste geht zurück zum Start-Up-Toolbox



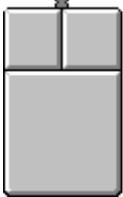
Bitte verwenden Sie dieses Testbildmuster fürs Prüfen der Konvergenz. Sehen Sie an: Schlechte Konvergenz / Wie bemerkt man es?

## Wie verwendet man den Konvergenz-Toolbox?



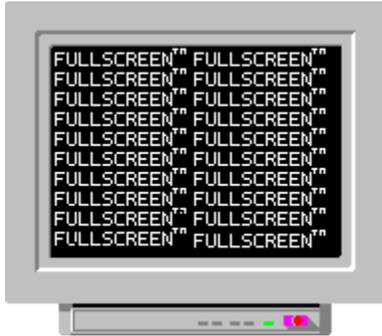
Linke Taste ändert die Farben

Rechte Taste geht zurück zum Start-Up-Toolbox

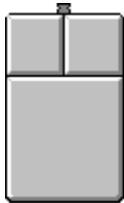


Bitte verwenden Sie dieses Testbildmuster fürs Prüfen der Konvergenz. Sehen Sie an: Schlechte Konvergenz / Wie bemerkt man es?

## Wie verwendet man den Lesbarkeit-Toolbox?



Die Lesbarkeit eines Bildschirms wird mit diesem Testbildmuster getestet. Die Buchstaben sollten scharf sein und das ganze Text lesbar. Schlechter Fokus und Konvergenz können unlesbare Teile auf dem Bildschirm verursachen.



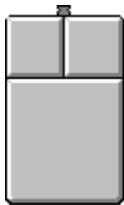
**Wie verwendet man den Auflösung Toolbox.** Bitte drücken Sie die linke Taste der Maus (linke Taste invertiert, rechte Taste geht zurück zum Hauptmenü).

Actung: Wenn Sie einen kleinen Bildschirm mit hoher Auflösung benutzen, ist der Text beinahe immer unlesbar wegen der grossen Toleranzen des Strahlensteuerungs.

## Wie verwendet man den Lesbarkeit-Toolbox?



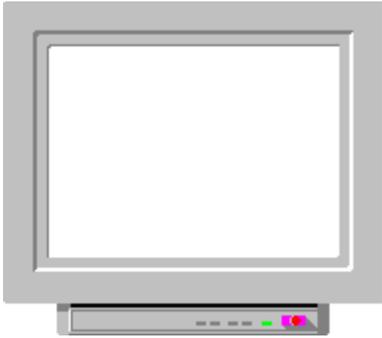
Die Lesbarkeit eines Bildschirms wird mit diesem Testbildmuster getestet. Die Buchstaben sollten scharf sein und der ganze Text lesbar. Schlechter Fokus und Konvergenz können unlesbare Teile auf dem Bildschirm verursachen.



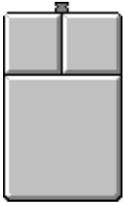
**Wie verwendet man den Auflösung Toolbox.** Bitte drücken Sie die linke Taste der Maus (linke Taste invertiert, rechte Taste geht zurück zum Hauptmenü).

Actung: Wenn Sie einen kleinen Bildschirm mit hoher Auflösung benutzen, ist der Text beinahe immer unlesbar wegen der grossen Toleranzen des Strahlensteuerungs.

## Wie verwendet man den Farben-Toolbox?



Dieses Testbildmuster ist fürs Prüfen von der Gleichheit der weissen Farbe und "Flicker" gemeint.



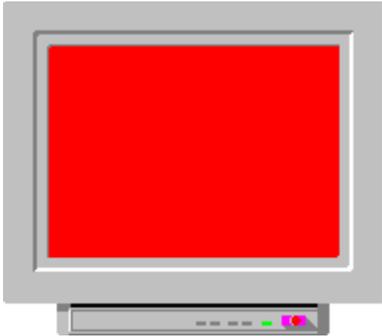
Linke Taste ändert die Farbe; rechte Taste geht zum nächsten Schritt.

## Typische Problemen.

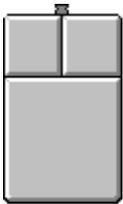
 Bandbreite und Rise/Fall-Zeit Problemen

 "Over shooting"-Problem

## Wie verwendet man den Farben-Toolbox?



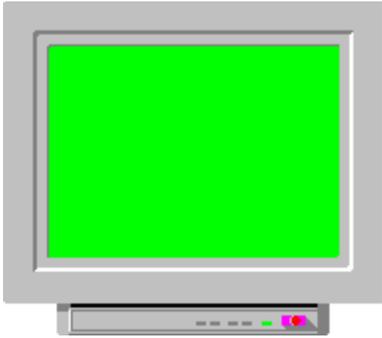
Dieses Muster ist fürs Prüfen von Gleichheit und Farbenreinheit der roten Farbe gemeint.



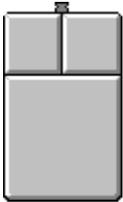
Linke Taste ändert die Farbe

Rechte Taste: nächster Schritt

## Wie verwendet man den Farben-Toolbox?

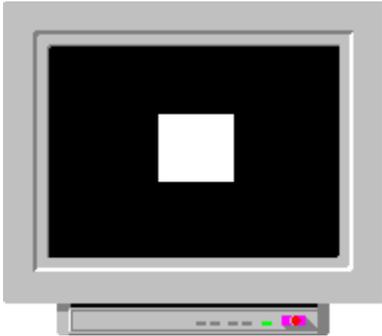


Dieses Muster ist fürs Prüfen von Gleichheit, Farbenreinheit und Flicker der grünenen Farbe gemeint.

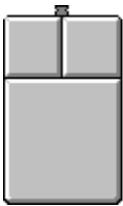


Linke Taste ändert die Farbe; rechte Taste geht zum nächsten Schritt.

## Wie verwendet man den Farben-Toolbox?



Mit diesem Muster wird der Pegel von weisser Farbe getestet



Linke Taste ändert die Farbe

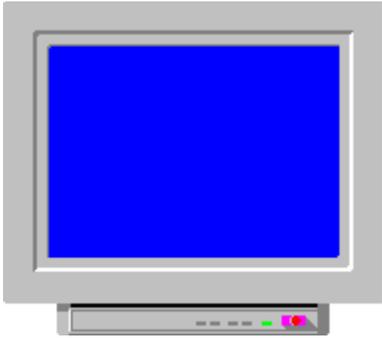
Rechte Taste: nächster Schritt

Dieses Testbildmuster beträgt nur ein kleines Viereck in der Bildmitte mit schwarzem Hintergrund so, daß die Elektronenkanone nicht übergelastet wird. Dieses Testbildmuster funktioniert mit einem Strahlstrom, der ähnlich mit den gewöhnlichen Strom während des Betriebs ist.

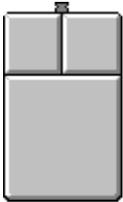
## Entmagnetisieren

In Farbmonitoren können die externalen Magnetfelder die Farbenreinheit beeinflussen. Auch das Magnetfelder von der Erde spilen eine Rolle hier wenn die Position des Bildschirms geändert worden ist. Entmagnetisierung korrigiert diese Änderungen. Bitte sehen Sie auch an: [What to do / Misconvergence.](#)

## Wie verwendet man den Farben-Toolbox?

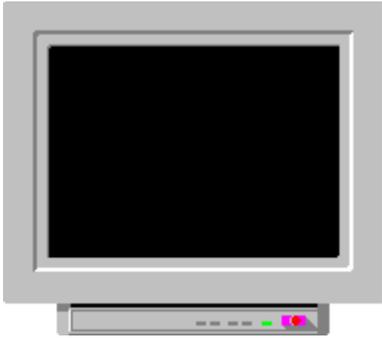


Dieses Muster ist fürs Prüfen von Gleichheit, Farbenreinheit und Flicker der blauen Farbe gemeint.

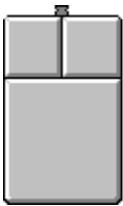


Linke Taste ändert die Farbe; rechte Taste geht zum nächsten Schritt.

## Wie verwendet man den Farben-Toolbox?



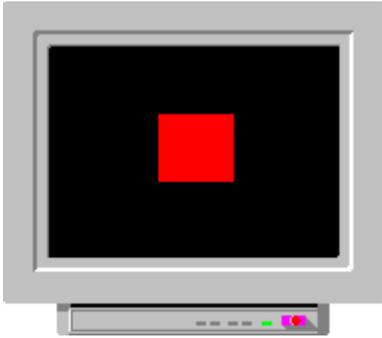
Dieses Muster ist für Prüfen von Schwarzpegel oder "Cut-off"-Niveau gemeint



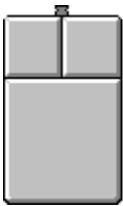
Linke Taste ändert die Farbe

Rechte Taste: nächster Schritt

## Wie verwendet man den Farben-Toolbox?



Mit diesem Muster wird der Pegel von roter Farbe getestet.

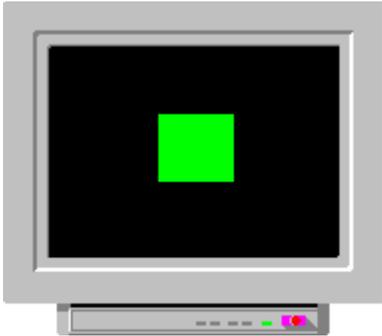


Linke Taste ändert die Farbe

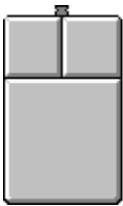
Rechte Taste: nächster Schritt

Dieses Testbildmuster beträgt nur ein kleines Viereck in der Bildmitte mit schwarzem Hintergrund so, daß die Elektronenkanone nicht übergelastet wird. Dieses Testbildmuster funktioniert mit einem Strahlstrom, der ähnlich mit den gewöhnlichen Strom während des Betriebs ist.

## Wie verwendet man den Farben-Toolbox?



Mit diesem Muster wird der Pegel von grüner Farbe getestet.



Linke Taste ändert die Farbe

Rechte Taste: nächster Schritt

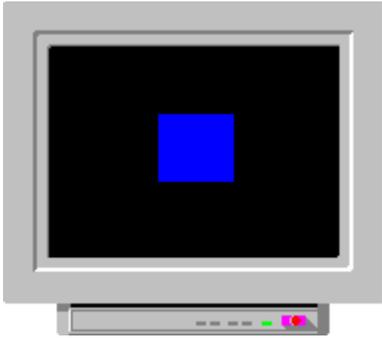
Dieses Testbildmuster beträgt nur ein kleines Viereck in der Bildmitte mit schwarzem Hintergrund so, daß die Elektronenkanone nicht übergelastet wird. Dieses Testbildmuster funktioniert mit einem Strahlstrom, der ähnlich mit den gewöhnlichen Strom während des Betriebs ist.

## Was sind Farben?

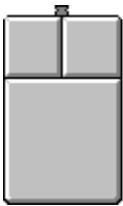
Die Farben sind elektromagnetische Strahlung in den Wellenlängen von 380nm bis 780 nm, die unsere Augen empfangen können.

Ihre Augen empfangen die Strahlung und Ihres Gehirn interpretiert die als Farben. Die Farben existieren nur in Ihrem Gehirn und darum ist es möglich, daß andere Menschen die Farben unterschiedlich sehen!!!!

## Wie verwendet man den Farben-Toolbox?



Mit diesem Muster wird der Pegel von blauer Farbe getestet



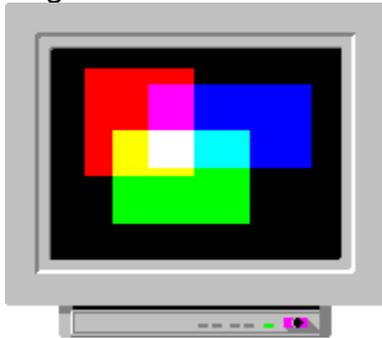
Linke Taste ändert die Farbe

Rechte Taste: nächster Schritt

Dieses Testbildmuster beträgt nur ein kleines Viereck in der Bildmitte mit schwarzem Hintergrund so, daß die Elektronenkanone nicht übergelastet wird. Dieses Testbildmuster funktioniert mit einem Strahlstrom, der ähnlich mit den gewöhnlichen Strom während des Betriebs ist.

## Wie erzeugt der Bildschirm die Farben?

Ein Bildschirm mischt die Grundfarben (rot, grün blau) so, daß alle Farben zusammen und mit gleicher Intensität machen die weisse Farbe. Wenn die relative Intensitäten von Grundfarben ändern, kann der Bildschirm (im Prinzip) unendliche Stückzahl von farben zeigen



## Wieviele Farben?

Für den 16 Color Modus braucht man 4bit / Pixel im Videospeicher.

Wenn Sie Windows in 16 Color Modus laufen lassen, werden die Farbenstufen inzwischen die 16 Farben sporadisch mit nahen Farben der 16 Farben gezeigt ("Dithering").

Bei den 256 Color Modus gibt es keine "Dithering".

### 256 Color Modus

Für 256 Farben braucht man 8bit / Pixel im Videospeicher.

In dem 256 Color Modus kann die Grafikkarte 256 Farben von einer Farbenpalette der 262,144 Farben zeigen. Jeder Grundfarbe hat 64 Intensitätsniveauen.

### High Color Modus

Für 65k Farben braucht man 16bit / Pixel im Videospeicher.

In High Color Modus kann die Grafikkarte entweder 32,768 oder 65,536 Farben zeigen. Jeder Grundfarbe hat 32 Intensitäten, aber die grüne Farbe hat 64 Stufen in dem 65k Modus.

Für diesen Modus braucht die Grafikkarte mindestens einen 2Mb Videospeicher in der Auflösung von 1024 x 768 (oder 1152 x 882).

### True Color Modus

Für 16.8M Farben (mehr als Ihre Augen kann sehen) braucht man 24bit / Pixel im Videospeicher.

Jeder Grundfarbe hat 256 unterschiedliche Intensitätsniveauen.

Für diesen Modus braucht die Grafikkarte mindestens einen 2Mb Videospeicher in der Auflösung von 800x600.

## Bevor Sie anfangen

Bitte beachten Sie, daß der Monitor ist vor der Beurteilung von Bildschirmqualität schon für 20-30 Minuten gelaufen lassen.

**Die folgenden Dateien auf einer Diskette kopieren:**

NTEST.EXE	Hauptprogramm Datei
NHELP.HLP	Diese Hilfedatei
NTEST.INI	Initialisierungsdatei

## Was können Sie tun?

- Entmagnetisieren
- Die Richtung des Monitors ändern
- Geräte in der Nähe

NUR FÜR EXPERTEN, Technikern, Service Personal usw.:

- Falsch eingestellte Farben.
- Richtig eingestellte Farben
- Schwarzpegel oder "Cut-off" einstellen
- Hohe Intensität einstellen

## Richtung ändern

Die Monitoren werden in der Fertigung so eingestellt, daß die Röhre ist in der Richtung nach dem Osten. In dieser Position zeigt der Monitor die beste Farbenreinheit.

## Geräte in der Nähe

Elektrogeräte in der Nähe eines Monitors können die Farbenreinheit ändern, weil z.B. Lautsprecher, Funktelefone, CDROM-Laufwerke usw. einen starken Magnetfelder um sich haben können.

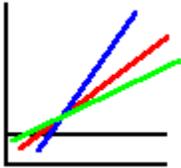
Bitte beachten Sie, daß Bläser, Transformatoren oder Apparaten, die wahrseinlich eine grosse Spule in sich haben, nicht in der Nähe des Monitorrs liegen.

## Schwartzpegel oder "Cut-Off" einstellen

**WENN SIE KEIN FARBENMESSGERÄT HABEN, SOLLTEN SIE DIESE ARBEIT NICHT DURCHFÜHREN. BITTE KONTAKTIEREN SIE EINE MONITORSERVICE**



Zuerst benutzen Sie ein schwarzes Testbildmuster und einstellen Sie die Helligkeit so, daß den Hintergrund izu sehen ist (also  $2\text{cd/m}^2$ , wenn Sie ein Farbmessgerät haben). Danach sollten Sie die "Cut-Off"-Einstellungen der Grundfarben so einstellen, daß das Farbmessgerät "daylight" auf niedrigen Niveau zeigt.



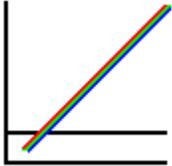
Hier stellen wir die drei Farben so ein, daß die eine gleiche Intensität haben d. h. alle Linien der Farbenempfindlichkeit liegen aufeinander in der niedrigen Lichtniveau des Bildschirms.

## Hohe Intensität einstellen

**WENN SIE KEIN FARBENMESSGERÄT HABEN, SOLLTEN SIE DIESE ARBEIT NICHT DURCHFÜHREN. BITTE KONTAKTIEREN SIE EINE MONITORSERVICE**



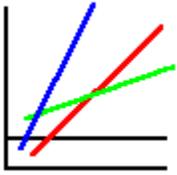
Bitte benutzen Sie das Testbildmuster der weissen Farbe und stellen Sie den Monitor so ein, daß die Helligkeit 100cd/m<sup>2</sup> ist und das Farbmessgerät "daylight" zeigt.



Hier werden die Farben so eingestellt, daß alle Linien der Farbenempfindlichkeit aufeinander liegen.

**BITTE DIE "CUT-OFF" UND HOHE INTENSITÄT EINSTELLUNGEN SO LANGE DURCHFÜHREN, DAß DAS FARBENMEßGERÄTE FÜR "BLACK" UND "WHITE" DIESELBE FARBE GIBT.**

## Falsch eingestellte Farben



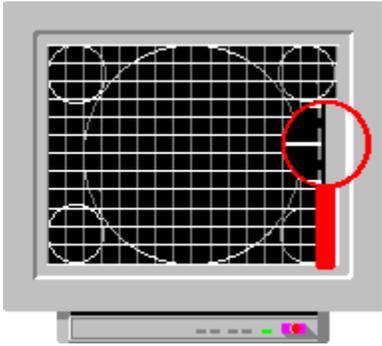
Hier sehen Sie, wie die Intensität der drei Farben in einer falsch eingestellte Röhre als Funktion der Strahlstroms ändern.

## Richtig eingestellte Farben



Hier sehen Sie, wie die Intensität der drei Farben in einer richtig eingestellte Röhre als Funktion der Strahlstroms ändern.

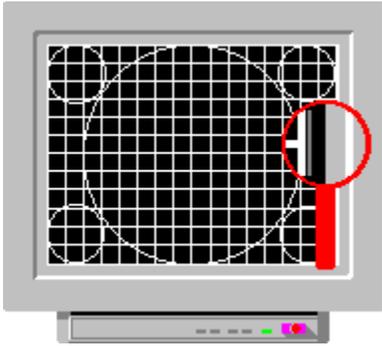
## Bandbreite, Rise/Fall-Zeit Problem



Wenn das Bild so aussieht, hat der Monitor ein Bandbreite oder Rise/Fall-Zeit Problem im Monitor.

1. Kontrollieren Sie die Kabeln zwischen Monitor und PC.
2. "Over Shooting" ist typisch für billige Grafikkarten wenn die Auflösung sehr gross ist. Bitte verwenden Sie eine kleinere Auflösung mit diesen Karten.
3. Es ist doch möglich daß der Videoverstärker im Monitor ist schlecht oder die Spezifikation der Monitor erlaubt diese Auflösung nicht!!. Bitte verwenden Sie eine kleinere Auflösung mit diesen Monitor.

## "Over shooting"- Problem



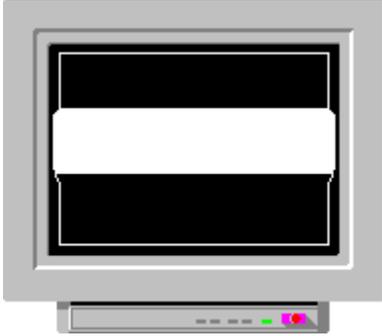
Wenn das Bild so aussieht, wie es kleine Schatten nach jeder vertikalen Linie gibt, die Ursache ist wahrscheinlich in der Grafikkarte. Die Ausgänge sind zu schnell konstruiert worden und das Videosignal oskilliert mit "Over Shooting".

1. Kontrollieren Sie die Kabeln zwischen Monitor und PC.
2. "Over Shooting" ist typisch für billige Grafikkarte wenn die Auflösung sehr gross ist. Bitte verwenden Sie eine kleinere Auflösung mit diesen Karten.
3. Es ist doch möglich daß der Videoverstärker im Monitor ist schlecht oder die Spezifikation der Monitor erlaubt diese Auflösung nicht!!. Bitte verwenden Sie eine kleinere Auflösung mit diesen Monitor.

## Was können Sie tun?

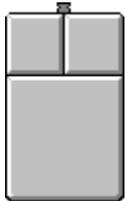
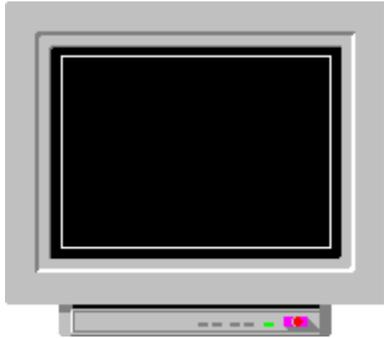
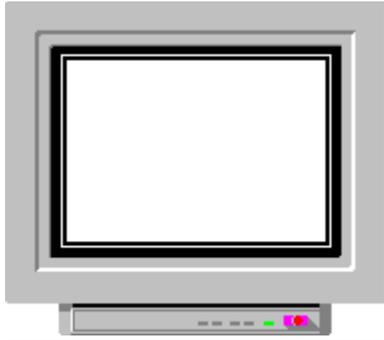
-  Fokus einstellen, wenn es möglich ist
-  Einstellung der Bildgrösse
-  Kleinere Kontrast verwenden
-  Andere Farben verwenden. See also: Konvergenz / Andere farben verwenden

## Was ist die Regulierung des Bildes?



In einigen Bildschirmen sind die Oberflächen von hohen Intensität breiter als die dunklere Flächen. Die Ursache ist eine schlechte Regulierung der Hochspannung. Bei den billigen Monitoren können Sie das ganz deutlich bemerken. Wenn die Regulierung besonders schlecht ist, ändert die Bildgröße sich bei der Einstellung von Helligkeit. **Schlechte Regulierung können Sie sehr oft bei den "Windows Title Bars" bemerken.**

## Wie verwendet man den Bildregulierung-Toolbox?



Bitte drücken Sie die rechte Taste der Maus um diese Prüfung zu enden.  
Wenn das Bild ein- und ausgeschaltet ist, können Sie die Regulierung einfach von den linken und rechten Seiten des Bildschirms beurteilen.

## Was können Sie tun?

-  Die Helligkeit und Kontrast kleiner einstellen.
-  Intensität des Hintergrunds kleiner einstellen
-  Die Farbenintensität des Systems ändern.
-  Grundfarben verwenden

## Helligkeit und Kontrast kleiner einstellen.

Die Regulierung wird besser, weil die Änderungen im Strahlstrom damit kleiner werden.

## Intensität des Hintergrunds kleiner einstellen.

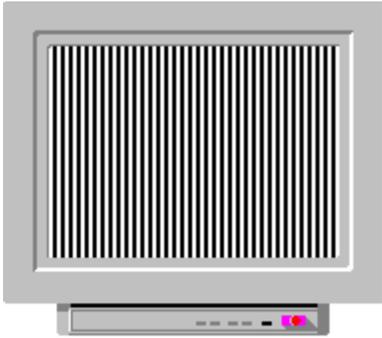
Bitte benutzen Sie die "Windows Control Panel" um der Hintergrund von weiß zu grau zu ändern.

## Grundfarben verwenden

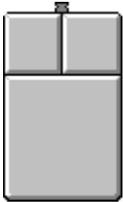
Die weisse Farbe besteht aus drei Grundfarben und die Strahlstrom ist darum drei Mal grösser als nur mit den Grundfarben (rot, grün und blau).

Sekundärfarben magenta, gelb, and cyan brauchen einen Strahlstrom, der zwei Mal grösser ist.

## Wie verwendet man den Moire-Toolbox?



Bitte suchen Sie an Intensitätsänderungen in der Form von Wellen, Zittern, usw. Alle Testbildmustern verwenden, weil das Moire-Phänomen eine Funktion der Farbe ist.

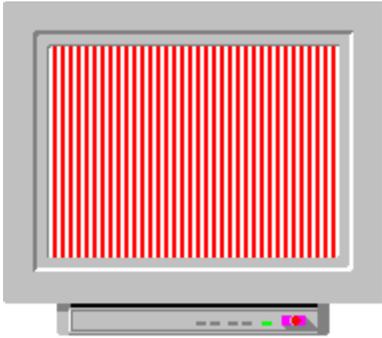


Linke Taste ändert die Farbe; Rechte Taste ändert das Testbildmuster.

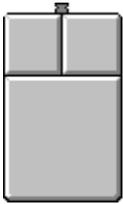
## Was können Sie tun?

- Fokus einstellen
- Kontrast erhöhen
- Bildgrösse ändern
- Auflösung ändern
- Kein grauer oder dunkelgrauer Hintergrund verwenden.
- Filterscheibe über den Bildschirm

## Wie verwendet man den Moire-Toolbox?

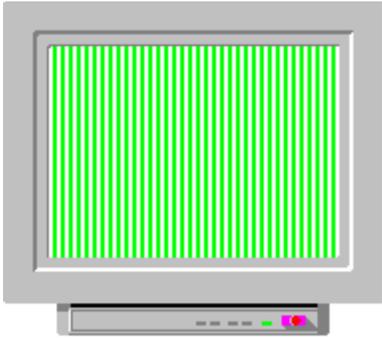


Suchen Sie nach allerlei Änderungen der Intensität, z.B. in der Form von Wellen, Bündel usw. Moire-Fehlern sind eine Funktion der Farbe. Bitte kontrollieren Sie alle Farben.

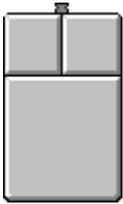


Linke Taste ändert die Farbe; Rechte Taste ändert das Testbildmuster.

## Wie verwendet man den Moire-Toolbox?

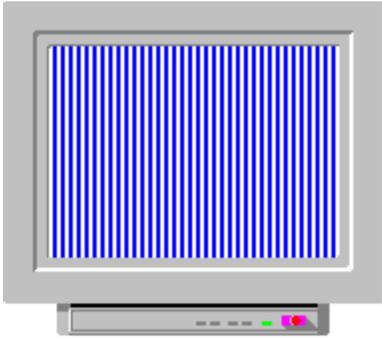


Suchen Sie nach allerlei Änderungen der Intensität, z.B. in der Form von Wellen, Bündel usw. Moire-Fehlern sind eine Funktion der Farbe. Bitte kontrollieren Sie alle Farben.

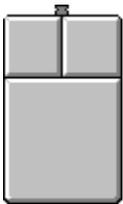


Linke Taste ändert die Farbe; Rechte Taste ändert das Testbildmuster.

## Wie verwendet man den Moire-Toolbox?

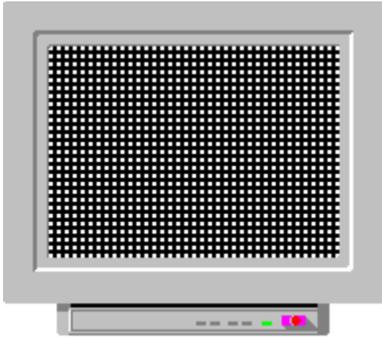


Suchen Sie nach allerlei Änderungen der Intensität, z.B. in der Form von Wellen, Bündel usw. Moire-Fehlern sind eine Funktion der Farbe. Bitte kontrollieren Sie alle Farben.

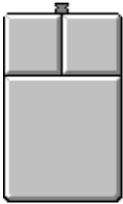


Linke Taste ändert die Farbe; Rechte Taste ändert das Testbildmuster.

## Wie verwendet man den Moire-Toolbox?

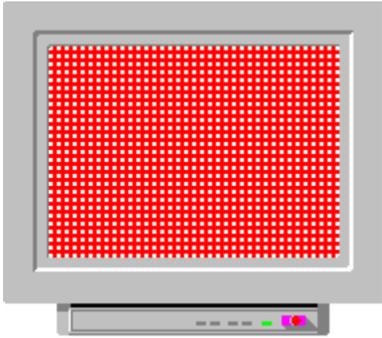


Suchen Sie nach allerlei Änderungen der Intensität, z.B. in der Form von Wellen, Bündel usw. Moire-Fehlern sind eine Funktion der Farbe. Bitte kontrollieren Sie alle Farben.

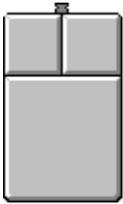


Linke Taste ändert die Farbe; Rechte Taste ändert das Testbildmuster.

## Wie verwendet man den Moire-Toolbox?

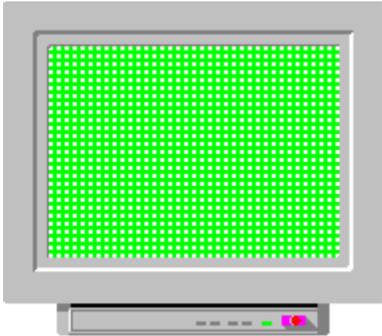


Suchen Sie nach allerlei Änderungen der Intensität, z.B. in der Form von Wellen, Bündel usw. Moire-Fehlern sind eine Funktion der Farbe. Bitte kontrollieren Sie alle Farben.

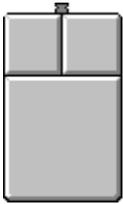


Linke Taste ändert die Farbe; Rechte Taste ändert das Testbildmuster.

## Wie verwendet man den Moire-Toolbox?

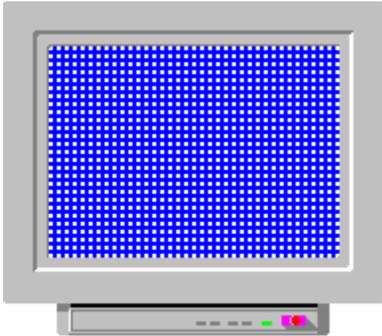


Suchen Sie nach allerlei Änderungen der Intensität, z.B. in der Form von Wellen, Bündel usw. Moire-Fehlern sind eine Funktion der Farbe. Bitte kontrollieren Sie alle Farben.

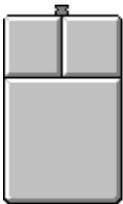


Linke Taste ändert die Farbe; Rechte Taste ändert das Testbildmuster.

## Wie verwendet man den Moire-Toolbox?

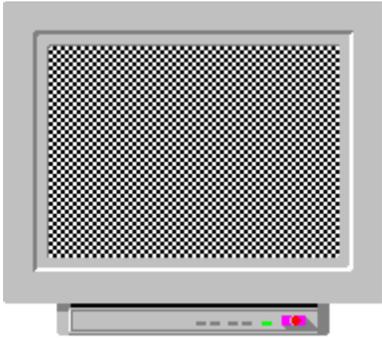


Suchen Sie nach allerlei Änderungen der Intensität, z.B. in der Form von Wellen, Bündel usw. Moire-Fehlern sind eine Funktion der Farbe. Bitte kontrollieren Sie alle Farben.

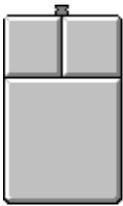


Linke Taste ändert die Farbe; Rechte Taste ändert das Testbildmuster.

## Wie verwendet man den Moire-Toolbox?

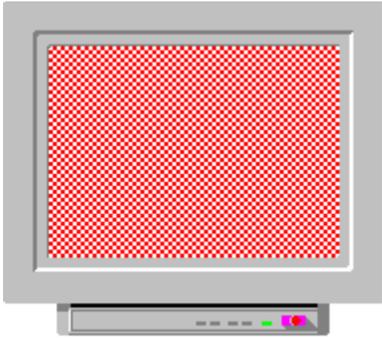


Suchen Sie nach allerlei Änderungen der Intensität, z.B. in der Form von Wellen, Bündel usw. Moire-Fehlern sind eine Funktion der Farbe. Bitte kontrollieren Sie alle Farben.

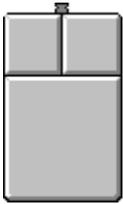


Linke Taste: ändert die Farbe    Rechte Taste: Ende!

## Wie verwendet man den Moire-Toolbox?

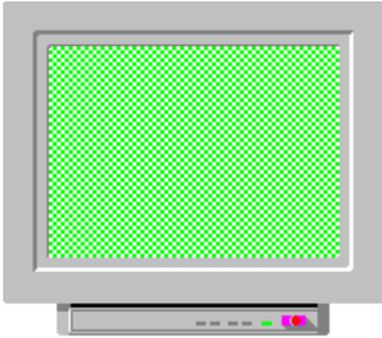


Suchen Sie nach allerlei Änderungen der Intensität, z.B. in der Form von Wellen, Bündel usw. Moire-Fehlern sind eine Funktion der Farbe. Bitte kontrollieren Sie alle Farben.

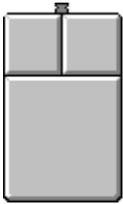


Linke Taste: ändert die Farbe    Rechte Taste: Ende!

## Wie verwendet man den Moire-Toolbox?

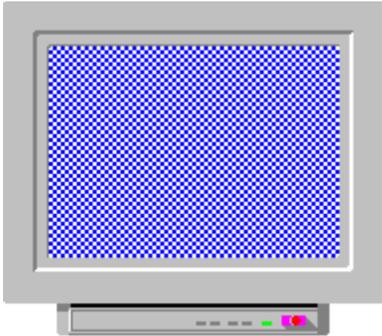


Suchen Sie nach allerlei Änderungen der Intensität, z.B. in der Form von Wellen, Bündel usw. Moire-Fehlern sind eine Funktion der Farbe. Bitte kontrollieren Sie alle Farben.

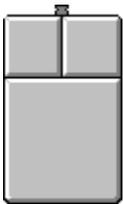


Linke Taste: ändert die Farbe    Rechte Taste: Ende!

## Wie verwendet man den Moire-Toolbox?



Suchen Sie nach allerlei Änderungen der Intensität, z.B. in der Form von Wellen, Bündel usw. Moire-Fehlern sind eine Funktion der Farbe. Bitte kontrollieren Sie alle Farben.



Linke Taste: ändert die Farbe    Rechte Taste: Ende!

## Feedback zur NOKIA

Sehr geehrte Damen und Herren

Alle Feedback ist willkommen bei uns. Bitte kontaktieren Sie direkt an uns wenn Sie sonstige Fragen haben.

Mit dem Fax: +46-8-7938441

oder mit dem Post an der Adresse:

NOKIA MONITORS  
"Nokia Monitor Test V1.0"  
P.O. Box 37  
S-164 93 Kista  
SWEDEN

## Fokus einstellen

Wenn in dem Monitor eine Einstellung für Fokus gibt, stellen Sie der Fokus ein wenig schlimmer. Prüfen Sie danach den Fokus mit den Fokus-Toolbox und/oder den Lesbarkeit-Toolbox.

## Kontrast erhöhen

Wenn Sie die Kontrast grösser einstellen, wird der Strahlstrom grösser und Fokus schlimmer. Prüfen Sie danach den Fokus mit den Fokus-Toolbox und/oder den Lesbarkeit-Toolbox.

## Bildgrösse ändern

Versuchen Sie das Bild grösser oder kleiner einstellen um Moire zu verkleinern

## Auflösung ändern

Kleinere Auflösung hilft immer.

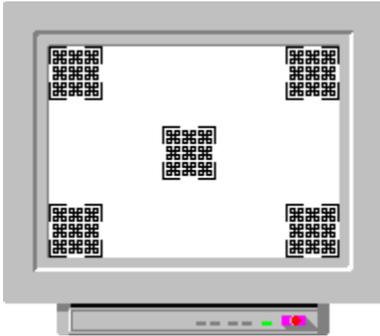
## Kein grauer oder dunkelgrauer Hintergrund verwenden.

Weisser Hintergrund brauch mehr Strahlstrom und macht den Fokus schlimmer. Prüfen Sie danach den Fokus mit den Fokus-Toolbox und/oder den Lesbarkeit-Toolbox.

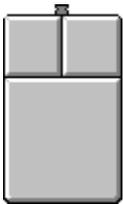
## Filterscheibe über den Bildschirm

Einige "Low Radiation" Filterscheibe verursachen Moire. Prüfen Sie den Monitor ohne Scheibe.

## Wie verwendet man den Fokus-Toolbox?

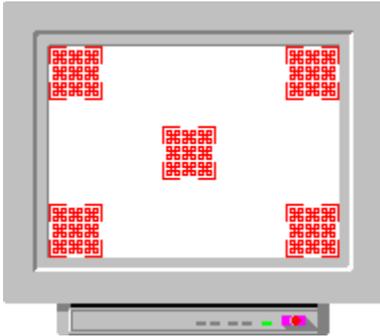


Der Fokus-Toolbox zeigt spezielle Testmuster fürs Fokus-Prüfungen in den Ecken und in der Mitte des Bildes. Der Hintergrund ist weiß und die Muster sind schwarz oder sind mit den Hauptfarben gezeichnet worden. Das ist ein schwieriges Prüfung für viele Monitoren, die an der Grenze ihrer Auflösung funktionieren. Bitte beobachten Sie speziell die Unterschieden zwischen den Ecken und der Mitte.

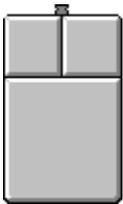


Linke Taste: ändert die Farbe    Rechte Taste: nächstes Testbildmuster.

## Wie verwendet man den Fokus-Toolbox?

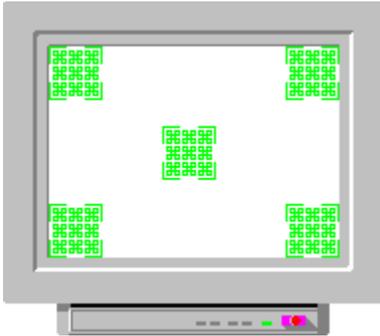


Der Fokus-Toolbox zeigt spezielle Testmuster fürs Fokus-Prüfungen in den Ecken und in der Mitte des Bildes. Der Hintergrund ist weiß und die Muster sind schwarz oder sind mit den Hauptfarben gezeichnet worden. Das ist eine schwierige Prüfung für viele Monitore, die an der Grenze ihrer Auflösung funktionieren. Bitte beobachten Sie die Unterschiede zwischen den Ecken und der Mitte.

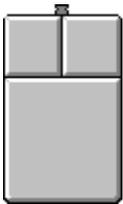


Linke Taste: ändert die Farbe    Rechte Taste: nächstes Testbildmuster.

## Wie verwendet man den Fokus-Toolbox?

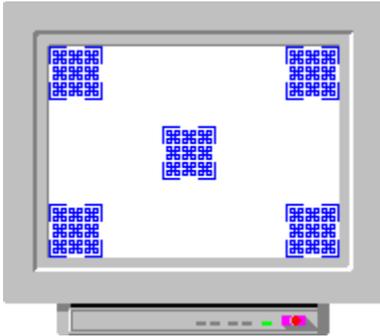


Der Fokus-Toolbox zeigt spezielle Testmuster fürs Fokus-Prüfungen in den Ecken und in der Mitte des Bildes. Der Hintergrund ist weiß und die Muster sind schwarz oder sind mit den Hauptfarben gezeichnet worden. Das ist eine schwierige Prüfung für viele Monitore, die an der Grenze ihrer Auflösung funktionieren. Bitte beobachten Sie speziell die Unterschiede zwischen den Ecken und der Mitte.

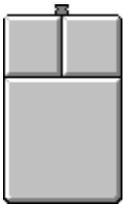


Linke Taste: ändert die Farbe    Rechte Taste: nächstes Testbildmuster.

## Wie verwendet man den Fokus-Toolbox?

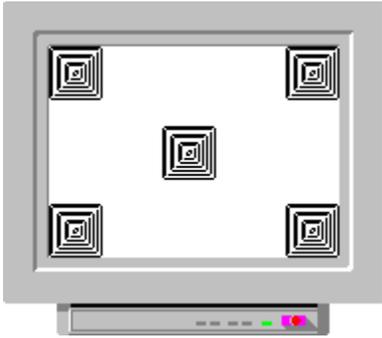


Der Fokus-Toolbox zeigt spezielle Testmuster fürs Fokus-Prüfungen in den Ecken und in der Mitte des Bildes. Der Hintergrund ist weiß und die Muster sind schwarz oder sind mit den Hauptfarben gezeichnet worden. Das ist ein schwieriges Prüfung für viele Monitoren, die an der Grenze ihrer Auflösung funktionieren. Bitte beobachten Sie speziell die Unterschieden zwischen den Ecken und der Mitte.

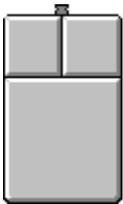


Linke Taste: ändert die Farbe    Rechte Taste: nächstes Testbildmuster.

## Wie verwendet man den Fokus-Toolbox?

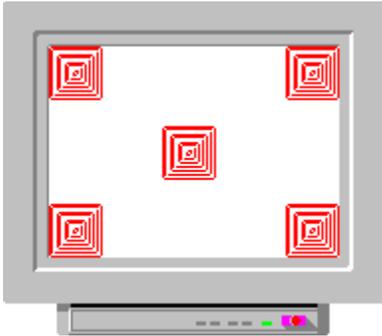


Der Fokus-Toolbox zeigt spezielle Testmuster fürs Fokus-Prüfungen in den Ecken und in der Mitte des Bildes. Der Hintergrund ist weiß und die Muster sind schwarz oder sind mit den Hauptfarben gezeichnet worden. Das ist eine schwierige Prüfung für viele Monitore, die an der Grenze ihrer Auflösung funktionieren. Bitte beobachten Sie die Unterschiede zwischen den Ecken und der Mitte.

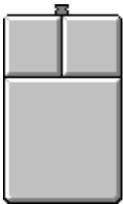


Linke Taste: ändert die Farbe    Rechte Taste: Ende.

## Wie verwendet man den Fokus-Toolbox?

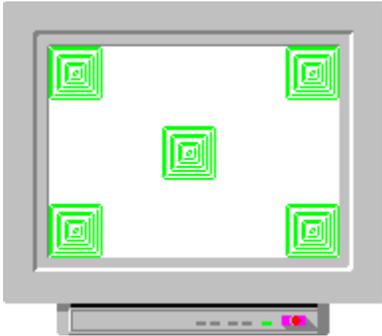


Der Fokus-Toolbox zeigt spezielle Testmuster fürs Fokus-Prüfungen in den Ecken und in der Mitte des Bildes. Der Hintergrund ist weiß und die Muster sind schwarz oder sind mit den Hauptfarben gezeichnet worden. Das ist eine schwierige Prüfung für viele Monitore, die an der Grenze ihrer Auflösung funktionieren. Bitte beobachten Sie speziell die Unterschiede zwischen den Ecken und der Mitte.

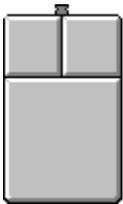


Linke Taste: ändert die Farbe    Rechte Taste: Ende!

## Wie verwendet man den Fokus-Toolbox?

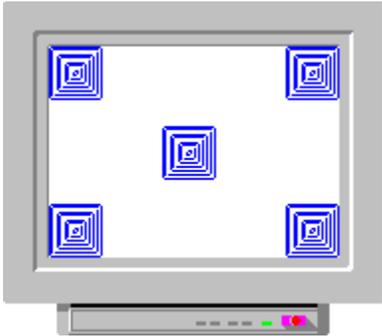


Der Fokus-Toolbox zeigt spezielle Testmuster fürs Fokus-Prüfungen in den Ecken und in der Mitte des Bildes. Der Hintergrund ist weiß und die Muster sind schwarz oder sind mit den Hauptfarben gezeichnet worden. Das ist eine schwierige Prüfung für viele Monitore, die an der Grenze ihrer Auflösung funktionieren. Bitte beobachten Sie die Unterschiede zwischen den Ecken und der Mitte.

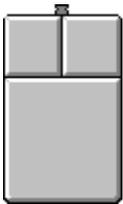


Linke Taste: ändert die Farbe    Rechte Taste: Ende!

## Wie verwendet man den Fokus-Toolbox?



Der Fokus-Toolbox zeigt spezielle Testmuster fürs Fokus-Prüfungen in den Ecken und in der Mitte des Bildes. Der Hintergrund ist weiß und die Muster sind schwarz oder sind mit den Hauptfarben gezeichnet worden. Das ist eine schwierige Prüfung für viele Monitore, die an der Grenze ihrer Auflösung funktionieren. Bitte beobachten Sie die Unterschiede zwischen den Ecken und der Mitte.



Linke Taste: ändert die Farbe    Rechte Taste: Ende!

## Was ist Fokus?

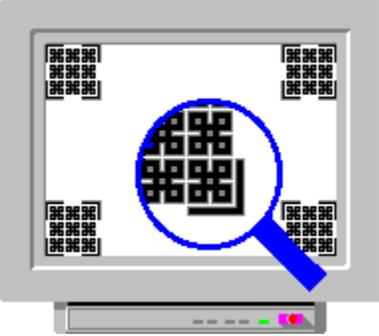
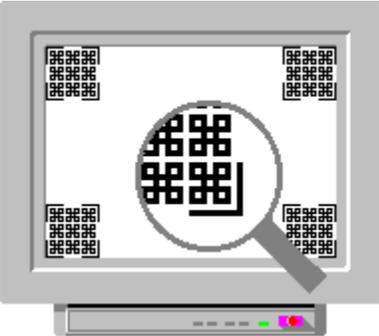


### Monitoren mit gutem und schlechtem Fokus

Ein Monitor von schlechtem Fokus zeigt Spuren von einem uneinheitlichen Elektronenstrahl, besonders in den Ecken.

Der Fokus ist nicht den einzigen Faktor, der die Schärfe des Bildes beeinflusst, sondern Konvergenz, Übersteuerung, Bandbreite des Videoverstärkers, und Auflösung spielen hier auch eine wichtige Rolle.

Übersteuerung des Elektronenstrahles (hohe Helligkeit und Kontrast) verursacht einen schlechten Fokus.



## Fokus einstellen

Fokus so einstellen, daß das Bild so scharf wie möglich ist.

## Bildgrösse einstellen

Wenn der Fokus in den Ecken das grösste Problem ist, können Sie immer das Bild kleiner einstellen.

Bitte sehen Sie auch: [Konvergenz](#), [Bildgrösse ändern](#) und [Bildlage ändern](#).

## Andere Farben verwenden

Einige Farben geben eine bessere Kontrast als andere und dann ist es auch möglich die Kontrast kleiner einzustellen. Das gibt uns dann einen besseren Fokus. Bitte verwenden Sie z.B. die blauen oder grünen Farben.

## Kontrast kleiner einstellen

Kleinere Kontrast macht das Bild schärfer weil der Elektronenstrahl dünner wird.



