

## Labor für Videotechnik

### Trickmischer (V4)

Versuchstag: \_\_\_\_\_ Gruppen-Nr.: \_\_\_\_\_

Teilnehmer:

Name	Vorname	Matr.-Nr.
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Ausarbeitung: \_\_\_\_\_  
Name Vorname

Versuchsleiter: Prof. Dr. Wolf-Peter Buchwald  
Dipl.-Ing. Irina Ikkert

Vortestat: \_\_\_\_\_

Testat: \_\_\_\_\_ abgegeben am: \_\_\_\_\_

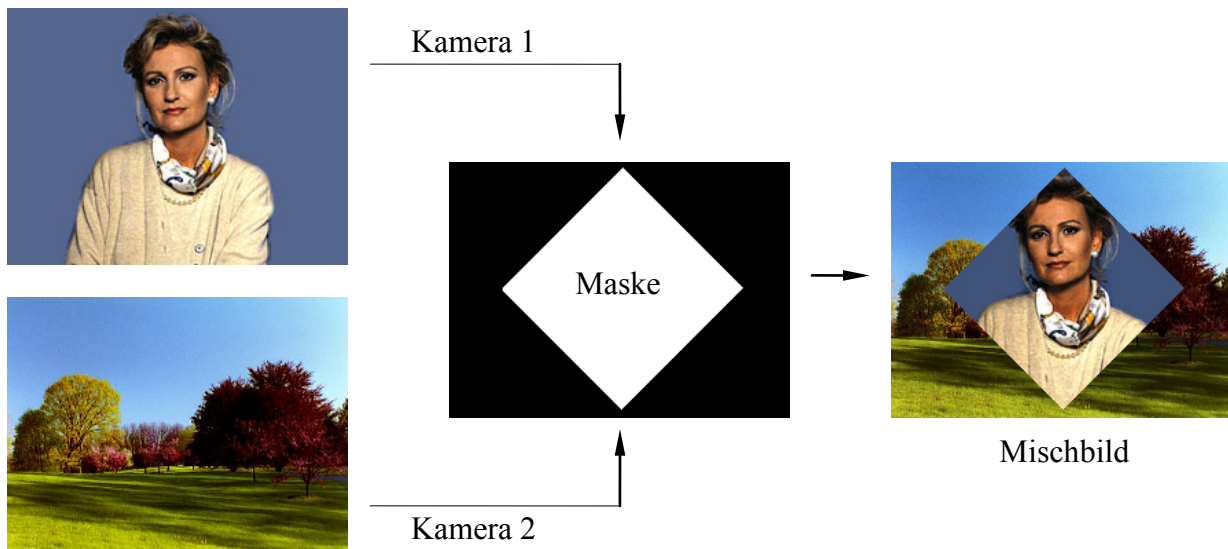
# Trickmischer

## Versuch 4

### Einführung

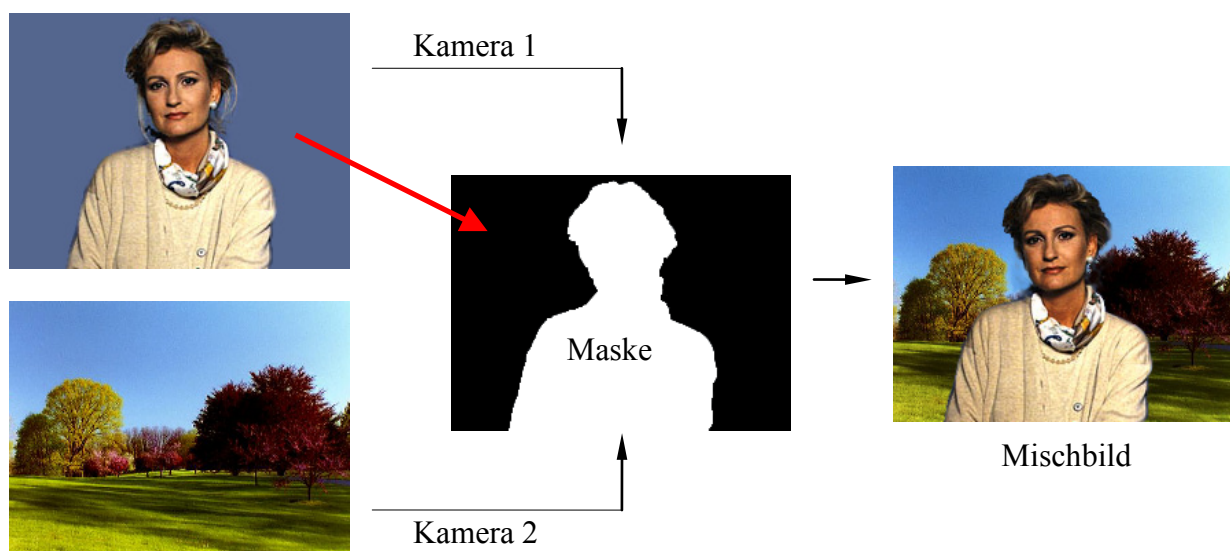
Bei der Videoproduktion im Studio werden im allgemeinen Signale von mehreren Kameras und ggf. auch von Aufzeichnungsgeräten, Rechnern und weiteren möglichen Bildquellen zu dem resultierenden Sende- oder Aufzeichnungssignal zusammengeführt. In den meisten Fällen wird über einen einfachen Umschaltvorgang -synchronisiert mit der Bildsequenz- zwischen den einzelnen Quellen gewechselt (Szenenschnitt). Weiterhin sind weiche Überblendungen gebräuchlich, die bei der elektronischen Videoproduktion im Gegensatz zum Film einfach zu handhaben sind.

Eine besondere Domäne der Videotechnik ist darüber hinaus aber der nichtlineare Schnitt. Eine noch relativ einfach zu realisierende Überblendmöglichkeit kann dabei durch spezielle zweidimensionale Masken gesteuert werden, die z.B. die Folgeszene aus einer anderen Kamera innerhalb des Bildes auftauchen lassen. Die Masken bewegen sich dabei meist so, dass die ursprüngliche Szene nach kurzer Zeit von der folgenden Szene ganzflächig ersetzt ist.



Weiterhin nutzt man nichtlineare Kombinationen aus zwei Bildern, die auch als Stanzverfahren bezeichnet werden. Sie entsprechen dem vorherigen Beispiel mit fester, unbewegter Maske. Schrifteinblendungen gehören auch zu dieser Art der Mischung.

Die im vorliegenden Versuch letztlich relevante Trickmischung geht einen Schritt weiter und beruht darauf, dass die Maskenerzeugung aus einem der beiden Eingangsbilder bzw. Szenen abgeleitet wird. Typischerweise nutzt man dazu ein sogenanntes Vordergrundbild, in dem durch meist blaue Hintergrundgestaltung genau dieser Blaubereich als Kriterium für das Einsetzen eines Hintergrundbildes dient.



Der Bereich der Blauwand im Vordergrundsignal wird in der Chrominanz detektiert. Das Detektionssignal (im obigen Beispiel durch Schwarz in der Maske gekennzeichnet) steuert nun einen dynamischen Umschalter, der innerhalb des Bildes zwischen Vordergrund und Hintergrund wechselt und damit ein konturgestütztes Stanzen ermöglicht. Wegen der verwendeten blauen Markierung für den Bereich des Hintergrundes wird dieses Verfahren auch Blue Screen Technik genannt. Der allgemeine Ausdruck heißt Chromakey-Mischung, denn es können auch andere Farben zur Kennzeichnung genutzt werden (häufig z.B. auch Grün). Bedingung ist, dass die Key-Farbe nicht auch im Vordergrund auftritt, da dann ein falsches Umschalten auf das Hintergrundsignal erfolgen würde (Hintergrund bricht durch das Vordergrundobjekt hindurch).

Aufnahmetechnisch muss sichergestellt sein, dass die verwendete Blauwand (oder eine andere genutzte Key-Farbe) möglichst gleichmäßig ausgeleuchtet und homogen in der Oberfläche ist, so dass minimale Schwankungen im Chrominanzwert resultieren. Dies lässt dann eine enge Toleranz bei der Chrominanzerkennung für den Hintergrund zu, die dem Vordergrundobjekt zugute kommt. Je kleiner die Toleranz gehalten werden kann, desto ähnlichere Farben zur

Key-Farbe dürfen im Vordergrund vorkommen, ohne fälschlich als Hintergrund erkannt zu werden.

In dem vorliegenden Laborversuch soll die genannte Chromakey-Mischtechnik praktisch erprobt und studiert werden. Dies erfolgt einfacherweise auf der Basis von Festbildern, die mit einer digitalen Kamera aufgenommen und in den Rechner übertragen werden. Dabei geht es ausschließlich um die Aufnahme eines Vordergrundbildes (Person mit Kopf und Schulter vor einer Blauwand). Mittels Bildbearbeitungssoftware soll nun die Blauwand durch ein vorhandenes Hintergrundbild ersetzt werden. Dazu wird eine Markierung in diesen Bereich gesetzt, die den dortigen Farbort aufnimmt und innerhalb einer einstellbaren Toleranz alle betreffenden Pixel in eine Maske einbezieht. Nach Erstellen der Maske kann dann der eigentliche Stanzvorgang vorgenommen werden.

Beispiel für zu klein eingestellte Toleranz bzw. zu inhomogene Blauwand oder schlechte Beleuchtung:



Außerhalb der Toleranz, es wird nicht auf Hintergrund durchgeschaltet

Beispiel für zu groß eingestellte Toleranz:



Ähnliche Chrominanz im Vordergrund fällt in den Toleranzbereich Blauwand, Hintergrund bricht durch

## Versuchskomponenten

Rechner (PC)

Digitalkamera

Bildverarbeitungssoftware

Hintergrundbild

## Versuchsdurchführung

Fotografieren Sie sich gegenseitig vor dem vorhandenen blauen Hintergrund (blaue Stoffbahn). Laden Sie die Bilder in den PC und bearbeiten Sie die Fotos mit dem Programm „Photoshop“, indem Sie den Hintergrundbereich (blau) mit dem sogenannten „Zauberstab“ markieren. Durch angepasste Einstellung des Toleranzbereiches kann bei geeigneter Ausleuchtung der Blafläche der gesamte Hintergrund markiert werden.

Das parallel geöffnete Hintergrundbild kann mit Strg-A komplett markiert werden und mit Strg-C in die Zwischenablage übernommen werden. Daraufhin kann für das vorbereitete eigene Foto mit dem markierten blauen Hintergrund über den Menüpunkt „Bearbeiten“ und „In die Auswahl einfügen“ das Hintergrundbild anstelle der Blafläche in das Bild hineingestanzt werden. Das resultierende Bild ist abzuspeichern.

