

Ethernet

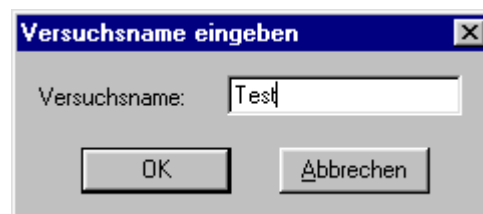


Der Dokumenttyp **Ethernet-Steuerung** dient zur Ansteuerung von Ethernet-fähigen High-Speed-Kameras (= Imagern). Momentan werden Kodak RO und HG 2000 unterstützt, sobald die Weinberger Speedcam pro Ethernet fähig sind, werden auch diese gesteuert. Dabei können Sie innerhalb eines Versuches auch unterschiedliche Kameratypen mischen. Neben der Steuerung werden auch die Bilder aus den Kameras auf den PC transferiert und, falls gewünscht, eine AVI-Datei angelegt.

Achtung: Ab eXtra Version 5.00 wird die Ethernetsteuerung nicht mehr unterstützt. Die Funktionalität wird von ImagerControl übernommen!

Optional ist eine Version erhältlich, die die Kameras parallel ausliest, um damit insgesamt kürzere Übertragungszeiten zu erzielen. Geschwindigkeitsvorteile ergeben sich jedoch nur bei RO Imagern und auch dann nur, wenn mindestens 3 Kameras ausgelesen werden.

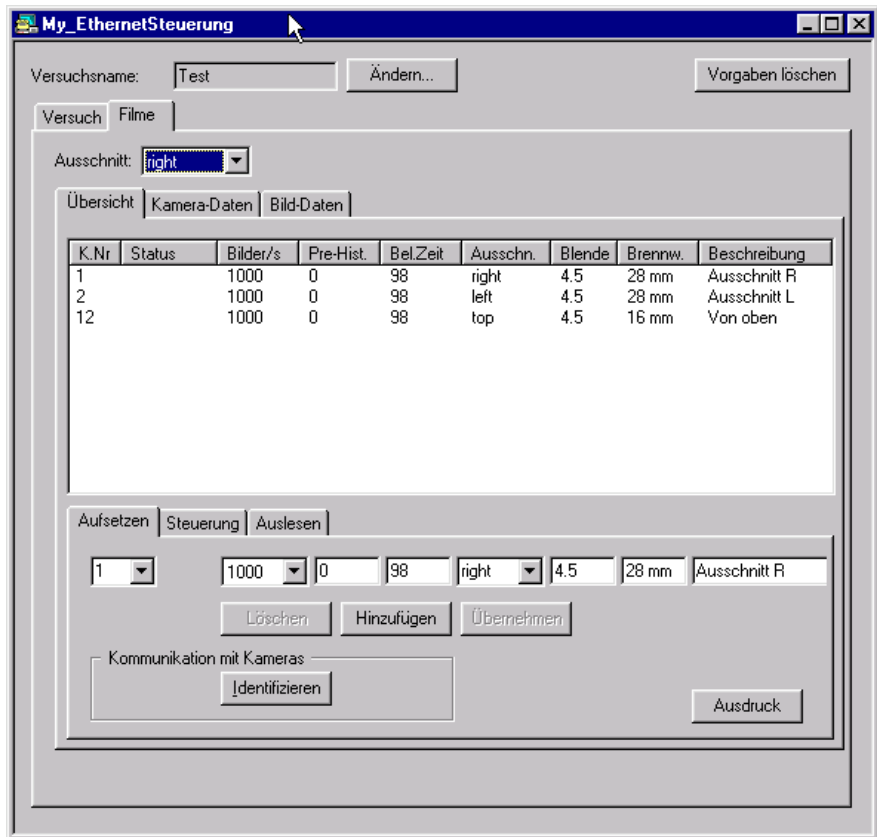
Versuchsname eingeben



Zuerst müssen Sie einen Versuchsnamen vergeben. Dieser Name wird als Prefix für die einzelnen AVI-Dateien und Unterverzeichnisse für die Rohdatenbilder verwendet.

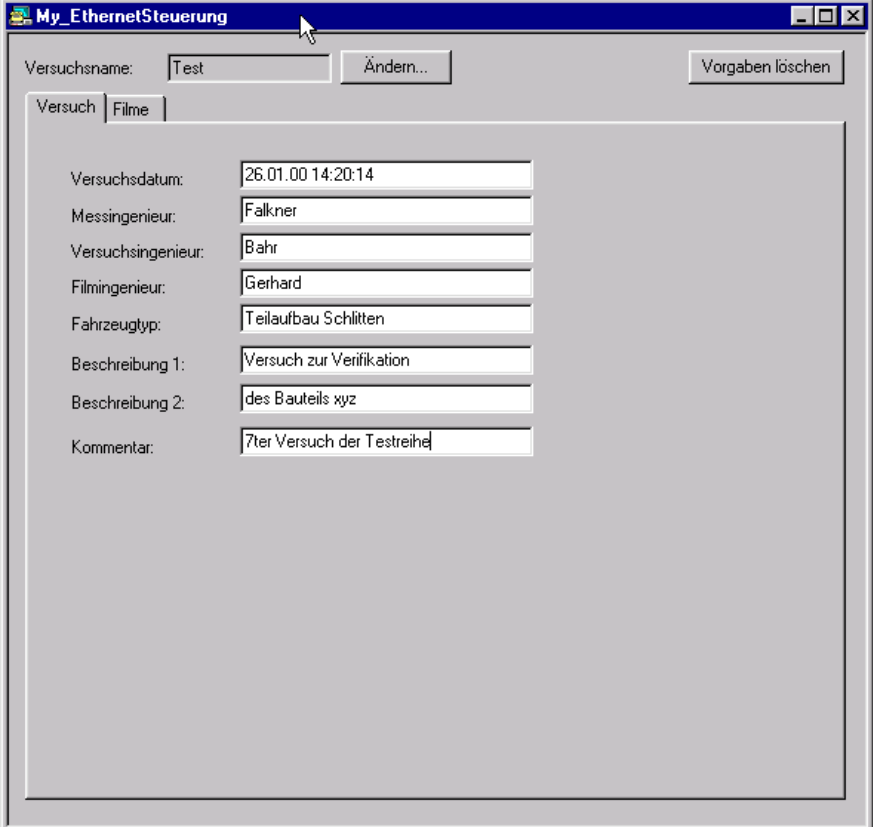
Ethernet-Steuerung

Mit diesem Dialog steuern Sie die Versuchsdurchführung und/oder modifizieren den Versuch.



Oben links wird Ihnen der Versuchsname angezeigt. Darunter befinden sich die Register für die einzelnen Bereiche **Versuch** und **Film**. Wählen Sie den Bereich aus, den Sie bearbeiten wollen.

Ethernet-Steuerung – Versuch



My_EthernetSteuerung

Versuchsname: Test

Versuch | Filme

Versuchsdatum: 26.01.00 14:20:14

Messingenieur: Falkner

Versuchingenieur: Bahr

Filmingenieur: Gerhard

Fahrzeugtyp: Teilaufbau Schlitten

Beschreibung 1: Versuch zur Verifikation

Beschreibung 2: des Bauteils xyz

Kommentar: 7ter Versuch der Testreihe

Die Felder dieses Dialoges haben nur informativen Charakter, dienen als Zusatzinformationen, werden aber nicht zwingend für den Programmablauf benötigt.

Versuchsdatum ist ein Datumsfeld, als Vorgabe ist das aktuelle Datum eingetragen.

Messingenieur ist ein Textfeld, das den Verantwortlichen für die Messtechnik kennzeichnet.

Versuchingenieur ist ein Textfeld, das den für den gesamten Versuch Verantwortlichen nennt.

Filmingenieur ist ein Textfeld, das die Person bezeichnet, die für die Kameras zuständig ist.

Fahrzeugtyp ist ein Textfeld, das das Prüfobjekt beschreibt.

Beschreibung 1 ist ein Textfeld, das für zusätzliche Versuchsbeschreibung vorgesehen ist.

Beschreibung 2 ist ein Textfeld, das für zusätzliche Versuchsbeschreibung vorgesehen ist.

Kommentar ist ein Textfeld, das für zusätzliche Anmerkung vorgesehen ist.

Ethernet-Steuerung – Filme – Übersicht – Aufsetzen

Dieses Register dient zur schnellen Definition und Einstellung der Kameras. Beachten Sie bitte, daß mit dieser Maske Filmtableneinträge nicht vollständig durchgeführt werden können, so daß – wenn Sie die Einträge in den anderen Registern nicht vornehmen – mit Grund-Einstellungen gearbeitet wird.

K.Nr	Status	Bilder/s	Pre-Hist.	BelZeit	Ausschn.	Blende	Brennw.	Beschreibung
1		1000	0	98	right	4.5	28 mm	Ausschnitt R
2		1000	0	98	left	4.5	28 mm	Ausschnitt L
12		1000	0	98	top	4.5	16 mm	Von oben

Das **Listenfeld** im oberen Bereich dieses Registers zeigt eine Übersicht über die definierten Kameras. Ein Kontrollsignal zeigt die Aktivität der Ethernet-Übertragung an: **grau** zeigt an, daß die Kommunikation mit den Kameras inaktiv ist oder angehalten wurde, **grün** ist der Zustand während der Online-Identifizierung der Kameras, das Signal blinkt **rot**, sobald eine Kommunikation mit den einzelnen Kameras erfolgt. Wählen Sie im Listenfeld die Kameras aus, für die Sie Einstellungen vornehmen wollen. Die Anwahl einer einzelnen Kamera erfolgt durch Anklicken mit der linken Maustaste. Um einen Bereich zu selektieren, drücken Sie die "**Umschalt**"-Taste, sobald sie die letzte Kamera anklicken. Um gezielt Kameras zusätzlich zu (de-)selektieren, drücken Sie gleichzeitig die "**Strg**"-Taste während Sie die entsprechende Kamerazeile anklicken.

Sobald Kameras ausgewählt sind, werden die Druckknöpfe **Löschen** zum Entfernen einer Kamera aus dem Versuch und **Übernehmen** zum Modifizieren der Einstellungen aktiv. Wenn Sie mehrere Kameras selektiert haben und dann Übernehmen drücken, werden nur die Parameter Bilder/Sekunde, Pre-History, Belichtungszeit, Blende und Brennweite übernommen, nicht jedoch die Kameranummer, der Ausschnitt und die Beschreibung, da diese Werte sicher nicht für mehrere Kameras gültig sein können.

Wenn Sie die Funktion **Hinzufügen** ausführen, überprüft das Programm, ob die Kameranummer und auch der Bildausschnitt nicht schon verwendet sind.

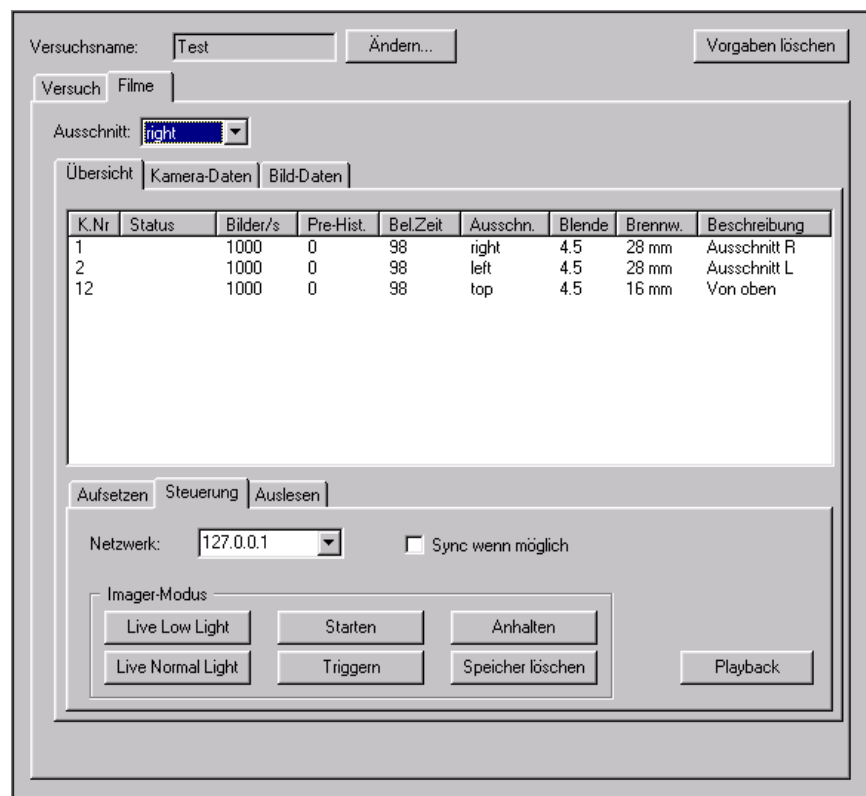
Eine Beschreibung der weiteren Parameter dieser Übersicht entnehmen Sie der Beschreibung der folgenden Register.

*Nicht vergessen, den
Kameratyp einzustellen !
(Filme – Bild-Daten)*

Verwenden Sie die Schaltfläche **Identifizieren** um einerseits zu überprüfen, ob das Programm alle – und nur genau die – Kameras ansprechen kann, als auch um die Einstellungen an die Kameras zu übertragen. Sollte das Programm eine Kamera nicht finden oder eine Kamera finden, die nicht im Versuch definiert ist, so wird eine entsprechende Meldung ausgegeben. Sobald das Programm die Kameras identifiziert hat, wird auch der Status der einzelnen Kameras im Listenfeld angezeigt.

Einen **Ausdruck** der verwendeten Kameras, Objektive, Brennweiten und Blenden zur Weitergabe an die Werkstatt erhalten Sie durch Drücken der entsprechenden Schaltfläche. Intern wird die Textdatei „EthernetSetup.txt“ erzeugt.

Ethernet-Steuerung – Filme – Übersicht – Steuerung



In der Auswahlbox **Netzwerk** wählen Sie aus, welche Netzwerkkarte das Programm zur Kommunikation mit den Kameras verwenden soll. Beachten Sie, daß die zu verwendende Netzwerkkarte bezüglich TCP/IP-Adresse und Subnet-Mask richtig eingestellt ist. Eine entsprechende Anleitung entnehmen Sie dem Handbuch der Kameras.

Aktivieren Sie **Sync wenn möglich**, wenn Sie eine Synchronisation von mehreren Kameras erreichen müssen. Nur HG 2000 Kameras können synchronisiert werden, dazu müssen aber alle Kameras mit der gleichen Aufnahme Frequenz laufen.

Achtung:

Verwenden Sie diese Einstellung nur mit **Vorsicht!**

Bekommen die Kameras kein Hardware-Sync-Signal, dann können die Kameras nicht mehr angesprochen werden, Sie verlieren Ihre Aufzeichnung! Konsultieren Sie dazu auch das Handbuch der Kameras.

Mit **Starten** starten Sie die Aufzeichnung. Ein Start ist nur möglich, wenn die Kamera im Status READY steht. Beachten Sie, daß die Kamera diesen Zustand nach ca. 60 Sekunden wieder verläßt, falls in der Zwischenzeit kein Trigger erfolgt ist. Diese Funktion wird i.A. von der Meßtechnik-Hardware ausgeführt. Die Kameras müssen in den Status RECORDING gehen. Um die Aufzeichnung nicht zu stören, erfolgt jetzt keine Abfrage des Kamera-Status mehr.

Mit **Triggern** senden Sie ein Kommando an die Kameras, daß den Trigger auslöst. Diese Funktion ist nur eine Testfunktion! Während des Versuches muß diese Funktion durch ein TTL-Signal aus der Versuchsablaufsteuerung oder der Meßtechnik erzeugt werden.

Anhalten wird verwendet um den Aufzeichnungsmodus zu beenden.

Um nach einer Aufzeichnung einen weiteren Versuch filmen zu können müssen Sie den Speicher der Kameras **Löschen**. Damit werden die Kameras in den Zustand READY gebracht.

Mit **Live Low Light** und **Normal Light** stellen Sie die Kameras in den Live-Bildmodus um (Rückmeldung unter **Status**). Das Bild der ausgewählten Kamera(s) wird am (optional angeschlossenen) TV-Monitor dargestellt.

Über die Schaltfläche **Playback** öffnen Sie ein Panel zur Wiedergabe der aufgezeichneten Sequenzen:



Ethernet-Steuerung – Filme – Übersicht – Auslesen

Versuchsname: Test Andern... Vorgaben löschen

Versuch Filme

Ausschnitt: right

Übersicht Kamera-Daten Bild-Daten

K.Nr	Status	Bilder/s	Pre-Hist.	BelZeit	Ausschn.	Blende	Brennw.	Beschreibung
1		1000	0	98	right	4,5	28 mm	Ausschnitt R
2		1000	0	98	left	4,5	28 mm	Ausschnitt L
12		1000	0	98	top	4,5	16 mm	Von oben

Aufsetzen Steuerung Auslesen

Bildauswahl

Start-Bild: ms

T0-Bild: ms

End-Bild: ms

Auslesedauer: ms

AVI

Nicht erzeugen

Unkomprimiert

Komprimiert

Auslesen

Bild-Optimierung speichern

Verwenden Sie dieses Register, um die Bilddaten aus den Kameras auszulesen, AVIs zu erzeugen, AVIs zu komprimieren und anzuzeigen. Vergessen Sie nicht, die Kameras zu selektieren, denn alle hier auszuführenden Aktionen werden nur für die gerade selektierten Kameras durchgeführt!

Die Eingaben in diesem Dialog erfolgen in der Einheit ms. Da nur bei Kameras die mit 1000 Bildern pro Sekunde aufzeichnen jeder einzelne Millisekundenwert erreicht werden kann, wird, falls Sie Kameras mit niedrigeren Abtastraten (500 oder 250 Bilder/s) die Zeit für das Start-Bild und das End-Bild entsprechend abgerundet.

Sobald der Versuch aufgezeichnet ist – erkenntlich am Kamerastatus REC DONE – wählen sie zunächst die Kamera aus, die mit der höchsten Bildfrequenz aufgezeichnet hat. Zudem sollte in diesem Ausschnitt möglichst der T0-Zeitpunkt gut erkennbar sein. Verändern Sie solange den Wert im Eingabefeld T0-Bild, bis Sie sicher das T0-Bild identifiziert haben. Sie bringen das Bild zur Anzeige, indem Sie die Schaltfläche **T0-Bild** drücken. Dann wählen Sie alle Kameras aus und überprüfen visuell den T0-Zeitpunkt aller Kameras. Meist wissen Sie, wieviel Zeit Sie vor T0 benötigen, geben Sie diesen Wert unter **Start-Bild** ein und verifizieren Sie die Eingabe durch Drücken auf die entsprechenden Schaltfläche und visueller Kontrolle. Ebenso verfahren Sie mit dem End-Bild, mit dem Unterschied, daß Sie hier die **Auslesedauer** in der Einheit ms eingeben. Sobald diese Vorarbeiten erledigt sind, brauchen Sie nur noch die Schaltfläche **Auslesen** drücken und das Programm wird alle nötigen Schritte für Sie ausführen. Zuerst wird es die Bilddaten aus den Kameras auslesen. Hierbei können Sie wählen, ob das Auslesen aus den Kameras **simultan (Option)** erfolgen soll. Da die ROC-Imager Ihre Daten nur recht langsam an das Ethernet liefern, führt ein simultanes Auslesen von mehreren Kameras zur gleichen Zeit ab 3 Kameras zu einer Zeitersparnis. Während des Auslesens erzeugt das Programm simultan die – falls gewünscht – komprimierte AVI-Datei, die sofort – sobald das letzte Bild einer Kamera zum PC transportiert wurde – zur Anzeige kommt.

Die Rohbilddaten werden beim **Auslesen** in getrennte Unterverzeichnisse (= Name wie AVI-Dateiname) abgelegt, zudem können automatisch die AVI-Filme – wahlweise komprimiert – erzeugt werden.

Stellen Sie anhand eines Einzelbilds die Bild-Optimierungsparameter ein. Die Werte können mit der Schaltfläche **Bild-Optimierung speichern** den ausgewählten Kameras intern zugeordnet werden. Die Parameter können individuell für jede Kamera auch unterschiedlich gewählt werden; vergessen Sie jedoch nicht das gezielte Speichern, da sonst das AVI mit den momentanen Voreinstellungen erzeugt wird. Dies könnte dazu führen, die Ergebnisse bezüglich Farben, Helligkeit, Kontrast und Schärfung ungenügend aufbereitet sind.

Ethernet Steuerung – Filme – Kamera

Parameter	Wert	Einheit
AVI-Datei:	Testright	= Versuchsname + Ausschnitt
Kamera-Nummer:	1	
Bildfrequenz:	1000	Bilder/s
Pre-History:	0	Bilder
Belichtungszeit:	98	µs
Ausschnitt:	right	
Blende:	4.5	
Brennweite:	28 mm	mm
Beschreibung:	Ausschnitt R	
Start-Zeit:	0	ms
T0-Zeit:	0	ms
Auslesedauer:	200	ms

Verwenden Sie dieses Register um die Einstellungen der Kamera-Daten übersichtlich zu verifizieren. Zur Veränderung der Werte wechseln Sie ins Register **Übersicht** und die zugehörigen Unterregister.

AVI-Datei ist ein Dateiname, der sich automatisch aus dem „Versuchsnamen“ und dem „Ausschnitt“ zusammensetzt. Unter diesem Namen wird der Film abgespeichert.

Kamera-Nummer bestimmt, mit welcher Kamera die Aufnahme durchzuführen ist, bzw. durchgeführt wurde. Weiterhin holt sich das Programm aus diesem Feld die Adresse der Kamera, wenn es die Bilddaten per Ethernet ausliest.

Bildfrequenz legt fest, wieviele Bilder pro Sekunde von der Kamera aufgezeichnet werden sollen.

Pre-History ist nur bei HG2000 Kameras verfügbar. Sie legen hier fest, wieviele Bilder vor dem Trigger nicht überschrieben werden sollen. (Einheit Bilder)

Belichtungszeit gibt an, wie lange jedes einzelne Bild belichtet werden soll. Die Eingabe erfolgt in der Einheit μs , wobei der Bereich von Ihrer Eingabe der Bildfrequenz abhängig ist. Kleinster Wert ist immer $53 \mu\text{s}$, größter Wert bei 1000 Bilder/s $993 \mu\text{s}$, bei 500 Bilder/s $1993 \mu\text{s}$ und bei 250 Bilder/s $3993 \mu\text{s}$. (Einheit Bilder/s ist identisch zur Abkürzung fps (frames per second))

Ausschnitt beschreibt die Ansicht der Kamera = Bildausschnitt. Dieser Name dient zur Spezifizierung des AVI-Dateinamens.

Blende ist ein optionales Textfeld, dessen Wert Sie Ihrer Werkstatt über den Ausdruck zur richtigen Einstellung übergeben.

Brennweite ist ein optionales Textfeld, das leer bleiben darf.

Beschreibung ist ein optionales Textfeld, in dem Sie eine Beschreibung des Kameraausschnittes oder des Versuches unterbringen können.

Start-Zeit ist ein Zahlenwert, der zwingend erforderlich ist. (Einheiten für Zeiten sind ms, Bedeutung s.o.)

T0-Zeit ist ein Zahlenwert, der zwingend erforderlich ist.

Auslesedauer ist ein Zahlenwert, der zwingend erforderlich ist.

Ethernet Steuerung – Filme – Bild-Daten

Versuchsname:

Versuch **Filme**

Ausschnitt:

Übersicht **Kamera-Daten** **Bild-Daten**

Objektiv:

Kommentar:

AVI-Kompression:

AVI-Qualität: %

Schlüsselbilder:

Auflösung Breite: Pixel

Auflösung Höhe: Pixel

Bild-Dateiformat:

Kamera-Typ: Split (144x512)

Das Register **Bild-Daten** enthält weitere Informationen sowie die Vorschrift, wie aus den Bildern der AVI-Film erzeugt werden soll.

Objektiv ist ein optionales Textfeld. Geben Sie hier eine Beschreibung oder Bezeichnung des verwendeten Objektivs ein. Darf leer bleiben.

Kommentar ist ein optionales Textfeld.

AVI-Kompression ist ein Listenfeld. Sie stellen hier ein, welcher Komprimierungsalgorithmus für den Film zum Einsatz kommen soll.

AVI-Qualität ist ein Zahlenfeld. Die Eingabe muß zwischen 0 und 100% liegen, wobei ein Eintrag von 0% zu dem Ersatzwert 100% Qualität führt. Feld darf nicht leer bleiben.

Schlüsselbilder ist ein Zahlenfeld. Schlüsselbilder legen fest, wie ruckfrei ein Film rückwärts wiedergegeben werden kann. Jedoch bewirkt ein kleinerer Wert zugleich eine größere Filmdatei. Siehe hierzu auch das Kapitel AVI-Komprimierung.

Auflösung Breite ist ein Zahlenwert, der automatisch vom Programm eingetragen wird. Er dient dazu, den Anwender über die zu erwartende Auflösung zu informieren.

Auflösung Höhe ist ein Zahlenwert, der automatisch vom Programm eingetragen wird. Er dient dazu, den Anwender über die zu erwartende Auflösung zu informieren.

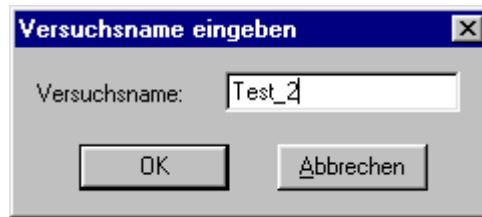
Bild-Dateiformat ist eine Auswahlbox, die automatisch vom Programm bei der Erzeugung des Films gefüllt wird.

Selektieren Sie je nach verwendeten Kamera-Typ **Kodak ROC** oder **HG 2000**. Diese Einstellung ist sehr wichtig, da bei verkehrter Einstellung die Kameras nicht richtig initialisiert werden und keine Bilder übertragen werden können.

Wenn Sie HG 2000 Kameras verwenden, können Sie den **Split-Modus** auswählen. Damit können Sie mehr Bilder aufzeichnen – jedoch bei verringerter Auflösung. Die Abtastrate von 2000 Bilder/s ist nur im Split-Modus verfügbar.

Beachten Sie, daß nur ein aktives **Übernehmen** die Werte in den Filmdatensatz übernimmt.

Ethernet-Steuerung – Ändern...



Verwenden Sie Diesen Dialog, um einen neuen Versuchsnamen vorzugeben. Dieser Versuchsname wird als Prefix für AVI-Dateien und Unterverzeichnisse mit den Rohdaten verwendet.

Ethernet-Steuerung – Vorgaben löschen



Für Kamera-Nummer und Bildausschnitt merkt sich das Programm Ihre Vorgaben, damit diese Ihnen beim Anlegen eines neuen Ethernet-Steuerung-Dokuments wieder zur Verfügung stehen. Mit diesem Dialog können Sie Vorgaben, die Sie in Zukunft nicht mehr benötigen löschen. Das Programm kann sich bis zu 100 Voreinstellungen merken.