

HERAUSGEBER

mb Software AG
Hermannstraße 1
31785 Hameln

Internet: <http://www.mb-software.de>
E-mail: arcon@mb-software.de

URHEBERRECHTE






Wir weisen darauf hin, daß die im Handbuch verwendeten Software- und Hardwarebezeichnungen und Markennamen der jeweiligen Firmen im allgemeinen geschützt sind.

ArCon ist ein eingetragenes Warenzeichen der mb Software AG.

Alle in diesem Buch mitgeteilten Angaben und Programme wurden von den Autorinnen und Autoren mit größter Sorgfalt erarbeitet bzw. zusammengestellt und unter Einhaltung wirksamer Kontrollmaßnahmen reproduziert. Trotzdem sind Fehler nicht gänzlich auszuschließen.

Die mb Software AG möchte deshalb darauf hinweisen, daß weder eine Garantie, noch die juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für Folgen übernommen werden kann. Für die Mitteilung eventuell vorhandener Fehler ist die Autorenschaft jederzeit dankbar.

INHALTSVERZEICHNIS

1 Einleitung	3
2 Übersicht	5
2.1 Prinzipieller Aufbau des Storyboards	6
2.1.1 Die Schaltflächenleiste	6
2.1.2 Der Objektbaum des Storyboards.....	8
2.1.3 Die Spuransicht	11
3 Arbeiten mit den Elementen des Storyboards	18
3.1 Arbeiten mit der Schaltflächenleiste	18
3.1.1 Die Schaltflächen  und 	19
3.1.2 Momentaufnahmen.....	21
3.1.3 Teilweises Überschreiben/Verlängern aufgezeichneter Bewegungen	22
3.1.4 Gezieltes Verändern von Schlüsseln	23
3.1.5 Das Kontextmenü der Storyboard-Schaltflächenleiste	24
3.2 Arbeiten mit dem dem Objektbaum	29
3.2.1 Ändern der Reihenfolge von Objekten bzw. Spuren	29
3.2.2 Das Kontextmenü des Objektbaumes	30
3.3 Arbeiten mit der Spuransicht	31
3.3.1 Generelle Einträge in den Kontextmenüs der Spuransicht	32
3.3.2 Linksklick in die Spuransicht	33
3.3.3 Kontextmenüs in der Spuransicht (Rechtsklick in die Spuransicht).....	41
3.3.4 Die Dialogbox „Ereignis: Eigenschaften“	61
3.4 Animationen im Katalog speichern und aus ihm laden.....	70
4 Kameras	71
4.1 Benutzungselemente im Zusammenhang mit Kameras	72
4.2  Kameras sichtbar/unsichtbar schalten	72
4.3 Kameras im Konstruktionsmodus	72
4.3.1 Dialogbox „Kameraeinstellungen“	75
4.4 Kameras im Designmodus	76
4.4.1 Der Menüpunkt Einrichtung/Kamera laden	77
4.4.2  Eine Ansicht einer Kamera zuordnen	77
4.5 Kameras und Animationen	78
4.5.1  Aufnehmen von Kamerabewegungen.....	79
4.5.2 Verwenden von „alten“ Bewegungsdateien (*.wlk).....	80

1 EINLEITUNG

Mit Hilfe des Konstruktions- und Designmodus können Sie in ArCon statische Szenen erzeugen. Wollen Sie diesen Szenen „Leben einhauchen“, benutzen Sie hierzu das Storyboard, das für ArCon ab Version 5.0 als Zusatzmodul erhältlich ist.

Mit Hilfe des Storyboards beschreiben Sie, wie die zeitlichen Abhängigkeiten verschiedener bewegter Objekte sind. Diese bewegten Objekte können einerseits Einrichtungsgegenstände sein (wie z.B. ein Schrank, der sich öffnet), andererseits aber auch Konstruktionselemente, wie z.B. Fenster und Türen.

Wenn Sie eine Story fertig erstellt haben, können Sie diese abspielen, um zu beobachten, was passiert, oder auch um die Szene inklusive der Bewegung als Videodatei aufzuzeichnen.

Das Erstellen von Storsys beschränkt sich nicht nur darauf, zu beschreiben, wann welche Bewegung ausgeführt werden soll; Sie können das Starten oder Beenden von Bewegungen auch von sogenannten Ereignissen abhängig machen. So können Sie z.B. definieren, daß sich ein Objekt dann anfängt zu bewegen, wenn ein anderes Objekt in den gleichen Raum kommt.

Sie werden das Storyboard im allgemeinen nicht benötigen, wenn Sie lediglich Konstruktionszeichnungen und 3D-Ansichten erstellen wollen.

Für das Verwenden des Storyboards kann es aber trotzdem verschiedene Gründe geben:

1. Sie möchten zeitliche Abhängigkeiten visualisieren
2. Sie möchten Ihre Planung effektvoller präsentieren
3. Sie haben Spaß an intellektuellen Herausforderungen, zu denen Sie den Umgang mit dem Storyboard – wenn Sie ihn intensiv betreiben – durchaus zählen können

Zu den mit ArCon mitgelieferten Objekten gehören einige, die sich „von selbst“ bewegen können. Diese Bewegungen, die spezifisch für ein Objekt sind, und von Ihnen nicht geändert werden können, werden im folgenden **Eigenbewegungen** genannt. Mit dem Storyboard können Sie diese Eigenbewegungen zeitlich anordnen und gezielt starten, stoppen oder auch periodisch wiederholen. Eine typische Eigenbewegung kann ein Schritt eines gehenden Menschen (rechter Fuß vor, linker Fuß vor) sein.

Wie das genannte Beispiel zeigt, können diese Eigenbewegungen extrem komplex sein. So bedeutet z.B. der Schritt eines gehenden Menschen das Bewegen von zig verschiedenen Einzelteilen des Menschen auf verschiedenen Bewegungsbahnen.

Außer diesen Eigenbewegungen können Sie im Storyboard zusätzlich selbst definierte Bewegungen hinzufügen. So können Sie z.B. ein Objekt innerhalb von zwei Sekunden


drei Meter nach rechts verschieben. Im Gegensatz zu den Eigenbewegungen werden die selbst definierten Bewegungen im allgemeinen nicht so komplex sein.

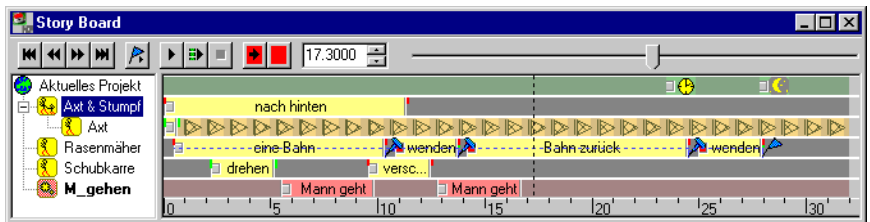
Interessant wird aber die Kombination von selbst definierten Bewegungen und Objekt-eigenbewegungen. Es ist z.B. möglich, den Mann – wie oben beschrieben – drei Meter nach rechts zu verschieben und gleichzeitig die Eigenbewegung (einen Schritt) ausführen zu lassen. Da auch das periodische Wiederholen von Eigenbewegungen möglich ist, können Sie den Mann so auf beliebigen Pfaden gehen lassen – wobei Sie sich lediglich um den Pfad kümmern; die Gehbewegung selbst beherrscht der Mann von vornherein.


An diesem Beispiel wird schon klar, daß Sie mit Hilfe des Storyboards nahezu beliebig viele Möglichkeiten haben, Geschichten (engl. Stories) zu gestalten. Beim Verfassen von Stories werden Sie bemerken, daß selbst einfache natürliche Geschehen extrem komplex in ihren Abläufen sind.

Das Problem, das Sie mit Hilfe des Storyboards lösen können, besteht darin, diese „natürlichen“ Abläufe so genau zu beschreiben, daß Sie diese mit ArCon verwirklichen können.

2 ÜBERSICHT

Das eigentliche Storyboard ist – wie der ArCon-Katalog auch – ein eigenständiges Fenster, das Sie, unabhängig von ArCon, auf dem Bildschirm plazieren können oder es auch, wie den Katalog, im Menüpunkt **Anzeige – Storyboard an Fenster docken** an das ArCon-Hauptfenster „anklemmen“ können. Wenn Sie das Storyboard nicht benötigen, schalten Sie es mit Hilfe der Schaltfläche  bzw. mit dem Menüpunkt **Anzeige - Storyboard** aus.



Außer dem eigentlichen Storyboard benötigen Sie zur Definition von Bewegungen natürlich ArCon selbst, in welchem Sie diese Bewegungen „vormachen“, sowie ggfs. aus dem ArCon-Katalog die Schaltfläche  und die Bewegung, die nach dem Klicken auf diese Schaltfläche im Katalog erscheint. Bei diesen Bewegungen handelt es sich um die von Ihnen definierten Bewegungen, die Sie permanent im ArCon-Katalog speichern können.

Das Storyboard erledigt im Prinzip zwei Aufgaben auf einmal, es stellt nämlich einerseits die logischen und zeitlichen Abläufe der Story symbolisch dar und andererseits können Sie mit Hilfe von Interaktionen die Story verändern.

Entsprechend dieser beiden Aufgaben des Storyboards müssen Sie zwei unterschiedliche Dinge beherrschen, um mit dem Storyboard effektiv umgehen zu können – nämlich


1. die Interpretation dessen, was das Storyboard gerade anzeigt. Sie müssen also verstehen, was die einzelnen Bildelemente des Storyboards bedeuten und
2. das Verändern oder neu Erzeugen von Elementen im Storyboard.

Die folgende Beschreibung ist genau in diese zwei Aufgabenbereiche unterteilt. Als erstes wird beschrieben, was Sie sehen und wie es zu interpretieren ist, und als zweites, wie Sie das Gesehene verändern oder auch definieren können. Haben Sie beim Lesen des ersten Teils bitte etwas Geduld, auch wenn Sie sich zwischendurch immer wieder fragen sollten „ja und wie mache ich das?“ – es wird Ihnen anschließend im zweiten Teil klarer; Sie wissen dann in diesem zweiten Teil schon, was das, was Sie sehen, bedeuten soll.

2.1 PRINZIPIELLER AUFBAU DES STORYBOARDS

Das Storyboard teilt sich prinzipiell in drei Teile, nämlich einerseits die Leiste mit den Schaltflächen und einem Schieber, den linken baumartigen Bereich (im folgenden *Objektbaum* genannt), in dem Sie eine Liste der von ArCon zur Verfügung gestellten Objekte finden, und dem rechten Bereich, in dem für jedes, im linken Bereich dargestellte Objekt, eine sogenannte *Spur* dargestellt ist. Der rechte Bereich wird im folgenden als *Spuransicht* oder auch *Spurbereich* bezeichnet.

Im allgemeinen werden Sie Ihre Aktionen mit Hilfe der Schaltflächenleiste oder mit Hilfe des rechten Bereiches (der Spuransicht) definieren. Der Objektbaum dient lediglich zur Übersicht. Außerdem können Sie mit Hilfe des linken Bereiches die dargestellten Spuren sortieren. Näheres hierzu finden Sie in Kapitel 2.1.2.










Hinweis: Sollten Sie beim Lesen des Handbuches und gleichzeitigem Arbeiten mit ArCon das Storyboard nicht sehen, betätigen Sie die Schaltfläche , um es sichtbar zu machen.

2.1.1 Die Schaltflächenleiste im Storyboard

Hinweis: Das Kontextmenü, das Sie beim Rechtsklicken in die Schaltflächenleiste erhalten, ist in Kapitel 3.1.5 beschrieben.

Die Schaltflächenleiste im Storyboard dient im wesentlichen zum Verstellen der aktuell dargestellten Zeit sowie zum Einschalten bzw. Ausschalten von Aufnahmen (Anfang und Ende der Definition von Bewegungen).

Die Funktion der einzelnen Schaltflächen entnehmen Sie bitte der folgenden Tabelle:

	Zeit auf 0 zurücksetzen
	Zeit um 1/10 der Gesamtdauer verkleinern
	Zeit um 1/10 der Gesamtdauer erhöhen
	Zeit ans Ende der Story setzen
	Ist diese Schaltfläche heruntergedrückt, werden beim vergehen Lassen von Zeit Ereignisse ausgewertet (siehe Seite 14). Ist sie oben, werden Ereignisse ignoriert – die Story wird so abgespielt, wie sie in der Spuransicht zu sehen ist
	Abspielen der Bewegung
	Abspielen der Bewegung in eine Videodatei (AVI-Datei)
	Abspielen der Bewegung im VR-Modus (dieser Knopf entfällt, falls es sich bei Ihrer ArCon-Version nicht um die VR-Version handelt)
	Abspielen beenden (Stop)

- Aufnahme (siehe Seite 19)
- Momentaufnahme (siehe Seite 19)

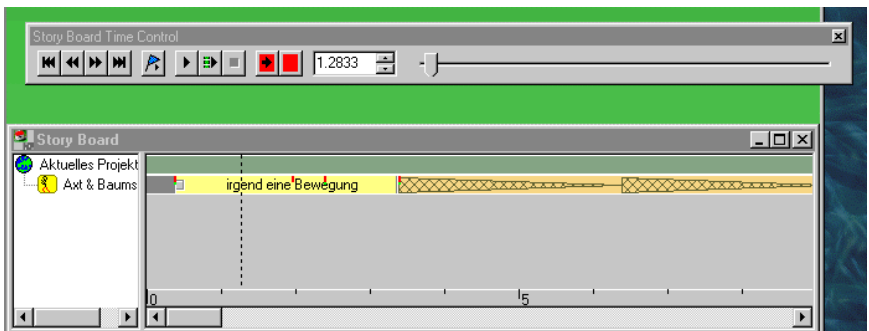
Außer den in der Tabelle aufgezählten Schaltflächen finden Sie in der Schaltflächenleiste ein Eingabefeld, in dem die aktuell eingestellte Zeit dargestellt wird; geben Sie hier einen anderen Wert an, so wird die Zeit entsprechend auf diesen Wert gestellt.


Schließlich befindet sich rechts neben dem Eingabefeld ein Schieber, mit dem Sie die Zeit ebenfalls verstellen können. Sowohl Schieber als auch Eingabefeld dienen also der gleichen Aufgabe – nämlich der Definition des aktuell dargestellten Zeitpunktes.

Die auf den Schaltflächen dargestellten Symbole erinnern nicht zufällig an die Symbole eines Kassettenrecorders. Genauso wie Sie beim Kassettenrecorder ein Band vor- oder zurückspulen oder auch „Play“ drücken können, sind im Storyboard das „Vor- und Zurückspulen“ der Zeit sowie andere äquivalente Aktionen möglich.

Hinweis: Sie können die Schaltflächenleiste des Storyboards vom Storyboard „entkoppeln“. Hierzu gehen Sie wie folgt vor:

Klicken Sie in die Schaltflächenleiste in einem Bereich, in dem keine Schaltfläche dargestellt wird und halten Sie die Maustaste gedrückt. Verschieben Sie nun die Maus, erscheint ein Rechteck, das die Position angibt, welche die Schaltflächenleiste haben würde, wenn Sie die Maus loslassen. Lassen Sie die Maus los, wechselt die Schaltflächenleiste des Storyboards an die neue Position.




Wenn Sie nun das Storyboard mit Hilfe der Schaltfläche  auf „unsichtbar“ schalten, bleibt die Schaltflächenleiste trotzdem erhalten. Sie dient dann quasi als „Miniversion“ des Storyboards und Sie können mit ihr wie gewohnt arbeiten.

Im Gegensatz zum ArCon-Katalog und dem ArCon-Hauptfenster besitzt das Storyboard keine eigene Menüleiste, sondern sämtliche Funktionen werden direkt oder über Kontextmenüs (Rechtsklick-Menüs) behandelt. Für die Schaltflächenleiste im Storyboard existiert ebenfalls ein Kontextmenü, das in Kapitel 3.1.5 näher beschrieben wird. Sie

erreichen dieses Kontextmenü - wie gesagt - durch Rechtsklicken innerhalb der Schaltflächenleiste – sei sie nun angedockt oder nicht.

2.1.2 Der Objektbaum des Storyboards

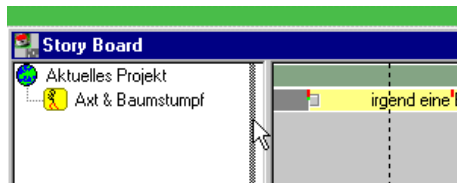
Im linken baumartigen Bereich des Storyboards finden Sie alle Objekte Ihres aktuellen Projektes, die für das Storyboard interessant sind. Im allgemeinen sind das Kameras und die Objekte, die eine definierte Eigenbewegung bzw. eine von Ihnen definierte Bewegung besitzen.

Wenn Sie das Storyboard mit Hilfe der Schaltfläche  sichtbar schalten (wenn es noch nicht sichtbar ist) und Sie in Ihrer Planung kein Objekt mit Eigenbewegung verwenden, werden Sie auf der linken Seite lediglich einen Eintrag finden – nämlich den Eintrag **Aktuelles Projekt**.

Erst dann, wenn Sie Objekte mit Eigenbewegung in Ihrer Planung verwenden oder wenn Sie selbst Bewegungen definiert haben, wird sich die dargestellte Liste „verlängern“ (und zwar jeweils um die Objekte, die sich bewegen).

Hinweis: Mit Hilfe des Kontextmenüs für den Objektbaum (siehe Seite 30) können Sie auch solche Objekte darstellen, die im Augenblick nicht bewegt sind, sich aber in Ihrem Projekt befinden.

Hinweis: Sollten Sie den Objektbaum vergrößern wollen, um z.B. auch lange Objekt-namen lesen zu können, verschieben Sie einfach den Teiler zwischen Objektbaum und Spuransicht, indem Sie auf ihn klicken und bei gedrückter Maustaste nach rechts verschieben.



Der Objektbaum hat im Prinzip zwei Funktionen:

1. Er beschreibt die im rechten Bereich dargestellte Spur, d.h., Sie können dem linken Bereich entnehmen, um welches Objekt es sich im rechten Bereich handelt und
2. Sie können mit Hilfe von Drag&Drop innerhalb des Objektbaumes die Reihenfolge der dargestellten Spur im rechten Bereich beeinflussen.

Haben Sie z.B. drei bewegte Objekte A, B, C Ihrer Szene und möchten, daß sie in der Reihenfolge A, C, B dargestellt werden, können Sie das wie folgt erledigen: Klicken Sie auf das Element, das verschoben werden soll (in unserem Beispiel also C) und verschieben es bei gedrückter linker Maustaste auf das Element, hinter dem es dargestellt werden soll (in unserem Beispiel also A). Lassen Sie dann die Maustaste los, wird die Reihenfolge entsprechend auf der linken und rechten Seite des Storyboards vertauscht.

Beachten Sie, daß das Umsortieren lediglich in gleichen Hierarchiestufen (siehe weiter unten) möglich ist.

Bei dem, was auf der linken Seite dargestellt wird, handelt es sich im allgemeinen um Kameras, ArCon-Designobjekte oder Konstruktionsobjekte, die eine definierte Eigenbewegung haben, wie z.B. animierbare Fenster oder Türen. Dabei werden in der Planung selektierte Objekte durch fetten Text gekennzeichnet. Handelt es sich bei dem auf der linken Seite dargestellten „Objekt“ um eine Gruppe, erkennen Sie das daran, daß links neben der Gruppe ein Pluszeichen dargestellt wird. Klicken Sie hierauf, wird der Baum aufgeklappt und die Elemente der Gruppe (Untergruppen oder Objekte) werden dargestellt. Beachten Sie beim Aufklappen, daß lediglich solche Untergruppen oder Objekte dargestellt werden, die bewegt sind (die sich also nicht aufgrund der Bewegung der Gruppe bewegen).

Sämtliche animierbaren Konstruktionsobjekte Ihrer Planung werden gemeinsam in einer Gruppe **Konstruktionsobjekte** im Objektbaum dargestellt. Verwenden Sie mehr als eine Kamera, werden diese ebenfalls automatisch zu einer Gruppe **Kameras** zusammengefaßt. Wollen Sie auch nicht bewegte Objekte sichtbar machen, so erreichen Sie dies mit Hilfe des Kontextmenüs für den Objektbaum (siehe Seite 30).

Klicken Sie auf ein Objekt im Baum, blinkt dieses in den Ansichten von ArCon kurz, um eine Zuordnung zwischen Namen und tatsächlichem Objekt zu ermöglichen.

Für ein Objekt sind prinzipiell zwei unterschiedliche Bewegungen möglich: einerseits die Eigenbewegung des Objektes – also die Bewegung, die das Objekt von sich aus beherrscht (z.B. das Gehen eines Menschen) – und andererseits die von Ihnen definierten Bewegungen. Besitzt ein Objekt beides, also Eigenbewegung und von Ihnen definierte Bewegungen, erscheint es in der Liste zweimal. In diesem Fall wird die Eigenbewegung als Unterbewegung der von Ihnen definierten Bewegung dargestellt (d.h., obwohl es sich lediglich um ein Objekt handelt, können Sie dieses mit Hilfe des Pluszeichens „aufklappen“).



















Links neben der Objektbezeichnung wird ein Symbol dargestellt, aus dem Sie entnehmen können, um welche Art von Bewegung es sich aktuell handelt. Ein gehendes Strichmännchen deutet ein sich bewegendes Objekt an; ein gehendes Strichmännchen, das ein nicht gehendes Kind an der Hand hält, deutet eine sich bewegende Gruppe an, die nicht be-

wegte Objekte enthält – entsprechend bedeutet ein gehendes Strichmännchen mit einem gehenden Kind eine bewegte Gruppe mit bewegten Objekten.

Gelb hinterlegte Symbole weisen darauf hin, daß ein Objekt bzw. eine Gruppe aktuell sichtbar ist; grau hinterlegte bedeuten, daß die Gruppe oder das Objekt unsichtbar ist, weil sie sich in einem im Augenblick nicht sichtbaren Geschoß befindet. Solche Objekte sehen Sie nur, wenn Sie dies mit Hilfe des Kontextmenüs für den Objektbaum (siehe Seite 30) eingeschaltet haben.

Das Symbol für Eigenbewegungen besteht aus zwei ineinandergreifenden Zahnrädern; ist dieses Symbol rot dargestellt, ist das Objekt mit dieser Eigenbewegung gerade sichtbar; ist es grau dargestellt, so ist es nicht sichtbar, weil es sich in einem auf unsichtbar geschaltetem Geschoß befindet.

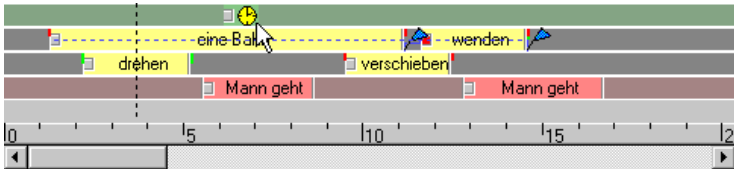
Folgende Tabelle listet noch einmal alle möglichen Symbole inklusive der zugehörigen Interpretation auf:

	Basis des gesamten Baums: das Projekt (in der Spuransicht Spur für Weltereignisse)
	Animierte Kamera (Kameras sind immer „sichtbar“)
	Nicht animierte Kamera
	Animierte Kamera (Kameras sind immer „sichtbar“)
	Nicht animierte Kamera
	Gruppe der Konstruktionsobjekte mit Eigenbewegung, sichtbar
	Gruppe der Konstruktionsobjekten mit Eigenbewegung, unsichtbar
	Konstruktionsobjekt mit Eigenbewegung, sichtbar
	Konstruktionsobjekt mit Eigenbewegung, unsichtbar
	Objekt mit Eigenbewegung, sichtbar
	Objekt mit Eigenbewegung, unsichtbar
	Objekt oder Gruppe ohne jede Bewegung, sichtbar
	Objekt oder Gruppe ohne jede Bewegung, unsichtbar
	Sichtbares, sich bewegendes Objekt bzw. sich bewegendes Gruppe mit bewegten Unterobjekten oder Eigenbewegungen
	Unsichtbares, sich bewegendes Objekt bzw. sich bewegendes Gruppe mit bewegten Unterobjekten oder Eigenbewegungen
	Sichtbare, bewegte Gruppe mit ausschließlich unbewegten Untergruppen/Objekten
	Unsichtbare, bewegte Gruppe mit ausschließlich unbewegten Untergruppen/Objekten
	Sichtbare, unbewegte Gruppe mit mindestens einer/einem bewegten Untergruppe/Objekt


- ☒ Unsichtbare, unbewegte Gruppe mit mindestens einer/einem bewegten Untergruppe/Objekt

2.1.3 Die Spuransicht

Die Spuransicht enthält die eigentliche „Story“ Ihres Projektes. Sie besteht einerseits aus den verschiedenen Spuren (pro bewegtem Objekt eine, maximal zwei, wenn für ein Objekt selbst definierte Bewegungen und Eigenbewegungen existieren) und andererseits einer Zeitskala und einer Markierung für die eingestellte Zeit.



Hinweis: Sie können die Zeitskala mit Hilfe der Kontextmenüs der Spuransicht (siehe Seite 32) ausschalten.

Verstellen Sie mit Hilfe der Schaltflächenleiste des Storyboards die Zeit, wird die Zeitmarkierung innerhalb der Spuransicht ebenfalls auf die eingestellte Position verschoben. Sie können übrigens auch direkt innerhalb der Spuransicht die Zeit verstellen, indem Sie die Maus auf die Zeitmarkierung bewegen und dann bei gedrückter linker Maustaste die Markierung verschieben. Kommen Sie in die Nähe der Zeitmarkierung, wechselt der Mauscursor zu , um anzuzeigen, daß beim Klicken und Verschieben diese Markierung verschoben würde.

Hinweis: Beim Verschieben der Markierung können Sie auf sogenannte Schlüssel von Bewegungen fangen. Näheres hierzu finden Sie auf Seite 23.

In den einzelnen Spuren der Spuransicht wird dargestellt, welche Bewegungen für einen bestimmten Zeitraum für ein Objekt aktiv sind. Die Zeitskala gibt dabei an, wie groß der aktuell dargestellte zeitliche Ausschnitt der Gesamtstory ist. Sie können diesen Ausschnitt mit Hilfe des Kontextmenüs (siehe Seite 32) oder auch einfach durch Betätigen der Plus- oder Minustaste vergrößern bzw. verkleinern.

Eine in der Spuransicht dargestellte Spur kann im Prinzip drei verschiedene Bedeutungen haben, die durch drei verschiedene Farben gekennzeichnet sind.

blaßgrün: es existiert immer genau eine Spur mit dieser Farbe und zwar die für das aktuelle Projekt (immer die oberste Spur). In ihr können Sie sogenannte Weltereignisse (siehe Seite 34) definieren

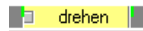
blaßrot: Spuren mit dieser Farbe dienen zur Aufnahme von Eigenbewegungen von Objekten

grau: Spuren mit dieser Farbe enthalten von Ihnen definierte Bewegungen

Hinweis: Klicken Sie in eine Spur, blinkt das entsprechende Objekt in den Ansichten von ArCon kurz, um eine Zuordnung zwischen Spur und tatsächlichem Objekt zu ermöglichen.

Wie bereits mehrfach erwähnt, werden für ein Objekt, das sowohl Eigenbewegungen als auch von Ihnen definierte Bewegungen enthält, zwei Spuren dargestellt – nämlich eine graue für die von Ihnen definierte Bewegung und eine rote für die Eigenbewegung, wobei die rote immer unterhalb der grauen dargestellt wird.

Die nach obigem Schema farblich differenzierten Spuren dienen zur Aufnahme von Bewegungen. Die eigentliche Bewegung wird innerhalb der Spur als ein farblich abgegrenzter Kasten dargestellt, wobei die linke Kante des Kastens dem Anfang der Bewegung und die rechte Seite des Kastens dem Ende der Bewegung entspricht.



Genauso, wie die verschiedenen Spurarten farblich unterschiedlich dargestellt werden, werden auch die verschiedenen Bewegungen innerhalb der Spuren farblich unterschiedlich dargestellt: Eigenbewegungen werden rot dargestellt, von Ihnen definierte Bewegungen werden gelb dargestellt und sogenannte Weltereignisse (siehe Seite 34), also Bewegungen in der obersten grünen Spur werden grün dargestellt.

Innerhalb der farbigen Kästen, die eine Bewegung repräsentieren, wird die Bezeichnung der Bewegung ebenfalls dargestellt, wobei es je nach Größe des Kastens auf dem Bildschirm dazu kommen kann, daß die Bezeichnung nicht vollständig dargestellt wird. Um diese Bezeichnung trotzdem vollständig lesen zu können, bewegen Sie die Maus auf den gewünschten Kasten und beachten Sie dann die Statusmeldung von ArCon. In ihr wird links sowohl die Bezeichnung des Objektes als auch die komplette Bezeichnung der Bewegung dargestellt.

2.1.3.1 Darstellung von Schlüsseln (Keys)

Haben Sie mit Hilfe des Menüpunktes **Schlüssel in Animation** des entsprechenden Kontextmenüs (siehe Seite 46) die Darstellung von Schlüsseln in Animationen

eingeschaltet, werden in den gelben Kästen (Eigenbewegungen) an den Stellen, an denen Sie Schlüsselpositionen vergeben haben, entsprechende Markierungen dargestellt.

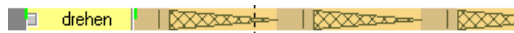
Dabei werden für verschiedene Arten von „Manipulationen“, die Sie bei der Aufnahme verwendet haben, verschiedenen Markierungen an den Zeitpunkten, an denen sich die Schlüssel in der Bewegung befinden, gesetzt.

Ein kurzer roter Strich entspricht einem Positionsschlüssel, ein etwas längerer grüner einem Drehschlüssel und ein noch längerer blauer einem Größenschlüssel. Haben Sie bei der „Manipulation“ mehrere der genannten Änderungen gleichzeitig vorgenommen, so überlagern sich die genannten Markierungen.

Hinweiß: Handelt es sich bei der Animation um eine Kameraanimation, so wird u.U. ein zusätzlicher, cyanfarbener Strich angezeigt. Diese Farben werden für die Animation des Weltausschnitts, den die Kamera darstellt, verwendet (siehe Kapitel 4).

2.1.3.2 Darstellung von Wiederholungen vor bzw. nach Bewegungen

Haben Sie für eine Bewegung (roter oder gelber Kasten) mit Hilfe der entsprechenden Dialogbox (siehe Seite 48) eingestellt, daß vor oder nach der Bewegung diese Bewegung wiederholt werden soll (sei es nun zyklisch, Schleife, Ping-Pong, linear oder relative Wiederholung), wird diese Wiederholung außerhalb des Kastens dargestellt.



Hierbei entsprechen die schraffierten Dreiecke den zu wiederholenden Bewegungen, wobei die Spitze des Dreiecks immer von der Bewegung weg zeigt, die wiederholt wird. Für Wiederholungen vor der Bewegung zeigt also die Spitze des Dreiecks nach links; für Wiederholungen nach einer Bewegung zeigt die Spitze des Dreiecks nach rechts.



Je nach den Werten, die Sie nach Klicken auf **Zeit zwischen Wiederholungen** in der Dialogbox **Animation:Eigenschaften** bzw. **Eigenbewegung:Eigenschaften** (siehe Seite 54) eingegeben haben, wird zwischen den einzelnen Dreiecken ein nicht schraffierter Bereich, der ggf. durch einen vertikalen Strich unterteilt ist, dargestellt. Die linke Hälfte dieses Bereiches entspricht der Zeit zwischen Ende und Anfang von Wiederholungen vor der definierten Animation; der rechts von dem Teilstrich dargestellte Bereich entspricht der Zeit zwischen Ende und Anfang von Wiederholungen nach der definierten Animation.

Befindet sich die aktuelle Zeit innerhalb dieser Wiederholungsbereiche, kommt es auf die Art der Wiederholung an, wie sich das Objekt innerhalb des Zeitbereiches verhält. Ist die Wiederholungsart z.B. „zyklisch“, wird das Objekt für die Zeit links neben dem ver-

tikalen Strich am Ende der Bewegung verharren und dann für die Zeit rechts vom vertikalen Strich zurück auf den Anfang der Bewegung springen.

Am Anfang der verschiedenen Kästen (seien sie nun rot für Eigenbewegungen oder gelb für von Ihnen definierte Bewegungen) wird ein kleiner grauer Kasten dargestellt. Er dient zur Aufnahme von Ereigniszielen, die im folgenden Abschnitt näher erläutert werden.

2.1.3.3 Darstellung von Ereignissen

Hinweis: Die im folgenden Abschnitt gemachten Erläuterungen über Ereignisse und ereignisabhängige Bewegungen gelten nur dann, wenn in der Schaltflächenleiste die Schaltfläche  heruntergedrückt ist, da nur dann die Ereignisse auch ausgewertet werden. Ist  nicht heruntergedrückt, werden sämtliche Ereignisse ignoriert und die Bewegungen exakt zu den Zeitpunkten ausgeführt, wie sie die Position der entsprechenden Kästen in den einzelnen Spuren definiert.

Im vorigen Abschnitt wurde erläutert, daß die linke Kante eines gelben oder roten Kastens den Start einer Bewegung und die rechte Kante das Ende einer Bewegung markiert – oder mit anderen Worten: daß die Position eines Kastens innerhalb einer Spur die Zeit einer Bewegung beschreibt.

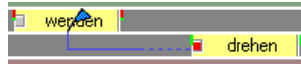
Nun kann es aber vorkommen, daß Sie gar nicht genau wissen, wann eine Bewegung stattfinden soll, weil diese nämlich nicht zu einem definierten Zeitpunkt sondern zu einem definierten Ereignis stattfinden soll. Dieses Ereignis könnte z.B. sein, daß der Betrachter – also Sie – beim Durchwandern in den gleichen Raum kommt wie das Objekt. Da Sie beim Durchwandern frei in Ihrer Entscheidung sind, in welchen Raum Sie gehen, ist natürlich auch die Zeit, zu der das Objekt startet, nicht definiert.

Wie Sie eine Bewegung definieren, die abhängig von der Position des Betrachters ist, ist Gegenstand von Kapitel 3.3.4.1.

Um auch solche Abhängigkeiten mit Hilfe des Storyboards darstellen zu können, verwenden Sie sogenannte Ereignisse. Ein Ereignis im Storyboard hat immer eine Quelle (nämlich das Ereignis auslösende Objekt) und ein Ereignisziel (nämlich das Objekt, das auf das Ereignis reagiert). Ein Ereignis verbindet also quasi zwei unterschiedliche (wie Sie später noch sehen werden, u.U. auch die gleichen) Bewegungen.

Diese Verbindung wird mit Hilfe eines blauen, u.U. blau gestrichelten Linienzuges dargestellt. Der Linienzug beginnt bei der Ereignisquelle und endet beim Ereignisziel. Dabei wird der Beginn durch ein blaues Fähnchen oder auch eine blaue Heftzwecke dargestellt. Das Fähnchen bzw. die Heftzwecke befinden sich immer in der Bewegung, die das Ereignis auslöst.

Das Ende des blauen Linienzuges befindet sich immer an dem kleinen grauen Kasten am Anfang der Bewegung des Ereigniszieles.



Die obige Abbildung zeigt eine Bewegung „hüpfen“, die für die Bewegung „drehen“ ein Ereignis auslöst.

Ob für eine Ereignisquelle ein Fähnchen oder eine Heftzwecke dargestellt wird, soll im Augenblick nicht von Bedeutung sein. Der Unterschied wird im Zusammenhang mit der Fixierung von Objekten (siehe Seite 60) deutlich.

Genauso, wie im „wirklichen Leben“ nicht sofort auf ein Ereignis reagiert werden muß, ist das auch in ArCon-Stories möglich. So können Sie z.B. bestimmen, daß erst 3 Sekunden nach einem Ereignis hierauf durch das wartende Objekt reagiert werden soll. Auch dieses wird im Storyboard dargestellt, und zwar mit Hilfe der blauen Striche, die Quelle und Ziel des Ereignisses miteinander verbinden.

Ist ein horizontaler Bereich des Linienzuges nicht gestrichelt, entspricht die Länge dieses durchgezogenen blauen Striches dem „verzögerten“ Reagieren. Der gestrichelte Rest des Linienzuges dient lediglich dazu, Quelle und Ziel miteinander zu verbinden.

Diese, zugegebenermaßen etwas komplizierte Darstellung von Ereignissen und zeitlichen Abhängigkeiten von Objekten wird nach dem folgenden Abschnitt nochmals an einem Beispiel erläutert.

Um dieses Beispiel allerdings besser zu verstehen, vorab noch einige Bemerkungen zur Lage von gelben und roten Kästen, also von Ihnen definierten Bewegungen und Eigenbewegungen im Storyboard: Im Normalfall gibt die Position eines Kastens in einer Spur den Start- und Endzeitpunkt einer Bewegung an. Hängt nun eine Bewegung allerdings von einer anderen Bewegung ab, d.h., wird sie erst aufgrund eines Ereignisses gestartet, so ist nicht klar, wann sie gestartet werden soll. Dementsprechend ist auch nicht klar, an welcher Position der Kasten im Storyboard dargestellt werden soll.

Im ArCon-Storyboard ist dieses Problem wie folgt gelöst worden: hängt der Startzeitpunkt einer Bewegung von einem Ereignis ab, so ist die Position des Kastens innerhalb der Spur nicht von Bedeutung. Findet das Ereignis z.B. zum Zeitpunkt $t = 3$ Sekunden statt und reagiert das wartende Objekt 3 Sekunden verzögert, wird es zum Zeitpunkt $t = 6$ Sekunden starten. Dies ist unabhängig davon, ob der Kasten für diese Bewegung nun zum Zeitpunkt $t = 10$ oder $t = 20$ Sekunden definiert ist.

Hinweis: Sie können für die Bewegung allerdings einstellen, daß sie auch zu dem Zeitpunkt gestartet wird, wo sie im Storyboard definiert ist – also z.B. $t = 10$ Sekunden (siehe Seite 50). Besitzt eine Bewegung diese Eigenschaften *nicht*, d.h., startet sie lediglich

aufgrund von Ereignissen und nicht aufgrund ihrer Position, wird der vordere Kasten der Bewegung nicht grau, sondern rot dargestellt.

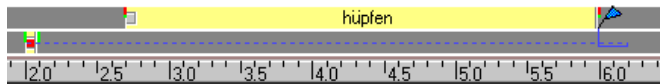
Sie erkennen also aufgrund der roten Markierung, daß die Position des Kastens in der Spur nichts mit seinem Startzeitpunkt zu tun hat.

Nun das weiter oben versprochene Beispiel, daß das gerade Gesagte hoffentlich etwas klarer macht:

Stellen Sie sich vor, Ihre Story besteht aus zwei Bewegungen, nämlich der Bewegung „hüpfen“ des Objektes „Ball“, das zum Zeitpunkt $t = 3$ Sekunden beginnt und zum Zeitpunkt $t = 6$ Sekunden endet. Außerdem existiert ein Objekt „Fenster“ mit der Bewegung „zerbrechen“, die zum Zeitpunkt $t = 2$ Sekunden beginnt und zum Zeitpunkt $t = 2,1$ Sekunden endet.

Spielen Sie diese Story ab, ohne daß die beiden Bewegungen mit Hilfe eines Ereignisses verknüpft sind, wird das Fenster zerbrechen und kurz darauf der Ball anfangen, zu hüpfen. Wollen Sie das Ganze in eine sinnvolle Reihenfolge bringen, können Sie ein Ereignis definieren, das am Ende der Bewegung des Balles ausgelöst wird und z.B. 0,2 Sekunden später die Bewegung „Fenster zerbricht“ startet. Die Ereignisquelle ist also das Hüpfen des Balles, das Ereignisziel ist das Zerschlagen des Fensters.

Im Storyboard würde ein so definiertes Ereignis etwa wie folgt aussehen:



Das Fähnchen befindet sich am Ende der Bewegung „hüpfen“. Ausgehend von diesem Fähnchen wird eine durchgezogene Linie dargestellt, die 0,2 Sekunden nach rechts geht (das ist die Reaktionsverzögerung auf das Ereignis). Von da aus wird ein gestrichelter blauer Strich bis zum Anfang der Bewegung „zerbrechen“ des Objektes Fenster dargestellt, was andeuten soll, daß das Fenster das „Ziel“ des Ereignisses ist.

Da das Fenster nicht zum Zeitpunkt $t = 2$ Sekunden zerbrechen soll, sondern lediglich aufgrund des Ereignisses, ist der Kasten am Anfang der Bewegung „zerbrechen“ rot dargestellt.

Natürlich hätten Sie das Ganze auch einfacher haben können, indem Sie z.B. einfach die Bewegung „zerbrechen“ zum Zeitpunkt $t = 6,1$ Sekunden hätten starten lassen. Wenn nun aber der Ball nicht zum Zeitpunkt $t = 6,0$, sondern zu irgendeinem anderen Zeitpunkt seine Bewegung beendet hätte, weil auch sein Start z.B. von einem Ereignis abhängt, wäre die Reihenfolge der Bewegungen wieder durcheinandergeraten.


2.1.3.4 Weltereignisse


Die im vorigen Abschnitt angeführten Ereignisse sind immer direkte Folge von Bewegungen von Objekten bzw. Gruppen. Sie haben in ArCon allerdings auch die Möglichkeit, andere Ereignisse zu definieren, die im Prinzip einem Klicken auf bestimmte Schaltflächen von ArCon entsprechen.

So können Sie z.B. das Ereignis **Dachflächen ein** definieren. Zu dem Zeitpunkt, wo dieses Ereignis definiert ist, werden dann die Dachflächen eingeschaltet, wenn sie nicht schon eingeschaltet waren. D.h., das Storyboard betätigt quasi für Sie die Schaltfläche zu einem definierten Zeitpunkt.

Weltereignisse werden in der obersten Spur des Storyboards (Spurfarbe blaßgrün) dargestellt. Auf Seite 34 finden Sie eine Tabelle, in der die möglichen Weltereignisse und die dargestellten Symbole und Bedeutungen aufgelistet sind.

2.1.3.4.1 Spezielle Weltereignisse

Zusätzlich zu den in der Tabelle aufgeführten Weltereignissen existieren zwei weitere spezielle Weltereignisse. Als erstes das Ereignis **gleichzeitiges Ändern von**. Dies ist im Prinzip eine Kombination aus anderen Weltereignissen, d.h., Sie können gleichzeitig verschiedene Schaltflächen auslösen lassen. Z.B. können Sie gleichzeitig das Dach auf **sichtbar** schalten und die Darstellungsart auf **Strichdarstellung**. Das Symbol für das gleichzeitige Ändern von mehreren ArCon-Eigenschaften ist ; es soll eine Dialogbox andeuten, mit der Sie die auszulösenden Weltereignisse einstellen können.

Als zweites und letztes spezielles Weltereignis existiert das sogenannte Hilfereignis mit dem Symbol . Im Gegensatz zu allen anderen Weltereignissen, die Einfluß auf verschiedene Darstellungsarten und ähnliches im Projekt haben, verändert das Hilfereignis nichts.

Es dient lediglich als Quelle für Ereignisse, die z.B. aufgrund der Betrachterposition ausgelöst werden. Näheres zu Hilfereignissen finden Sie in Kapitel 3.3.2.1.2.




3 ARBEITEN MIT DEN ELEMENTEN DES STORYBOARDS



Nachdem im vorigen Kapitel ausführlich erläutert wurde, was im Storyboard an welcher Stelle zu sehen ist und wie es zu interpretieren ist, behandelt dieses Kapitel die Frage, wie die entsprechenden Elemente erzeugt bzw. verändert werden.





Den größten Teil dieses Kapitels wird die Beschreibung des Arbeitens mit der Spuransicht einnehmen, da Sie im Normalfall in der Spuransicht Ihre komplette Story gestalten.


Außer den drei Storyboardelementen Schaltflächenleiste, Objektbaum (linker Bereich des Storyboards) und Spuransicht (rechter Bereich des Storyboards) behandelt dieses Kapitel auch die Möglichkeiten des ArCon-Katalogs, von Ihnen definierte Bewegungen zu verwalten.






3.1 ARBEITEN MIT DER SCHALTFLÄCHENLEISTE


Die einzelnen Schaltflächen des Storyboards wurden bereits im Kapitel 2.1.1 näher erläutert. Unklar blieb dort im wesentlichen die Funktion von , bzw.  und .






 dient zum Ein- bzw. Ausschalten von Ereignisauswertungen beim Abspielen von Stories. Außer der Tatsache, daß Ereignisse ausgewertet werden oder nicht, existieren einige Nebeneffekte, abhängig davon, ob  heruntergedrückt ist oder nicht.

Ist er nicht heruntergedrückt, so können Sie jederzeit einen beliebigen Zeitpunkt Ihrer Story mit Hilfe des Eingabefeldes bzw. durch den Zeitschieber in der Schaltflächenleiste oder auch durch direktes Ziehen der Zeitmarkierung in der Spuransicht einstellen. Auch das Vor- und Zurückspulen mit , ,  und  ist möglich.

Sämtliche Einstellungen, die Sie zu einzelnen Bewegungen machen können, sind auch möglich, während eine Story abgespielt wird, wohlgemerkt nur, wenn dabei  **nicht** heruntergedrückt ist.





Im Gegensatz hierzu ist es nicht möglich, bei laufender Story und gedrückter Schaltfläche  die darzustellende Zeit mit Hilfe der Schaltflächen , ,  und  bzw. dem Eingabefeld, dem Schieber oder durch Verändern der Zeitmarkierung im Spurbereich zu verändern.


Der Grund hierfür ist folgender: Werden beim Abspielen von Stories Ereignisse ausgewertet, ist es wichtig, daß Folgen von Ereignisses immer zeitlich nach den Ereignissen stattfinden. Die Story muß also in sich kausal bleiben. Würden Sie nun durch Interaktion die Zeit auf einen vorigen Zeitpunkt verstellen, so wäre nicht klar, in welcher Reihenfolge welche Ereignisse wie ausgewertet würden. Aus diesem Grund ist das Verstellen des Zeitpunktes vom Abspielen von Stories und gedrückter Schaltfläche  nicht möglich.


Betätigen Sie die Stop-Taste , wird das Abspielen beendet und die Darstellung erfolgt so, als wäre  nicht heruntergedrückt. D.h., verstellen Sie den Zeitschieber bei eingeschalteter Ereignisauswertung während das Storyboard gerade nicht abgespielt wird (weder ,  noch  (nur VR-Version) sind gedrückt), werden die Ereignisse nicht ausgewertet. Betätigen Sie dann einen der zwei bzw. drei Startknöpfe, werden die Ereignisse wieder ausgewertet.

Obwohl Sie ein Abspielen der Story mit Ereignisauswertung auch zu einem Zeitpunkt starten können, der ungleich Null ist (das Storyboard versucht dann, die Ereignisse zu rekonstruieren, die vor dem Startzeitpunkt ausgelöst wurden), sollten Sie aus Gründen der Übersichtlichkeit beim Abspielen von Stories mit eingeschalteter Ereignisauswertung den Start des Abspielzeitpunktes auf Null setzen.


3.1.1 Die Schaltflächen und

 und  dienen zum Aufnehmen von Bewegungen, die Sie selbst definieren können. Dabei dient  für Momentaufnahmen (siehe weiter unten) und  für „normale“ Aufnahmen.

Das Prinzip zum Aufnehmen von Bewegungen mit Hilfe des Storyboards ist einfach: Sie verschieben im Designmodus von ArCon das gewünschte Objekt und verstellen für einzelne Bewegungsphasen die Zeit. Das Storyboard merkt sich quasi für die verschiedenen Zeiten, die Sie eingestellt haben, die verschiedenen Positionen und betrachtet alles, was Sie bei heruntergedrückter Schaltfläche  an Positionen eingegeben haben als Bewegung.



Hinweis: Wenn die Schaltfläche  gedrückt ist, wird die aktuelle Ansicht Ihrer Planung mit einem gelb blinkenden Rahmen versehen, um Sie darauf aufmerksam zu machen, daß Sie dabei sind, Bewegungen aufzuzeichnen.

Zu dem, was im Storyboard als Bewegung „gemerkt“ wird, gehören Positionen von Objekten, aber auch Skalierung, Drehungen in alle drei Richtungen und Spiegelungen. Um das Vorgehen beim Aufnehmen von Bewegungen deutlicher zu machen, folgendes **Beispiel:**


Das Beispiel geht davon aus, daß Sie sich im ArCon-Designmodus befinden und dort die farbige Draufsicht  gewählt haben. Im linken oberen Bildschirmbereich sollten Sie ir-



gendein Objekt positionieren. Am Ende des Beispiels wird sich das Objekt von links oben über rechts oben, rechts unten nach links unten in der Draufsicht bewegen. Schalten Sie auf perspektivische Ansicht, und betrachten das Ganze schräg von vorne, wird es eine U-förmige Bahn beschreiben. Das Objekt soll seine Bewegung zum Zeitpunkt $t = 0$ beginnen und jeweils 2 Sekunden später in den verschiedenen Ecken in der Draufsicht „ankommen“.

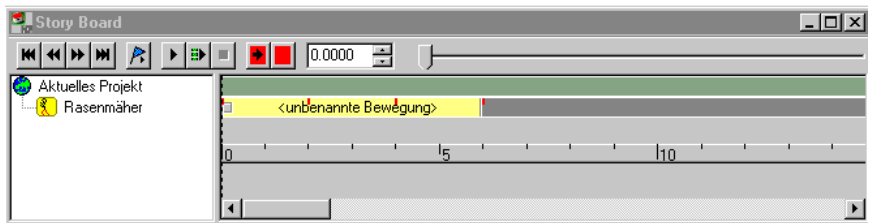
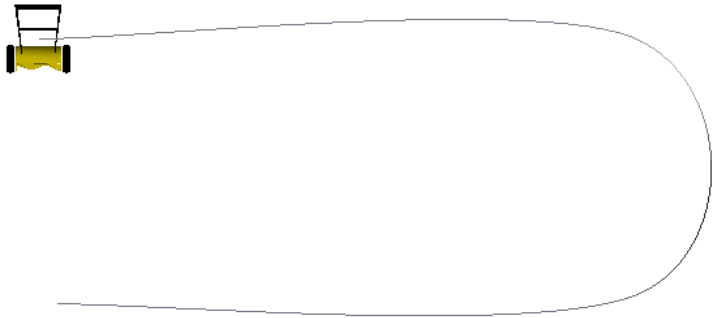
Um nun diese Bewegung aufzunehmen, gehen Sie wie folgt vor:

Stellen Sie die Zeit im Storyboard auf 0 ein, falls diese nicht bereits Null ist und drücken Sie dann die Aufnahmetaste . Verstellen Sie anschließend die Zeit im Storyboard auf 2 Sekunden, indem Sie im Eingabefeld die entsprechende Eingabe machen und verschieben das Objekt in der farbigen Draufsicht in die rechte obere Ecke. Verstellen Sie nach dem Verschieben die Zeit auf $t = 4$ Sekunden und verschieben das Objekt in die rechte untere Ecke. Zum Schluß stellen Sie die Zeit auf $t = 6$ Sekunden und schieben das Objekt in die linke untere Ecke. Hiermit ist die Bewegung vollständig definiert und Sie können durch nochmaliges Drücken auf die Aufnahmetaste  die Aufnahme beenden.


Hinweis: Die Reihenfolge von Objekt verschieben und Zeit verstellen ist wichtig, da das Storyboard zu dem Augenblick, wo Sie die Zeit verstellen, die aktuelle Position für den Zeitpunkt vor dem Verstellen speichert. Hätten Sie im obigen Beispiel erst das Objekt von oben links nach oben rechts verschoben und hätten dann den Zeitpunkt von $t = 0$ auf $t = 2$ Sekunden verändert, hätte das Storyboard die Position oben rechts für den Zeitpunkt $t = 0$ gespeichert und nicht für den Zeitpunkt $t = 2$.

Mit anderen Worten: *stellen Sie erst die Zeit ein und dann die Position*, die das Objekt zu diesem Zeitpunkt einnehmen soll. Da sich das Objekt im Beispiel beim Zeitpunkt $t = 0$ an der richtigen Stelle befand, wurde direkt nach dem Drücken auf  als erstes der Zeitpunkt verstellt und dann die Position für den Zeitpunkt $t = 2$ eingegeben.

Nachdem Sie obiges Beispiel durchgeführt haben, erscheint im Storyboard im linken Bereich der Objektname und im rechten Bereich in der zugehörigen Spur ein gelber Kasten, der sich vom Zeitpunkt $t = 0$ bis zum Zeitpunkt $t = 6$ erstreckt. Da Sie der Bewegung noch keinen Namen gegeben haben, ist der gelbe Kasten mit **<unbenannte Bewegung>** gekennzeichnet. Stellen Sie nun die Zeit auf $t = 0$ zurück (achten Sie darauf, daß die Aufnahmetaste  **nicht** gedrückt ist) und klicken Sie dann auf . Sie sehen, wie das Objekt der von Ihnen definierten Bewegung folgt, wobei es eine gleichmäßige Bewegung vom Anfangs- bis zum Endpunkt vollführt.




Hinweis: Sie können die Bewegungskurve im Detail noch beeinflussen – lesen Sie hierzu bitte im Kapitel 3.3.3.6.2 nach.






Anstatt die Play-Taste  zu betätigen, können Sie übrigens auch den Schieber bzw. die Zeitmarkierung direkt mit der Maus verschieben. Auch dann folgt das Objekt Ihrer Bewegung und wird die Position einnehmen, die zum eingestellten Zeitpunkt gültig ist.



Sie können in einer Spur nicht nur eine Bewegung – wie gerade geschehen – sondern beliebig viele definieren. Das Vorgehen ist genau dasselbe wie für die erste Bewegung. Stellen Sie die Zeit auf den Zeitpunkt ein, zu dem Ihre Bewegung beginnen soll und nehmen Sie diese entsprechend auf. Wenn Sie also obiges Beispiel zum Zeitpunkt $t = 10$ Sekunden beginnen lassen wollen, und dann für die Zeiten $t = 12$, $t = 14$ und $t = 16$ Ihre Bewegungspunkte definieren, erzeugen Sie eine zweite Bewegung, die die gleiche Bahn wie die erste beschreibt; allerdings erst zum Zeitpunkt $t = 10$ Sekunden beginnt.

3.1.2 Momentaufnahmen



Im obigen Beispiel haben Sie im Prinzip dreimal das Gleiche gemacht: nämlich die Zeit um 2 Sekunden erhöht und dann eine neue Position eingegeben. Um nun dieses Vorgehen etwas zu vereinfachen, existiert die Schaltfläche .





Sie macht im Prinzip folgendes: Klicken Sie auf die Schaltfläche, wird automatisch die Aufnahmetaste heruntergedrückt, wenn sie noch nicht heruntergedrückt ist und der Zeitpunkt um einen bestimmten Wert vergrößert. Wie groß dieser Wert ist, können Sie mit Hilfe des Kontextmenüs der Schaltflächenleiste (siehe Seite 24) und dort durch Auswahl von **Zeitintervall für Momentaufnahmen** einstellen.



Sie hätten das Beispiel aus dem vorigen Abschnitt mit Hilfe von  also deutlich einfacher erledigen können (Voraussetzung ist, daß Sei das Zeitintervall für Momentaufnahmen auf 2 Sekunden eingestellt haben): Sie hätten den Zeitschieber auf $t = 0$ eingestellt und dann einmal auf  geklickt. Anschließend hätten Sie die Position rechts oben eingegeben und dann wieder auf  geklickt. Nach Eingabe der Position rechts unten und nochmaliges Klicken auf  und Eingabe der Position links unten wäre Ihre Aufnahme fertig gewesen und Sie hätten Sie durch Klicken auf  beendet.

Mit anderen Worten: Klicken auf  bedeutet, das Storyboard macht von der aktuellen Position eine Momentaufnahme und verstellt dann die Zeit um einen bestimmten definierten Wert. Verwenden von  bietet sich also an, wenn Sie längere Bewegungszüge definieren möchten.

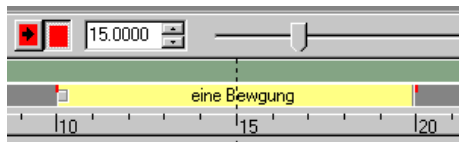
3.1.3 Teilweises Überschreiben/Verlängern aufgezeichneter Bewegungen




Sie können die Schaltflächen  und  auch dazu verwenden, bereits aufgezeichnete Bewegungen zu verändern.

Befindet sich die Zeitmarkierung innerhalb einer Bewegung, wenn Sie  oder  herunterdrücken, erkennt das Storyboard automatisch, daß zum Zeitpunkt der Aufnahme bereits eine Bewegung existierte. Verändern Sie nun nach Klicken auf  bzw.  das Objekt, wird die neuen Position/Größe/Drehung als Schlüssel in die bereits vorhandene Bewegung eingefügt.

Verstellen Sie die Zeit, nachdem Sie  bzw.  gedrückt haben und bevor Sie das Objekt verändern, können Sie die definierte Bewegung auch verlängern. Hierzu ein Beispiel:



Für ein Objekt „O“ sei eine Bewegung definiert, die zum Zeitpunkt $t = 10$ Sekunden beginnt und zum Zeitpunkt $t = 20$ Sekunden endet. Als aktuelle Zeit haben Sie den Wert $t = 15$ eingestellt.



Klicken Sie nun auf  oder , und verschieben anschließend den Zeitschieber auf $t = 25$ Sekunden. Sie sehen, wie das Objekt beim Verschieben des Zeitschiebers bis $t = 20$ Sekunden Ihren Bewegungen folgt. Verändern Sie nun für den Zeitpunkt $t = 25$ die Position des Objektes und klicken anschließend auf .

Nach Beenden der Aufnahme wird die Länge des Kastens um 5 Sekunden verlängert; sie reicht nun von 10 bis 25 Sekunden.

Im Prinzip werden bei der Aufnahme von Bewegungen bereits existierende Bewegungen mit berücksichtigt. Wenn sich also ein Objekt entlang eines Pfades bewegt und Sie zu einem bestimmten Zeitpunkt die Aufnahme betätigen, wird das Objekt beim Klicken auf Aufnahme im Normalfall die Position verwenden, die es zum Zeitpunkt des Klickens auf den Pfad hat. Verschieben Sie es nun von diesem Pfad weg, berechnet das Storyboard anhand der neuen Position automatisch den neuen Pfad.

Sie können das Ganze übrigens dann gut beobachten, wenn Sie mit Hilfe des Kontextmenüs für Animationen (siehe Seite 46) die Animationsspur in der zu verändernden Bewegung in der Ansicht darstellen: nachdem Sie das Objekt bei gedrückter Schaltfläche  auf eine neue Position verschoben haben, verändert sich die dargestellte Animationsspur automatisch mit (haben Sie  nicht heruntergedrückt und bewegen das Objekt, bewegt sich die gesamte Spur mit, da eine Animation immer relativ zu der „nicht animierten“ Position des Objektes ausgeführt wird.

3.1.4 Gezieltes Verändern von Schlüsseln



Mit der im vorigen Abschnitt vorgestellten Technik können Sie übrigens auch gezielt einzelne Schlüssel von vorhandenen Bewegungen verändern. Hierfür gehen Sie wie folgt vor:

Falls für Ihre Bewegung der Schlüssel nicht auf sichtbar gestellt sein sollte, schalten Sie diese mit Hilfe des Menüpunktes **Schlüssel in Animation** des entsprechenden Kontextmenüs (siehe Seite 46) auf sichtbar. Bewegen Sie mit Hilfe der Maus die Zeitmarkierung in der Story auf den Schlüssel, den Sie verändern wollen. Bewegen Sie also die Maus auf die Position der Zeitmarkierung bis der Mauscursor die Form



annimmt und klicken dann mit der linken Taste. Verschieben Sie nun bei gedrückter linker Maustaste die Markierung so, daß sie genau über dem zu verändernden Schlüssel zu liegen kommt. Verschieben Sie dabei die Maus nicht nur horizontal, sondern auch vertikal, und zwar so, daß ihre Position innerhalb der zu verändernden Bewegung liegt. Wenn Sie genügend genau an den zu verändernden Schlüssel „herangekommen“ sind, wechselt der Cursor zu

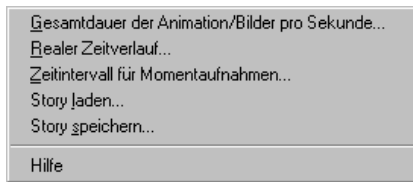


Lassen Sie nun die Maustaste los, haben Sie exakt den Zeitpunkt des Schlüssels eingestellt. Klicken Sie auf  und stellen Sie die neue Position, Drehung bzw. Skalierung ein und klicken Sie anschließend wieder auf .

Das Storyboard erkennt, daß für diesen Zeitpunkt bereits eine Position definiert war und überschreibt sie mit der neuen Position.

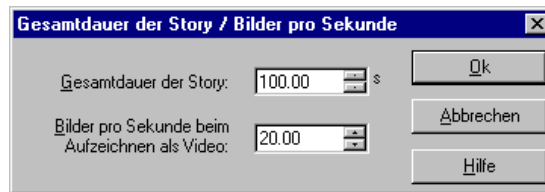
3.1.5 Das Kontextmenü der Storyboard-Schaltflächenleiste

Wie für die anderen Bereiche des Storyboards können Sie auch innerhalb der Schaltflächenleiste durch Rechtsklicken ein Kontextmenü erhalten.




3.1.5.1 Die Dialogbox „Gesamtdauer der Story/Bilder pro Sekunde“

Wählen Sie im Kontextmenü der Storyboard-Schaltflächenleiste (Rechtsklick auf die Schaltflächenleiste) den Menüpunkt **Gesamtdauer der Story/Bilder pro Sekunde** erscheint folgende Dialogbox:



In ihr geben Sie einerseits an, wie lange die gesamte Story dauern soll und andererseits, mit wieviel Bildern pro Sekunde die Story beim Aufnehmen in Videodateien (AVI-Dateien) berechnet werden soll. Die hier gemachten Einstellungen haben folgende Auswirkungen:

Gesamtdauer der Story: im Spurbereich des Storyboards werden solche Bewegungen dargestellt, die von $t = 0$ bis zum Zeitpunkt $t =$ „Gesamtdauer der Story“ gehen. Für Zeiten größer der „Gesamtdauer der Story“ werden keine Bewegungen mehr dargestellt und beim Abspielen auch nicht mehr verwendet. Außerdem ergibt sich aus der Gesamtdauer der Story beim Abspeichern als Video  die Gesamtdauer des Videos. Wählen Sie hier also z.B. 20 Sekunden und speichern Ihre Story als Video, wird das Abspielen des Videos ebenfalls 20 Sekunden dauern.

Hinweis: Sie sollten die Dauer einer Animation vor dem Abspeichern als Video so einstellen, daß sie nicht wesentlich länger ist als die letzte Bewegung, da Sie sonst am Ende des Videos quasi ein statisches Bild für eine längere Zeit sehen.

Wenn Sie also z.B. nur für Zeiten kleiner $t = 10$ Sekunden Bewegungen aufgenommen haben, sollten Sie vor dem Abspielen der Bewegung die Dauer auf z.B. 10,5 Sekunden stellen.

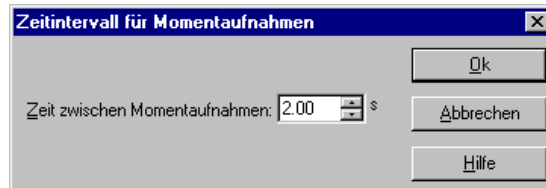
3.1.5.1.1 Das Eingabefeld „Bilder pro Sekunde beim Aufzeichnen als Video“



Wenn Sie Ihre Story als Video aufzeichnen, werden Sie im allgemeinen nicht nur einstellen, wie lange das Video dauert, sondern auch, wie viele Bilder pro Sekunde im Video erzeugt werden sollen. Geben Sie im Eingabefeld also z.B. 20 ein, werden 20 Bilder pro Sekunde erzeugt, d.h., zu den Zeiten $t = 0$, $t = 1/20$, $t = 2/20$, usw. wird die Story ausgewertet.

Beachten Sie, daß zu hohe Werte in diesem Eingabefeld dazu führen, daß Ihr Rechner anschließend u.U. nicht in der Lage ist, das Video mit gewünschter Geschwindigkeit abzuspielen und es zu Auslassungen von einzelnen Bildern kommt. Ein zu kleiner Wert (< 15 Bilder pro Sekunde) führt zu ruckartigen Bewegungen des Videos.

3.1.5.2 Die Dialogbox „Zeitintervall für Momentaufnahmen“

Sie erhalten diese Dialogbox über das Kontextmenü der Storyboard-Schaltflächenleiste (Rechtsklicken auf die Schaltflächenleiste) nach Auswahl von **Zeitintervall für Momentaufnahmen**.



In ihr geben Sie die Zeit ein, die beim Klick auf  zur aktuellen Zeit hinzuaddiert wird. Für diesen neuen Zeitpunkt können Sie dann ggf. neue Positionen aufnehmen, um dann durch erneutes Klicken auf  und die neue Eingabe von Positionen weitere Positionen aufzunehmen usw. usf. Auf diese Art können Sie eine ganze Kette von Positionen in immer gleichen Zeitintervallen definieren.

3.1.5.3 Die Dialogbox „Zeitverlauf beim Abspielen von Bewegungen“

Sie erhalten diese Dialogbox über das Kontextmenü der Storyboard-Schaltflächenleiste (Rechtsklicken auf die Schaltflächenleiste) nach Auswahl von **realer Zeitverlauf**.

Zeitverlauf beim Abspielen von Bewegungen

Zeitverlauf simulieren

Uhrzeit der Simulation in Video einblenden

Aufzeichnungsstart

17 . September 1998

um 17 : 55 Uhr

Aufzeichnungsende / -dauer

Bestimmung durch Eingabe ...

des Endzeitpunktes (Simulierte Zeit) der simulierten Zeit pro Bild des Videos

der Dauer (Simulierte Zeit) der simulierten Zeit pro Sekunde des Videos

Endzeitpunkt (Simulierte Zeit)


am 19 . September 1998 um 3 : 16 Uhr

OK

Abbrechen

als Standard


Hilfe

Mit Hilfe der Dialogbox stellen Sie den Zusammenhang zwischen der in der Story ablaufenden Zeit und der Zeit dar, die bei zeitabhängiger Sicht  verwendet wird. Ob während des Vergehens der Zeit im Storyboard auch für die zeitabhängige Sicht Zeit vergehen soll (ob sich also z.B. die Sonne während des Ablaufens von Animationen bewegen soll), stellen Sie mit Hilfe des Markierungsfeldes **Zeitverlauf simulieren** ein. Ist das Feld markiert, wird sich die simulierte Zeit während des Abspielen von Stories verändern; ist es nicht markiert, bleibt die aktuell eingestellte Zeit für die zeitabhängige Sicht beim Abspielen von Stories bestehen.

Markieren Sie **Uhrzeit der Simulation in Video einblenden**, wird beim Abspeichern einer Animation als Videodatei in dieser Datei ein Text mit Datum und simulierter Uhrzeit eingeblendet.

Im Bereich **Aufzeichnungsstart** stellen Sie den Zeitpunkt ein, der dem Zeitpunkt $t = 0$ des Storyboards entsprechen soll. Im Bereich **Aufzeichnungsende/-dauer** können Sie auf vier verschiedene Eingabearten das Ende der Aufzeichnung bestimmen. Je nach gewählter Eingabealternative im Unterbereich **Bestimmungen durch Eingabe** geben Sie im letzten Unterbereich entweder den Endzeitpunkt (simulierte Zeit), die Dauer (simulierte Zeit), die simulierte Zeit pro Videobild oder die simulierte Zeit pro Sekunde des Videos ein.

Beachten Sie, daß für die letzten beiden Eingabealternativen die Eingabe indirekt davon abhängt, wie viele Bilder pro Sekunde beim Aufzeichnen als Video verwendet werden – also davon, was Sie im entsprechenden Eingabefeld der Dialogbox **Gesamtdauer der Story/Bilder pro Sekunde** (Siehe Seite 24) eingeben.

Hinweis: Haben Sie als Beleuchtungsart die variable Tageszeit  gewählt und haben in der Dialogbox **Zeitverlauf beim Abspielen von Bewegungen** das Markierungsfeld **Zeitverlauf simulieren** markiert, muß beim Verändern der Zeit im Storyboard jeweils das gesamte Bild neu berechnet werden, da sich die Beleuchtungsverhältnisse von Zeitpunkt zu Zeitpunkt aufgrund von Sonnenpositionen ändern können. Dies kann u.U. zu deutlich reduzierter Darstellungsgeschwindigkeit beim Ablaufen von Stories führen. Sie sollten daher das Markierungsfeld **Zeitverlauf simulieren** nur dann markieren, wenn Sie den gewünschten Effekt tatsächlich benötigen – also z.B. beim Aufzeichnen von Videos.

3.1.5.4 Die Menüpunkte „Laden“ und „Speichern“

Die beiden Punkte sind Bestandteil des Kontextmenüs für Schaltflächen (Rechtsklicken auf die Schaltflächenleiste).

Normalerweise müssen Sie sich um das Laden der von Ihnen definierten Stories nicht selbst kümmern, da diese automatisch zusammen mit dem Projekt geladen und gespeichert werden.

Möchten Sie aber für ein Projekt verschiedene Stories definieren, können Sie dies mit Hilfe dieser Menüpunkte erreichen. Wählen Sie **Speichern**, erscheint ein Windows-Standarddialog, in der Sie den Namen der Story eingeben können. Wählen Sie **Laden**, können Sie eine Story, die Sie wie eben beschrieben gespeichert haben, wieder laden. Es erscheint eine Windows-Standarddialog, in der Sie den Dateinamen der zu ladenden Story eingeben. Die erscheinende Dialogbox ist um die beiden Eingabefelder **additiv** und **zur aktuellen Zeit einfügen** erweitert.



Markieren Sie **additiv**, wird die gerade für Ihr Projekt definierte Story nicht durch die neue Story ersetzt, sondern beide werden quasi gemischt. Objekte, die sich in Ihrem Projekt befinden und die auch in der gespeicherten Story verwendet wurden, enthalten anschließend sowohl die bereits vor dem Nachladen definierten Bewegungen als auch die, die in der geladenen Story definiert waren.

Hinweis: Kommt es beim additiven Laden zum Überlappen von Bewegungen, werden die betroffenen Bewegungen der zu ladenden Story ignoriert.

Im Normalfall werden Stories so geladen, wie sie beim Speichern definiert waren, d.h., daß z.B. eine Bewegung, die beim Speichern zum Zeitpunkt $t = 3$ begann, und zum Zeit-

punkt $t = 5$ endete, nach dem Laden wieder zum Zeitpunkt $t = 3$ anfängt und zum Zeitpunkt $t = 5$ endet.

Markieren Sie nun **zu der aktuellen Zeit einfügen**, werden sämtliche geladenen Bewegungen um die Zeit verschoben, die der aktuelle Zeitpunkt hat. Haben Sie also z.B. im Storyboard den Zeitpunkt $t = 5$ eingestellt, und laden dann eine Story mit der oben genannten Bewegung, so würde diese nicht zum Zeitpunkt $t = 3$ beginnen und zum Zeitpunkt $t = 5$ enden, sondern zum Zeitpunkt $t = 8$ beginnen und zum Zeitpunkt $t = 10$ enden.

Hinweis: Sie können die Markierungsfelder **additiv** und **zu der aktuellen Zeit einfügen** kombinieren. Die zu ladende Story würde dann **additiv und** verschoben in Ihre existierende Story eingefügt.

Wenn Sie eine Story **additiv** laden, kann es vorkommen, daß die geladene Story länger dauert als die aktuelle Dauer Ihrer Story. Sie werden dann durch eine entsprechende Dialogbox darauf aufmerksam gemacht und können automatisch die Dauer Ihrer Story um den nötigen Wert verlängern lassen.

3.2 ARBEITEN MIT DEM DEM OBJEKTBAUM

Im linken Teilbereich des Storyboards werden alle für die Story interessanten Objekte bzw. Gruppen dargestellt. Im Normalfall sind das die Objekte bzw. Gruppen, die sich aufgrund von Eigenbewegungen oder durch – von Ihnen als Anwender – selbst definierte Bewegungen verändern.

Wenn Sie für ein Objekt eine Bewegung aufnehmen, wird dieses Objekt automatisch in die Liste der Objekte aufgenommen.

Außer zur reinen Information können Sie mit dem Objektbaum genau zwei verschiedene Aktionen vornehmen:

- Sie können die Reihenfolge der dargestellten Objekte verändern und
- Sie können mit Hilfe eines Kontextmenüs (siehe Seite 30) beeinflussen, welche Objekte insgesamt dargestellt werden sollen.

3.2.1 Ändern der Reihenfolge von Objekten bzw. Spuren

Um die Reihenfolge der dargestellten Objekte zu beeinflussen, klicken Sie auf ein Objekt, das Sie verschieben möchten und schieben es dann auf das Objekt, hinter dem es anschließend dargestellt werden soll.

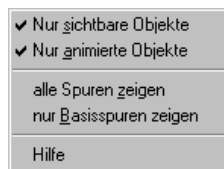
Die von Ihnen gemachte Reihenfolge bleibt auch beim Speichern eines Projektes erhalten. Dadurch, daß Sie im Objektbaum die Reihenfolge der Objekte verändern, verändern Sie auch in der Spuransicht die Reihenfolge der Spuren, da ja jede Spur genau einem Eintrag im Objektbaum entspricht.

Sind für zwei unterschiedliche Objekte Ereigniszusammenhänge definiert, werden beim Umsortieren diese Ereignisse u.U. anders dargestellt, da sich die Positionen von Quelle und Ziel des Ereignisses verändert haben.

Hinweis: Werden bestimmte Objekte im linken Teilbereich nicht dargestellt, obwohl sie bewegt sind, weil z.B. der Knoten einer Gruppe zugeklappt ist, werden alle Ereignisse, welche nicht sichtbare Objekte als Quelle oder Ziel haben, ebenfalls komplett nicht dargestellt. Das bedeutet aber nicht, daß sie beim Abspielen nicht verwendet werden – sie sind nur im Augenblick in der Spuransicht nicht zu sehen.

3.2.2 Das Kontextmenü des Objektbaumes

Genauso wie die anderen Elemente des Storyboards reagiert auch der linke Teilbereich auf einen Rechtsklick mit einem Kontextmenü.



3.2.2.1 Der Menüpunkt „nur sichtbare Objekte“

Markieren Sie diesen Menüpunkt des Kontextmenüs, werden in der Liste der Objekte nur die dargestellt, die sichtbar sind und nicht aufgrund von unsichtbar geschalteten Geschossen bzw. Gebäuden im Augenblick nicht zu sehen sind.

Markieren Sie diesen Eintrag nicht, sind alle Objekte im Storyboard vorhanden, auch wenn sie in der eigentlichen Planung nicht zu sehen sind.

3.2.2.2 Der Menüpunkt „nur animierte Objekte“

Markieren Sie diesen Menüpunkt, was im allgemeinen der Fall sein wird, werden im Storyboard nur die Objekte dargestellt, die sich aufgrund von Eigenbewegungen oder selbst definierten Bewegungen tatsächlich bewegen.

Kommen aufgrund von Aufnahmen neue Bewegungen hinzu, wird das Storyboard automatisch um diese Objekte erweitert. Markieren Sie diesen Menüpunkt nicht, werden alle Objekte Ihrer Planung, ggf. nur die sichtbaren (siehe voriger Abschnitt **nur sichtbare Objekte**), im Storyboard dargestellt. Je nach Planung können dies mehrere hundert sein und Sie werden wahrscheinlich relativ schnell den Überblick verlieren.

Der Vorteil dieser Komplettdarstellung ist allerdings, daß dadurch, daß Sie durch Aufnahmen Neubewegungen definieren, nicht neue Spuren hinzugefügt werden, sondern lediglich bereits dargestellte Spuren mit Inhalt gefüllt werden.

3.2.2.3 Die Menüpunkte „alle Spuren zeigen“ und „nur Basisspuren zeigen“

Diese beiden Menüpunkte dienen quasi zum kompletten Auf- und Zuklappen sämtlicher Einträge der Baumstruktur. Wählen Sie **alle Spuren zeigen**, werden sämtliche Unterbäume der Baumstruktur automatisch aufgeklappt. **Nur Basisspuren zeigen** erreicht genau das Gegenteil – sämtliche aufgeklappten Bäume werden zugeklappt und nur die Einträge in der höchsten Strukturebene bleiben sichtbar.

3.3 ARBEITEN MIT DER SPURANSICHT

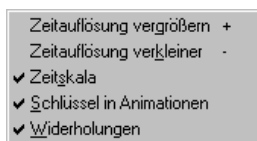
Von den drei Teilbereichen Schaltflächenleiste, linker Teilbereich (Objektbaum) und rechter Teilbereich (Spuransicht) ist die Spuransicht der bei weitem mächtigste Teilbereich des Storyboards. In ihr werden einerseits sämtliche Bewegungen der Story und andererseits auch logische Abhängigkeiten (Ereignisse) zwischen den Bewegungen dargestellt.

Der nun folgende Abschnitt beschreibt also nicht mehr die Darstellung, sondern lediglich, wie Sie mit den einzelnen Elementen interagieren können. Da hierzu sehr viele verschiedene Möglichkeiten existieren, die jeweils davon abhängen, wo Sie sich mit der Maus gerade in der Spuransicht befinden, hier ein wichtiger **Hinweis**: in der ArCon-Statuszeile ist jeweils zu lesen, was für eine bestimmte Mausposition gemacht werden kann. Sie sollten

also gerade am Anfang, wenn Sie sich mit dem Storyboard noch nicht so gut auskennen, diese Statuszeile beachten.

3.3.1 Generelle Einträge in den Kontextmenüs der Spuransicht

Ein Menüpunkt, der allen Kontextmenüs der Spuransicht gemeinsam ist, ist der vorletzte: nämlich **Ansicht**. Sie erreichen dieses Untermenü, indem Sie irgendwo im Spurbereich des Storyboards (rechtes Teilfenster) mit der rechten Maustaste klicken und dann den vorletzten Menüpunkt der unterschiedlichen Kontextmenüs, nämlich **Ansicht** auswählen. Es erscheint folgendes Untermenü:



Mit den einzelnen Menüpunkten dieses Untermenüs haben Sie die Möglichkeit, das Erscheinungsbild der Spuransicht zu verändern. Mit Hilfe der Menüpunkte **Zeitauflösung vergrößern** und **Zeitauflösung verkleinern** können Sie beeinflussen, wie groß die dargestellte Zeitauflösung (Auflösung der x-Achse) in der Spuransicht ist. Sie können übrigens alternativ auch die Tasten „+“ und „-“ benutzen, solange das Storyboard das aktive Fenster ist (zu erkennen an dem hervorgehobenen Fenstertitel).

Markieren Sie den Menüeintrag **Zeitskala** (was der Normalfall sein wird), wird die Zeitskala in der Spuransicht dargestellt. Sie können übrigens die Position der Zeitskala durch Klicken auf die Zeitskala und Verschieben verändern. D.h., Sie können die Zeitskala über die Sie gerade interessierende Spur schieben, um diese genau zu „vermessen“.

Außer dem Menüpunkt **Ansicht** enthält jedes Kontextmenü den Menüeintrag **Hilfe**, in dem Sie für dieses Kontextmenü entsprechende Hilfe erhalten können.

3.3.1.1 Der Menüpunkt „Schlüssel in Animation“

Markieren Sie dieses Feld, werden in den gelben Kästen – also in den Kästen, die aufgrund der von Ihnen definierten Bewegungen entstanden sind – an den zeitlichen Positionen, an denen Sie in ArCon Schlüsselpositionen (engl. keys) definiert haben, kleine Striche dargestellt; wobei die Farbe der Striche Auskunft über die Art der Keys gibt.

Hierbei gilt folgende farbliche Zuordnung:

- roter Strich:** Sie haben einen Positionsschlüssel eingegeben
grüner Strich: Sie haben einen Rotationsschlüssel eingegeben
blauer Strich: Sie haben einen Skalierungsschlüssel eingegeben

Um die verschiedenen Schlüsselarten auch dann voneinander unterscheiden zu können, wenn sie übereinander liegen, sind sie verschieden lang.

Markieren Sie nun **Schlüssel in Animation**, werden die gerade beschriebenen bunten Striche dargestellt; demarkieren Sie den Menüpunkt, erfolgt keine Darstellung.

3.3.1.2 Der Menüpunkt „Wiederholung“

Genauso wie Sie mit Hilfe des Menüpunktes **Schlüssel in Animation** einstellen können, ob die Schlüssel dargestellt werden sollen oder nicht, können Sie mit Hilfe des Menüpunktes **Wiederholung** einstellen, ob für Bewegungen, die wiederholt werden, diese Wiederholung dargestellt werden soll, oder nicht.

Die folgenden beiden Abbildungen zeigen einerseits eine Story, für die sowohl die Schlüssel in der Animation als auch die Wiederholungen dargestellt werden und andererseits die gleiche Story; allerdings diesmal ohne Darstellung der Schlüssel und der Wiederholungen.



3.3.2 Linksklick in die Spuransicht

Die Spuransicht, und innerhalb dieser die einzelnen Spuren können Sie einerseits dazu nutzen, neue Bewegungen zu definieren und andererseits, um existierende Bewegungen zu überarbeiten. Schließlich ist auch die Definition von Ereignissen möglich.



Je nachdem, in welcher Position sich der Mauszeiger in der Spuransicht befindet, wechselt der Cursor zu verschiedenen Formen, um anzudeuten, was Sie beim Linksklicken vornehmen würden. Im wesentlichen gibt es die folgenden verschiedenen Bereiche zum Klicken:


3.3.2.1 Linksklick in die grüne Spur der Spuransicht: „Weltereignisse“

Klicken in die **blaßgrüne** Spuransicht (jeweils die oberste Spur, auf gleicher Höhe wie der Eintrag **Aktuelles Projekt** im Objektbaum): Klicken Sie hier an eine Stelle, an der noch kein Weltereignis definiert ist, erscheint folgendes Menü:







Die einzelnen Menüpunkte entsprechen im Prinzip den Schaltflächen aus ArCon, die Sie quasi zu dem Zeitpunkt, auf den Sie geklickt haben, in Ihrer Story auslösen können. Die entsprechenden Zuordnungen und Schaltflächen in ArCon entnehmen Sie bitte der folgenden Liste:




 ,  *Dachflächen, Holzkonstruktion - Dachflächen ein/aus*

 wird heruntergedrückt bzw. nicht heruntergedrückt. D.h., waren die Dachflächen vorher nicht sichtbar (sichtbar), werden sie zu dem Zeitpunkt des Weltereignisses auf sichtbar (nicht sichtbar) geschaltet.


 ,  *Dachflächen, Holzkonstruktion - Holzkonstruktion ein/aus*

 wird heruntergedrückt bzw. nicht heruntergedrückt. D.h., war die Holzkonstruktion vorher nicht sichtbar (sichtbar), wird sie zu dem Zeitpunkt des Weltereignisses auf sichtbar (nicht sichtbar) geschaltet


 *Beleuchtung/Tagsicht*,  *Beleuchtung/Nachtsicht* und  *Beleuchtung/variable Tageszeit*


   schalten auf die Beleuchtungsart **Tagsicht**, **Nachtsicht** bzw. **variable Tageszeit**.


 *Darstellungsart/ Drahtmodell*


 zu dem Zeitpunkt des Weltereignisses wird die Darstellung auf **Drahtmodell** gestellt, wenn sie nicht bereits **Drahtmodell** ist


 *Darstellungsart/ farbig*


 wie **Drahtmodell**, nur für Darstellungsart **farbig**

 *Darstellungsart/ farbig + Textur (mittlere Qualität)*


 wie **Drahtmodell**, nur für Darstellungsart **farbig + Textur (mittlere Qualität)**


 *Darstellungsart/ farbig + Textur (hohe Qualität)*

 wie **Drahtmodell**, nur für Darstellungsart **farbig + Textur (hohe Qualität)**


 *Darstellungsart/ Drahtmodell mit verdeckten Flächen*

 wie **Drahtmodell**, nur für Darstellungsart **Drahtmodell mit verdeckten Flächen**

 *Darstellungsart/ Drahtmodell mit verdeckten Kanten*

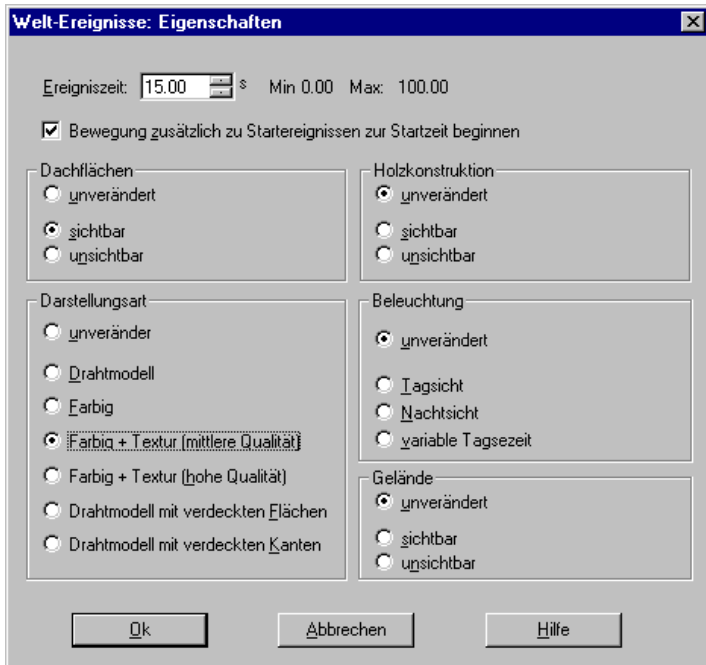
 wie **Drahtmodell**, nur für Darstellungsart **Drahtmodell mit verdeckten Kanten**

 ,  *Gelände/Gelände ein/aus*

 zum Zeitpunkt des Weltereignisses wird das Gelände sichtbar (nicht sichtbar) geschaltet, wenn es nicht sichtbar (sichtbar) ist

3.3.2.1.1 Die Dialogbox „Weltereignisse“

Außer den in der Tabelle abgebildeten Menüpunkten können Sie durch Wählen von **gleichzeitiges Ändern von** mehrere Einstellungen zum gleichen Zeitpunkt verändern – also z.B. die Dachflächen ausschalten und gleichzeitig die Darstellungsart von **farbig** auf **Drahtmodell** schalten. Wählen Sie **gleichzeitiges Ändern von**, erscheint folgende Dialogbox:




Sie erreichen diese Dialogbox durch Linksklicken in die Spuransicht für Weltereignisse (grüne Spur) und anschließende Auswahl des Menüpunktes **gleichzeitiges Ändern von**. In dieser Dialogbox können Sie einerseits einstellen, was sich zum Zeitpunkt des Weltereignisses ändern soll und zwar für **Darstellungsart, Dachflächen, Holzkonstruktion, Beleuchtung** und **Gelände** getrennt.


Außerdem können Sie im Gegensatz zu den Weltereignissen, die Sie durch die anderen Menüpunkte durch Linksklick in die Weltereignisspur erreichen, einerseits die Zeit numerisch im Eingabefeld **Ereigniszeit** eingeben und andererseits direkt bestimmen, ob die **„Bewegung“ zusätzlich zu Startereignissen zur Startzeit beginnen soll**.

Für die im vorigen Abschnitt aufgezählten einzelnen Weltereignisse können Sie diese Werte nur nachträglich durch Doppelklick auf das entsprechende Weltereignis bzw. das Kontextmenü ändern.

Die einzelnen Optionen der verschiedenen Bereiche entsprechen im Prinzip den einzelnen Menüpunkten der sonstigen Weltereignisse – einzige Ausnahme bildet jeweils die erste Option: **unverändert**. Wählen Sie diese, bleibt für den Zeitpunkt die entsprechende Einstellung vorhanden. Wenn Sie also z.B. für die Darstellungsart **unverändert** wählen, wird beim Auftreten dieses Weltereignisses die Darstellungsart nicht verändert.

Hinweis: Die im Eingabefeld **Ereigniszeit** voreingestellte Zeit entspricht dem Zeitpunkt, auf den Sie in der grünen Spur geklickt haben. Ändern Sie diesen Wert, wird nach dem Bestätigen der Dialogbox mit **OK** nicht an der Stelle, an der Sie geklickt haben, sondern an der entsprechend eingegebenen Stelle das Symbol  für das gleichzeitige Ändern von verschiedenen Einstellungen von ArCon erscheinen.


3.3.2.1.2 Hilfsereignisse

Sie definieren ein Hilfsereignis, indem Sie mit der linken Maustaste in die Spur für das aktuelle Projekt (blaßgrüne Spur) klicken und im erscheinenden Menü den entsprechenden Menüpunkt **Hilfsereignisse** auswählen. Es wird dann an der Stelle, wo Sie geklickt haben, das folgende Symbol dargestellt: .

Die Uhr soll andeuten, daß es sich bei diesem Ereignis um ein Ereignis handelt, das lediglich zur Folge hat, daß ein bestimmter Zeitpunkt gekommen ist. Ansonsten hat dieses Ereignis keine direkten Auswirkungen in Ihrem Projekt.

Erst, wenn Sie dieses Hilfsereignis im Zusammenhang mit anderen Ereignissen verwenden, macht es Sinn. Sie können z.B. ein Hilfsereignis zum Zeitpunkt $t = 10$ Sekunden erzeugen und dann, abhängig von diesem Hilfsereignis, andere Bewegungen definiert starten oder auch beenden.

Im Prinzip dient das Hilfsereignis lediglich als Quelle oder auch als Ziel von Storyboardereignissen, um sie u.U. als Folgeereignisse weiterzuleiten. Was Sie mit den Hilfsereignissen „anstellen“, bleibt Ihnen überlassen; es gibt allerdings relativ viele Problemstellungen, die Sie mit Hilfe von Hilfsereignissen recht bequem lösen können.

Außerdem dienen Hilfsereignisse als die „*Verbindung der Story zur Außenwelt*“. Wenn nämlich das Hilfsereignis das auslösende „Objekt“ ist, können Sie mit Hilfe der Eigenschaften des Hilfsereignisses (siehe entsprechende Dialogbox, Seite 61) und dort mit den Alternativen **auslösendes Objekt „betritt“ gleichen Raum wie wartendes Objekt**, **auslösendes Objekt „verläßt“ gleichen Raum wie wartendes Objekt** sowie **Abstand zwischen Ereignis auslösendes Objekt und auf Ereignis wartendes Objekt wird kleiner/größer als** Ereignisse auslösen, die abhängig von der Position des Betrachters beim interaktiven Durchwandern mit Hilfe der Schaltfläche  sind. D.h., die Objekte der Story, die von diesem Ereignis abhängen, reagieren auf die Bewegungen, die Sie beim interaktiven Durchwandern vollziehen.

Mit Hilfe dieser speziellen Eigenschaften von Hilfsereignissen können Sie Stories der Art „das Bild fällt von der Wand, wenn ich beim Durchwandern den Raum, in dem das Bild hängt, betrete“ realisieren.



3.3.2.2 Linksklick in die roten Spuren der Spuransicht

Genauso, wie Sie durch Linksklick in die blaßgrüne Spur der Weltereignisse ein Weltereignis erzeugen können, können Sie durch Linksklick in die roten Spuren von Objekten mit Eigenbewegung eine der möglichen Eigenbewegungen des Objektes an der Stelle, an der Sie geklickt haben, definieren.

Je nachdem, für welches Objekt Sie in die rote Spuransicht klicken, erscheint ein Menü mit den verschiedenen möglichen Eigenbewegungen, dieses Objektes. Die Liste der erscheinenden möglichen Eigenbewegungen entspricht im Prinzip der Liste, die Sie auch erhalten, wenn Sie **rechts** auf ein Objekt in Ihrer ArCon-Planung klicken, das Eigenbewegungen enthält. Objekte, die Eigenbewegungen enthalten, werden in ArCon in der perspektivischen Ansicht und auch in der Draufsicht durch einen Mauscursor mit einem Strichmännchen gekennzeichnet, wenn sich die Maus über einem solchen Objekt befindet.

Wählen Sie dann aus dem erscheinenden Menü eine gewünschte Eigenbewegung aus, wird diese an der Stelle, an der Sie geklickt haben, plaziert.

Hinweis: Sollte von der Stelle, an der Sie geklickt haben, bis zu der Stelle, wo diese neu einzufügende Eigenbewegung zu Ende wäre, nicht genügend Platz sein, weil bereits eine andere Eigenbewegung diesen Platz „versperrt“, meldet sich das Storyboard mit einem Warnton und fügt die Eigenbewegung nicht ein.

Im Gegensatz zu den blaßgrünen und den roten Spuren erscheint beim Linksklick auf eine graue Spur kein Menü, sondern der Klick wird komplett ignoriert. Die Bewegungen, die Sie selbst definieren, fügen Sie mit Hilfe des Aufnahmeknopfes  bzw. , wie in Kapitel 3.1.1 beschrieben, ein.

3.3.2.3 Verändern von Bewegungen

Haben Sie die Beschreibung des Storyboards bis zu dieser Stelle verfolgt, wissen Sie jetzt, wie einzelne selbst definierte Bewegungen oder auch Eigenbewegungen und Weltereignisse erzeugt werden können.

Folgender Abschnitt behandelt nun, wie Sie solche erzeugten Bewegungen verändern können. Einige der möglichen Veränderungen können Sie direkt ohne die Hilfe von Dialogboxen und Kontextmenüs erledigen; hierzu zählen das Verschieben ganzer Bewegungen und das Verändern von Start- und Endzeitpunkten und – als Konsequenz – das Verändern der Dauer von Bewegungen.



Um die Lage einer Bewegung innerhalb der Story zu verschieben, bewegen Sie den Mauszeiger auf den zu verschiebenden Kasten – die Maus wechselt zu einem horizontalen

Doppelpfeil, um anzudeuten, daß ein Linksklicken ein Verschieben des Kastens zur Folge hätte. Drücken Sie die linke Maustaste und verschieben die Maus, so wird sich der Kasten unterhalb der Maus entsprechend nach links und rechts verschieben. „Stößt“ er dabei an einen anderen Kasten, wird er solange vor bzw. hinter diesen Kasten verharren, bis Sie mit der Maus soweit geschoben haben, daß der zu verschiebende Kasten quasi über den anstoßenden Kasten hinwegspringt. Der Grund: Es ist im Storyboard nicht möglich, Bewegungen ein und desselben Objektes gleichzeitig ablaufen zu lassen.

Genauso, wie Sie eine gesamte Bewegung durch Klicken verschieben können, können Sie auch den Anfangs- oder den Endzeitpunkt der Bewegung verschieben. Bewegen Sie hierfür den Mauscursor auf den Anfangs- bzw. Endzeitpunkt. Klicken Sie nun links und verschieben die Maus, wird der Anfangs- bzw. Endzeitpunkt verschoben, wobei benachbarte Bewegungen wieder als „Barriere“ gelten – es ist also nicht möglich, eine Bewegung so zu verlängern, daß sie innerhalb einer nachfolgenden Bewegung endet.

Möchten Sie den Anfangszeitpunkt einer Bewegung verschieben, müssen Sie die Maus oberhalb bzw. unterhalb des grauen Kastens positionieren, um den entsprechenden Cursor zu erhalten. Klicken innerhalb des kleinen grauen Kastens würde ein neues Ereignis definieren.

Beachten Sie, daß beim Verändern von Anfangs- bzw. Endzeitpunkt einer Bewegung die Gesamtbewegung in die Länge gezogen bzw. verkürzt wird; d.h., die Bewegung wird insgesamt langsamer oder schneller ablaufen.


Hinweis: Sind für eine Bewegung Ereignisquellen definiert, d.h., befinden sich auf der Bewegung Fähnchen oder auch Heftzwecken  bzw. , können Sie auch diese mit der Maus verschieben. Um statt der Ereignisse die Bewegung zu verschieben, positionieren Sie die Maus in der oberen Hälfte des Kastens, da die Maus in der oberen Hälfte des Kastens nicht auf die Ereignisse „reagiert“. Sie erkennen dies auch am wechselnden Mauscursor, der dann im unteren Bereich mit einem Fähnchen versehen ist

Am Anfang wird für Sie besonders verwirrend sein, wenn Sie den Anfang einer Bewegung mit der Maus verstellen wollen und gleichzeitig für diesen Anfang der Bewegung ein Ereignis definiert ist. Es sind dann nämlich, je nach vertikaler Position des Mauszeigers innerhalb des gelben Kastens, folgende verschiedenen Mauscursor möglich:


Oberhalb des kleinen Kastens

 Verschieben des Startpunktes der Bewegung

In der oberen Hälfte des kleinen Kastens

 Definition eines Ereignisses

In der unteren Hälfte des kleinen grauen Kastens bzw. unterhalb des grauen Kastens

 Verschieben des Ereignisses

Hinweis: Die verschiedenen Mauscursorformen – wie gerade beschrieben – haben auch Auswirkungen auf die bei Rechtsklick erscheinenden Kontextmenüs, wie in Kapitel 3.3.3 beschrieben.

3.3.2.4 Erzeugen von Ereignisverknüpfungen

Positionieren Sie die Maus auf deren Anfang einer Bewegung – unabhängig davon, ob es eine Eigenbewegung oder ein von Ihnen definierte Bewegung ist (roter/gelber Kasten) –, wechselt der Mauscursor zu



um anzudeuten, daß Sie bei Linksklicken eine Ereignisverknüpfung erstellen würden. Klicken Sie nun links und ziehen die Maus auf die Bewegung, die als Ereignisquelle dienen soll. Lassen Sie die Maustaste los, erscheint zwischen dem Kasten, den Sie beim Start der Mausbewegung geklickt haben und dem Kasten, über dem sich die Maus beim Loslassen der linken Maustaste befunden hat, eine Ereignisverknüpfung, deren Aussehen bereits in Kapitel 2.1.3.3 beschreiben wurde.

Während des Erstellens der Ereignisverknüpfung – also nach dem ersten Klick – nimmt der Mauscursor je nach Position innerhalb des Storyboards verschiedene Formen an. Dabei gelten folgende Zuordnungen:



Das Definieren eines Ereignisses für diese Position ist nicht möglich, weil sich unter dem Mauscursor keine Bewegung befindet



Der Mauszeiger befindet sich irgendwo innerhalb einer Bewegung und Loslassen würde die Definition eines Ereignisses zu diesem Zeitpunkt in der Bewegung zur Folge haben



Der Mauscursor befindet sich am Anfang einer Bewegung und Loslassen würde die Definition eines Ereignisses, das genau am Anfang der Bewegung unterhalb des Cursors ausgelöst würde, zur Folge haben



Äquivalent entspricht dieser Cursor der Definition eines Ereignisses, das genau am Ende der Bewegung ausgelöst würde

Hinweis: Zu welchem Zeitpunkt oder aus welchem Grund ein Ereignis ausgelöst wird, können Sie nachträglich mit Hilfe des Kontextmenüs (siehe Seite 59) bzw. durch Doppelklick auf das Fähnchen/die Heftzwecke verändern.

3.3.2.5 Verändern von Ereigniszeitpunkten

Wenn Sie die Maus über einem Kasten positionieren, wechselt der Cursor zu einem horizontalen Doppelpfeil, um anzudeuten, daß Sie den Kasten verschieben können. Befindet sich an der Position des Kastens außerdem eine Ereignisquelle in Form einer Fahne bzw. einer Heftzwecke, können Sie auch diese verschieben, wenn Sie sich mit der Maus in der unteren Hälfte des Kastens befinden. Der Mauscursor wechselt dann zu einem Doppelpfeil mit einem Fähnchen, und bei gedrückter linker Maustaste können Sie das Ereignis innerhalb des Kastens verschieben.

Hinweis: Für Ereignisse, die ganz am Anfang bzw. ganz am Ende einer Bewegung definiert sind, können Sie das Verschieben nicht interaktiv vornehmen; Sie müssen erst die Ereignisart über einen Doppelklick auf das Fähnchen/die Heftzwecke bzw. über das Kontextmenü auf die Ereignisart **Objekt bewegt sich seit** verändern.

Mit dieser Beschreibung sind alle möglichen Änderungen innerhalb der Spuransicht, die Sie direkt mit der Maus **ohne** Hilfe von Kontextmenüs und Dialogboxen vornehmen können, abgeschlossen. Durch die Vielzahl der Möglichkeiten müssen Sie wahrscheinlich einige Zeit üben, um die entsprechenden Funktionen gezielt aufrufen zu können.

Speziell das Definieren von Ereignissen ist etwas gewöhnungsbedürftig – deshalb an dieser Stelle der wichtige **Hinweis:** wenn Sie ein Ereignis definieren, ziehen Sie immer vom Ziel des Ereignisses, also vom reagierenden Objekt, auf die Quelle des Ereignisses, also auf das „agierende“ Objekt.

Beim agierenden Objekt wird das Ereignis durch ein Fähnchen gekennzeichnet; das reagierende Objekt ist am Ende des blauen Striches, der beim Fähnchen beginnt.






3.3.3 Kontextmenüs in der Spuransicht (*Rechtsklick in die Spuransicht*)



Je nach Position der Maus in der Spuransicht erhalten Sie beim Rechtsklicken verschiedene Kontextmenüs. Allen Kontextmenüs gemeinsam sind die Menüpunkte **Ansicht** und **Hilfe**, die bereits in Kapitel 3.3.1 beschrieben wurden.


Welches Kontextmenü Sie beim Rechtsklick erhalten, hängt im wesentlichen von der Mauscursorform ab, die Sie zum Zeitpunkt des Rechtsklicks sehen. Die Logik hierbei ist folgende: wenn das Linksklicken eine bestimmte Aktion zur Folge hätte, hat auch das Rechtsklicken ein entsprechend zugeordnetes Kontextmenü zur Folge.



Wenn Sie also z.B. beim Linksklick ein Verschieben einer Bewegung erreichen, würde das beim Rechtsklick erscheinende Kontextmenü für diese Bewegung gelten. Wenn Sie beim Linksklick ein Ereignis verschieben, würde das Kontextmenü, das Sie beim Rechtsklick erhalten, für dieses Ereignis gelten.

In der folgenden Liste finden Sie, mit welchen Kontextmenüs Sie rechnen müssen, wenn Sie die entsprechenden Mauscursor sehen:


 ,  ,  : Kontextmenü für Eigenbewegung, wenn sich die Maus über einem roten Kasten befindet (siehe Seite 59)
 : Kontextmenü für selbst definierte Bewegungen, wenn sich die Maus über einem gelben Kasten befindet (siehe Seite 46)
 : Kontextmenü für Weltereignisse, wenn sich die Maus über einem grünen Kasten (Weltereignisspur) befindet (siehe Seite 45)

 : Nur dann, wenn für die Bewegung eine Ereignisquelle definiert ist, d.h., wenn vom kleinen Kasten am Anfang der Bewegung ein blauer Strich weggeht: Kontextmenü für Ereignisse (siehe Seite 59), sonst wie bei 

 : Kontextmenü für Ereignisse (siehe Seite 59)

„Normaler“ Mauszeiger und  ,  :

Je nach Spur, über die sich die Maus befindet, Kontextmenü für die Art der Spur oder allgemeines Kontextmenü, wenn sich die Maus nicht über einer Spur befindet





 : allgemeines Kontextmenü

3.3.3.1 Kontextmenü für Spuren von Eigenbewegungen (rote Spuren)

Sie erhalten dieses Menü, indem Sie rechts auf eine blaßrote Spur klicken. Außer dem Untermenü **Ansicht** sowie dem Menüpunkt **Hilfe**, die Sie in allen Kontextmenüs des Storyboards finden, enthält diese Kontextmenü ein zusätzliches Untermenü **Eigenbewegungen hinzufügen**, sowie den Menüpunkt **gesamte Objekteigenbewegung deaktivieren**.

Das Untermenü **Eigenbewegung hinzufügen** entspricht im Prinzip dem gleichen Menü, das Sie erhalten, wenn Sie nicht mit rechts, sondern mit links in die Spur klicken: Es

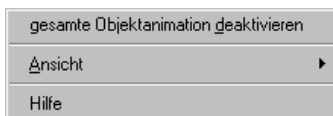
werden alle möglichen Eigenbewegungen des Objektes aufgelistet und Sie können die gewünschte auswählen, um sie an der Stelle, an der Sie in die Spur geklickt haben, zu definieren.

Markieren Sie den Menüpunkt **gesamte Objekteigenbewegung deaktivieren**, wird für das Objekt, das diese Spur „besitzt“, beim Abspielen mit Hilfe der Tasten ,  oder  (nur VR-Version), keine Bewegungsänderung vorgenommen; sei es nun mit oder ohne der Auswertung von Ereignissen ( gedrückt bzw. nicht gedrückt).

Sie erkennen deaktivierte Objekte daran, daß die gesamte Spur inklusive der Kästen blau dargestellt wird.

3.3.3.2 Kontextmenü für die Spur der Weltereignisse (grüne Spur)

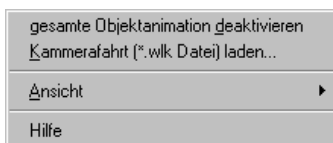
Sie erreichen dieses Kontextmenü, in dem Sie in der blaßgrünen Spur rechts klicken, wobei die Maus sich nicht auf einem grünen Kasten befindet.



Das erscheinende Menü entspricht im Prinzip demjenigen, das Sie bei Rechtsklick in eine graue Spur erhalten (siehe folgender Abschnitt). Lediglich der Menüpunkt **Kamerafahrt (*.wlk-Datei) laden** entfällt, da für Weltereignisse keine Bewegungen zulässig sind.

3.3.3.3 Kontextmenü für selbst definierte Spuren (graue Spuren)

Sie erreichen dieses Kontextmenü, in dem Sie in einer grauen Spur rechts klicken, wobei die Maus sich nicht auf einem gelben Kasten befindet.





Außer dem Untermenü **Ansicht** sowie dem Menüpunkt **Hilfe** besteht dieses Kontextmenü lediglich aus den Einträgen **Kamerafahrt (*.wlk-Datei) laden** und **gesamte Objektanimation deaktivieren**.

3.3.3.3.1 Der Menüpunkt „Kamerafahrt (*.wlk-Datei) laden“

Sie erreichen diesen Menüpunkt mit Hilfe des Kontextmenüs für die Storyboard-Schaltflächenleiste (Rechtsklick auf die Schaltflächenleiste, Untermenü **Laden/Speichern**). Mit Hilfe dieses Menüpunktes können Sie alte ArCon-Bewegungsdateien (WLK-Dateien) laden und der Story als Kamerafahrt hinzufügen.

Beim Laden wird die alte Datei automatisch in das neue Storyboardformat konvertiert. Nach Betätigen des Menüpunktes **Kamerafahrt (*.wlk-Datei) laden** erscheint ein Windows-Standarddialog, in der Sie die zu ladende Bewegungsdatei auswählen.





Die Dateien für Kamerafahrten, die bis zur ArCon-Version 4.1 die einzige Möglichkeit waren, Bewegungen aufzunehmen, sollten Sie sinnvollerweise für Kameras benutzen. Laden Sie für eine Kameraspur (zu erkennen an den Icons  bzw.  im Objektbaum) eine Kamerafahrt, wird die Kamera genau diejenigen Bewegungen nachvollziehen, die Sie beim Aufzeichnen der Datei ausgeführt haben.

Sie können eine Kamerafahrt allerdings auch für „normale“ Objekte benutzen. In diesem Fall werden die Objekte auf dem Pfad, den Sie bei der Aufzeichnung verwendet haben, „wandern“. Dabei wird auch die Orientierung – also die Blickrichtung – während des Aufzeichnens verwendet.

Im Gegensatz zum Laden von Kameradateien im ArCon 4.1-Format können Sie, wenn sie das Storyboard-Zusatzmodull verwenden, Kameradateien nicht mehr als WLK-Dateien speichern. Statt dessen speichern Sie die Kamerabewegung genauso wie andere selbst definierte Bewegungen mit Hilfe des entsprechenden Kontextmenüs (siehe Seite 46) durch Auswahl von **Animation in Katalog speichern**.

Hinweis: Der Menüpunkt **Kamerafahrt (*.wlk-Datei) laden** ist deaktiviert, wenn Sie auf eine Spur klicken, die der Gruppe aller Kameras oder der Gruppe aller Konstruktionsobjekte entspricht. Diese beiden Gruppen dienen nämlich lediglich zur Gliederung; sie entsprechen nicht Gruppen im Sinne von Gruppierungen im Designmodus.

3.3.3.3.2 Der Menüpunkt „gesamte Objektanimation deaktivieren“

Markieren Sie diesen Menüpunkt, wird für das Objekt, das diese Spur „besitzt“, beim Abspielen mit Hilfe der Tasten ,  oder  (nur VR-Version), keine Bewegungsänderung vorgenommen; sei es nun mit oder ohne der Auswertung von Ereignissen ( gedrückt bzw. nicht gedrückt).

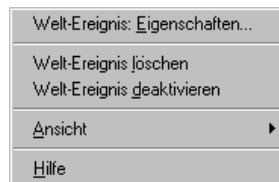
Sie erkennen deaktivierte Objekte daran, daß die gesamte Spur inklusive der Kästen blau dargestellt wird.

Hinweis: Anstatt eine gesamte Spur zu deaktivieren, können Sie auch einzelne Bewegungen (gelbe, grüne oder auch rote Kästen) deaktivieren; verwenden Sie hierzu den entsprechenden Menüpunkt des Kontextmenüs für diese Bewegung.

3.3.3.4 Kontextmenü für Weltereignisse

Sie erreichen dieses Kontextmenü durch Rechtsklick, wenn sich die Maus in der Spuransicht über einem Weltereignis (grüner Kasten in der grünen Spur) befindet und der

Mauscursor die Form  annimmt.



Außer den beiden Menüpunkten **Ansicht** und **Hilfe**, die Sie für jedes Kontextmenü in der Spuransicht erhalten, besteht dieses Menü aus dem Eintrag **Weltereignis: Eigenschaften** sowie den beiden Menüpunkten **Weltereignis löschen** und **Weltereignis deaktivieren**.

Wählen Sie **Weltereignis deaktivieren**, wird das Weltereignis, das sich unter Ihrer Maus beim Klicken befand, beim weiteren Abspielen temporär nicht verwendet und genauso wie alle deaktivierten Bewegungen blau dargestellt. Wollen Sie es wieder aktivieren, klicken Sie nochmals rechts auf dieses Weltereignis und demarkieren Sie dann **Weltereignis deaktivieren**.

3.3.3.5 Die Dialogbox „Welt-Ereignis: Eigenschaften“

Wählen Sie im Kontextmenü für Weltereignisse den Menüpunkt **Welt-Ereignis: Eigenschaften**, oder klicken Sie doppelt auf ein Weltereignis, erscheint folgende Dialogbox:



Die gleiche Dialogbox erscheint auch, wenn Sie doppelt auf ein Weltereignis klicken.




Hinweis: Handelt es sich bei dem Weltereignis um das gleichzeitige Ändern von verschiedenen Darstellungsparametern, wird nicht die oben abgebildete Dialogbox, sondern die Dialogbox zum Einstellen von mehreren gemeinsamen Weltereignissen (siehe Seite 35) dargestellt.

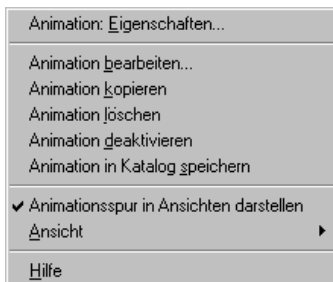
Die Dialogbox **Welt-Ereignis: Eigenschaften** besteht aus dem Eingabefeld für die Ereigniszeit sowie dem Markierungsfeld **Bewegung zusätzlich zu Startereignissen zur Startzeit beginnen**.

Verändern Sie den Wert im Eingabefeld **Ereigniszeit**, verändern Sie im Prinzip die Position des Weltereignisses in der grünen Spur.

Das Markierungsfeld **Bewegung zusätzlich zu Startereignissen zur Startzeit beginnen** hat im Prinzip die gleiche Bedeutung wie für Eigenbewegungen oder von Ihnen definierte Bewegungen: es bestimmt, ob beim Abspielen mit Hilfe von Ereignissen das Weltereignis an der Stelle, an der es definiert ist, abgespielt werden soll, auch wenn es nicht aufgrund von anderen Ereignissen zu diesem Zeitpunkt gestartet wird.

3.3.3.6 Kontextmenü für selbst definierte Bewegungen

Sie erreichen dieses Kontextmenü durch Rechtsklick oder durch Doppelklick, wenn sich die Maus in der Spuransicht über einer selbst definierten Bewegung (gelbe Kästen in den grauen Spuren) befindet und der Mauscursor die Form ,  oder  annimmt.






Mit den einzelnen Menüpunkten dieses Kontextmenüs haben Sie die Möglichkeit, Einfluß auf die von Ihnen definierten Bewegungen zu nehmen.

Außer den beiden Menüpunkten **Animation Eigenschaften** und **Animation bearbeiten**, die spezielle Dialogboxen zur Folge haben, existieren die Menüpunkte **Animation kopieren** und **Animation löschen**, die selbsterklärend sein sollten.

Trotzdem folgende **Hinweise**:

1. Eine Animation wird ohne weitere Nachfrage gelöscht – seien Sie also sicher, daß Sie die Animation löschen wollen, bevor Sie diesen Menüpunkt wählen. Außerdem werden beim Löschen sämtliche Ereignisse, von denen diese Bewegung Quelle war, ebenfalls gelöscht.
2. Das Kopieren einer Animation hat eine zweite Animation – direkt rechts neben der zu kopierenden Animation – zu Folge, wobei Ereignisse nicht mit kopiert werden. Sämtliche anderen Eigenschaften, also Name, Wiederholungsarten, etc. bleiben in der Kopie enthalten. Sie können diese Kopie aber anschließend behandeln, als hätten Sie diese separat definiert.

Mit Hilfe des Menüpunktes **Animation deaktivieren** können Sie erreichen, daß eine Animation nicht verwendet wird, ohne sie zu löschen. Sie bleibt dann in der Story enthalten, wird aber beim Abspielen mit Hilfe der Schaltflächen ,  oder  (nur VR-Version) nicht verändert.

Sie erkennen deaktivierte Bewegungen (seien es nun Eigenbewegungen, selbst definierte Bewegungen oder auch Weltereignisse) daran, daß sie blau markiert werden.

Hinweis: Mit Hilfe des Deaktivierens von ganzen Spuren können Sie auch alle Bewegungen einer Spur gleichzeitig deaktivieren.

Die Auswahl des Menüpunktes **Animation in Katalog speichern** führt dazu, daß die Bewegung unterhalb Ihres Cursors als Bewegung im Katalog gespeichert wird. Wählen Sie diesen Menüpunkt aus, erscheint für kurze Zeit die Sanduhr. In dieser Zeit wird ein Vorschabild der Bewegung berechnet, das dann im Katalog eingetragen wird. Der Katalog wechselt automatisch in die Liste der definierten Bewegungen und Sie sehen, wie

die von Ihnen gespeicherte Bewegung dort aufgenommen wird. Unterhalb des Vorschaubildes erscheint der Name, den Sie dieser Bewegung gegeben haben.

Hinweis: Bevor Sie eine Bewegung im Katalog – wie gerade beschrieben - speichern, sollten Sie dieser Bewegung auf jeden Fall einen sinnvollen Namen geben, indem Sie auf die Bewegung doppelklicken oder über den Kontextmenüpunkt **Animation: Eigenschaften** (siehe weiter unten) einen entsprechenden Namen vergeben, um diese Animation im Katalog wiedererkennen zu können.

Das Speichern und Laden von Bewegungen, die Sie selbst definiert haben, ist übrigens auch Gegenstand von Kapitel 3.4.

Außer den beiden Menüpunkten **Ansicht** und **Hilfe**, die Sie in jedem Kontextmenü der Spuransicht finden, existiert im Kontextmenü für selbst definierte Bewegungen noch der Menüpunkt **Animationsspur in Ansichten darstellen**. Markieren Sie diesen, wird in der Ansicht eine graue Kurve dargestellt, welche die Spur der Bewegung zeigt. Wenn das Objekt für die aktuelle Bewegung z.B. eine Acht beschreiben würde, würde als Spur entsprechend eine Acht erscheinen, wobei die Spur genau die Bewegung des Zentrums des bewegten Objektes darstellt.

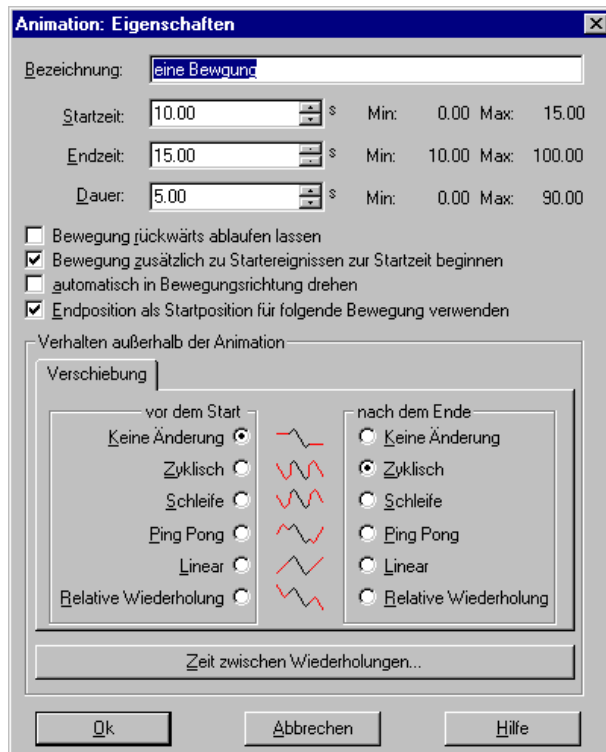
Hinweis: Sie können für ein Objekt immer nur eine Bewegungsspur darstellen. Wählen Sie also **Animationsspur in Ansicht darstellen** für eine Bewegung und ist diese bereits für eine andere Bewegung desselben Objektes markiert, wird die Markierung für diese Bewegung automatisch aufgehoben.

Sie können das Darstellen von Animationsspuren gut dazu benutzen, um abzuschätzen, an welchen Stellen ein Objekt vorbeikommt, um z.B. aufgrund von bestimmten Ereignissen (z.B. Objekt kommt Objekt näher) entsprechend zu reagieren.

3.3.3.6.1 Die Dialogboxen „Animation: Eigenschaften“ und „Eigenbewegung: Eigenschaften“

Sie erhalten diese Dialogboxen über die Kontextmenüs für selbst definierte Bewegungen bzw. Eigenbewegungen durch Auswahl des Menüpunktes **Animation: Eigenschaften** bzw. **Eigenbewegung: Eigenschaften** oder durch Doppelklick in einen gelben bzw. roten

Kasten, wenn Sie als Cursorform eine der Alternativen ,  oder  sehen.



Im Gegensatz zu den Eigenschaften von Animationen (selbst definierten Bewegungen) werden in der Dialogbox **Eigenbewegungen: Eigenschaften** die unteren beiden der vier Markierungsfelder (**automatisch in Bewegungsrichtung drehen** und **Endposition als Startposition für folgende Bewegung verwenden**) nicht dargestellt, da Objekteigenbewegungen u.U. hierarchische Bewegungen sein können, die so einfach nicht mit anderen Bewegungen verknüpfbar sind.

Außerdem ist die Position eines Objektes mit Eigenbewegung nicht eindeutig bestimmbar, da es sich u.U. um mehrere Teilobjekte handeln kann, die in verschiedene Richtungen auf verschiedenen Spuren laufen.

Im Eingabefeld **Bezeichnung** geben Sie den Namen der Animation an. Die hier gemachte Eingabe wird als Text in dem gelben Kasten dargestellt. Haben Sie einer Animation noch keinen Namen gegeben, wird dieser Name automatisch auf **<unbenannte Bewegung>** gesetzt.

In den Eingabefeldern für **Startzeit**, **Endzeit** und **Dauer** geben Sie die entsprechenden Werte für Startzeit, Endzeit und Dauer ein. Die hier voreingestellten Werte ergeben sich

aus der Position des gelben Kastens, genauer: aus der Position des linken und rechten Rands dieses Kastens. Beachten Sie, daß Änderungen von Start- oder Endzeit die entsprechenden Änderungen in der Dauer zur Folge haben.

Rechts neben den Eingabefeldern finden Sie die minimalen und maximalen Werte für die Eingabefelder. Diese ergeben sich aus der Tatsache, daß sich zwei Bewegungen nicht überlagern dürfen; ist also Ihr gelber Kasten z.B. links von einem gelben Kasten, der zum Zeitpunkt $t = 30$ beginnt, wäre als Maximum für die Endzeit ein Wert von 30 möglich. Außerdem beschränken ggf. definierte Ereignisse die Werte, da es beim Ändern von Start-, Endzeit und Dauer nicht dazu kommen darf, daß Ereignisse außerhalb einer Bewegung definiert sind.

Unterhalb der genannten Eingabefelder finden Sie die vier Markierungsfelder **Bewegung rückwärts ablaufen lassen**, **Bewegung zusätzlich zu Startereignissen/zur Startzeit beginnen**, **automatisch in Bewegungsrichtung drehen** und **Endposition als Startposition für folgende Bewegung verwenden**.

3.3.3.6.1.1 Das Markierungsfeld „Bewegung rückwärts ablaufen lassen“


Haben Sie dieses Feld markiert, wird die Bewegung nicht so ablaufen, wie Sie diese definiert haben, sondern genau in umgekehrter Reihenfolge; es würde also die Zeit innerhalb der Bewegung rückwärts laufen.

3.3.3.6.1.2 Das Markierungsfeld „Bewegung zusätzlich zu Startereignissen zur Startzeit beginnen“

(Dieses Markierungsfeld entfällt für die Dialogbox **Eigenbewegungen: Eigenschaften**.)

Im Normalfall wird dieses Markierungsfeld markiert sein.

Ist das Feld markiert, wird eine Bewegung auf jeden Fall zu dem Zeitpunkt gestartet, welcher der linken Kante des Kastens entspricht (Ausnahme: aufgrund von Ereignissen läuft die Bewegung, zu dem Zeitpunkt, zu dem sie normalerweise gestartet würde, bereits). Außer zu diesem Zeitpunkt, also der Position der linken Kante des Kastens, wird das Objekt ggf. noch aufgrund von Ereignissen zu anderen Zeitpunkten, die von den Ereignissen abhängen, gestartet.

Ist das Feld **nicht** markiert, wird es ausschließlich aufgrund von Startereignissen gestartet, die Position des gelben Kastens in der Story ist – zumindest, wenn Ereignisse ausgewertet werden, also der Knopf  heruntergedrückt ist – irrelevant.

3.3.3.6.1.3 Das Markierungsfeld „automatisch in Bewegungsrichtung drehen“

(Dieses Markierungsfeld entfällt für die Dialogbox **Eigenbewegungen: Eigenschaften**.)

Haben Sie dieses Feld markiert, werden Objekte, die sich auf einer nicht gradlinigen Spur bewegen, automatisch so gedreht, daß sie immer in Richtung der Spur zeigen. Wenn Sie also z.B. ein Auto entlang einer s-förmigen Kurve bewegen, wird dieses Auto immer in Richtung der Spur zeigen. Voraussetzung hierfür ist, daß bereits am Anfang der Bewegung das Auto in die richtige Richtung zeigt. Zeigt es also z.B. senkrecht zur Bewegungsrichtung, wird es während der gesamten Bewegung senkrecht zur Bewegungsrichtung zeigen.

Die Anfangsorientierung des Objektes müssen Sie selbst bestimmen.

3.3.3.6.1.4 Das Markierungsfeld „Endposition als Startposition für folgende Bewegung verwenden“

Im Normalfall (bei ausgeschalteten Wiederholungen) wird ein Objekt nach dem Ende einer Bewegung an der Position verharren, an der es beim Ende der Bewegung war. Wenn Sie nun mehrere Bewegungen eines Objektes hintereinander ausführen lassen (mehrere gelbe Kästen hintereinander), können Sie mit dem Markierungsfeld bestimmen, ob beim Starten der Bewegung eines Kastens die Endposition der Bewegung vom Kasten davor verwendet werden soll oder ob zu Anfang der Bewegung quasi wieder auf die Anfangsposition der Bewegung des vorigen Kastens zurückgesprungen werden soll. Oder mit anderen Worten: ob eine Bewegung relativ zur anderen erfolgen soll oder ob diese andere Bewegung ignoriert werden soll.

3.3.3.6.1.5 Der Bereich „Verhalten außerhalb der Animation“

In diesem Bereich geben Sie an, wie sich das Objekt außerhalb des gelben Kastens verhalten soll – im Normalfall wird es davor und dahinter stillstehen. Der Bereich besteht aus ein bis vier Registern und der Schaltfläche **Zeit zwischen Wiederholungen**.

Wie viele Register der Bereich enthält, hängt davon ab, wie die Bewegung definiert ist. Wenn die Bewegung ausschließlich Verschiebungen enthält, wird auch nur ein Register, nämlich das Register **Verschiebungen** dargestellt. Enthält es ausschließlich Größenänderungen, wird nur das Register **Größe** dargestellt. Schließlich wird nur das Register **Drehung** dargestellt, wenn die Bewegung ausschließlich Drehungen enthält. Schließlich kann eine animierte Kamera (siehe Kapitel 4) noch das Register **Weltausschnitt** enthalten.

Haben Sie für eine Bewegung verschiedene Kombinationen von Größenänderung, Verschiebung und Drehung (und ggf. Weltausschnittsänderung) definiert, sind die entsprechenden Register gemeinsam zu sehen.

Wenn Sie mindestens zwei verschiedene der genannten Register sehen, wird automatisch ein zusätzliches Register **Gesamtbewegung** eingefügt, mit dem Sie alle anderen Register quasi auf einmal verstellen können. Sind die Einstellungen von verschiedenen Registern verschieden, also haben Sie z.B. für das Verhalten außerhalb der Animation vor dem Start

für **Rotation** keine Änderung gewählt, für **Verschiebung** zyklisch, wird im Register **Gesamtbewegung** keine der verschiedenen Optionen markiert sein. Markieren Sie dann eine, werden alle anderen Register auf diese Option gestellt.

Sämtliche Register haben im Prinzip den gleichen Inhalt; nämlich den Bereich **vor dem Start** und den Bereich **nach dem Ende**. Zwischen diesen Bereichen werden für die verschiedenen Optionen der beiden Bereiche kleine Symbole dargestellt, die das Verhalten der Bewegung veranschaulichen sollen.

3.3.3.6.1.6 Wiederholung von Bewegungen

Im Normalfall hat eine Bewegung, die Sie selbst definieren, oder die als Eigenbewegung eines Objektes definiert ist, eine genau festgelegte Dauer. Sie können aber für Bewegungen – seien sie nun selbst definiert oder Eigenbewegung von Objekten – bestimmen, ob sie vor dem Anfang oder nach dem Ende wiederholt werden sollen; und das unabhängig von Ereignissen, mit denen Sie ähnliche Effekte erzielen können.

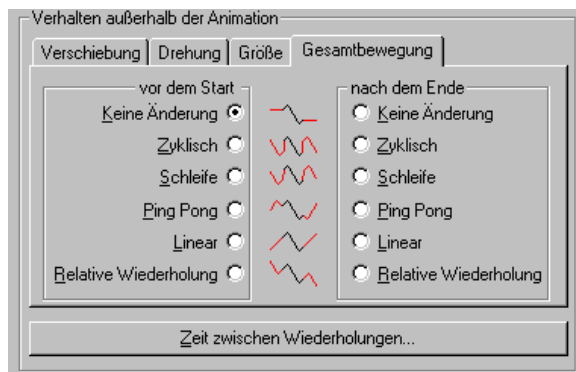
Wenn vor bzw. nach einer Bewegung diese Bewegung wiederholt werden soll, stellen sich folgende Fragen:

Wie soll diese Wiederholung aussehen (Art der Wiederholung)?

Wie soll der Anschluß der Wiederholung an die eigentliche Bewegung oder an vorhergehende Wiederholungen sein?

Wie lange soll die Zeit zwischen Wiederholungen dauern?

Diese Eigenschaften geben Sie im Prinzip mit den Tabulatoren **Verschiebung**, **Größe**, **Drehung**, **Weltausschnitt** und **Gesamtbewegung** nebst zugehöriger Schaltfläche **Zeit zwischen Wiederholungen** in den Dialogboxen **Animation: Eigenschaften** bzw. **Eigenbewegungen: Eigenschaften** ein.



In den Tabulatoren geben Sie für **Zeiten vor Start der Bewegung** und **Zeiten nach Ende der Bewegung** getrennt an, wie die Art der Wiederholung sein soll.

Die folgenden Abschnitte behandeln, wie die verschiedenen Wiederholungsalternativen für die Tabulatoren **Verschiebung**, **Drehung**, **Größe** und **Gesamtbewegung** zu deuten sind.



die Alternative „keine Änderung“

Dies ist der voreingestellte Wert beim neu Definieren von Bewegungen. Wählen Sie ihn, wird vor dem Start der Bewegung bzw. nach dem Ende der Bewegung das Objekt in seiner Größe, Position und Drehung verharren; d.h., es wird sich nicht bewegen.



die Alternative „zyklisch“

Diese Alternative wiederholt eine Bewegung genauso, wie sie definiert ist; d.h., es finden keinerlei Interpolationen von Bewegungspfaden zwischen letztem und erstem Schlüssel der Bewegung statt. Das Objekt springt quasi vom Ende der Bewegung auf den Anfang der Bewegung zurück.



die Alternative „Schleife“

Im Gegensatz zur Alternative **zyklisch** wird bei der Alternative **Schleife** zwischen letztem und erstem Schlüssel einer Animation interpoliert.

Voraussetzung: die Zeit zwischen letztem und erstem Schlüssel ist ungleich 0. Sie stellen diese Zeit mit Hilfe der Schaltfläche **Zeit zwischen Wiederholungen** in der Dialogbox **Animation: Eigenschaften** ein.

Dabei ergibt sich die Zeit zwischen letztem und erstem Schlüssel aus der Summe der in dieser Dialogbox eingegebenen beiden Zeiten.



die Alternative „Ping-Pong“

Diese Alternative entspricht im Prinzip der Alternative **zyklisch**, wobei aber hier jedes zweite Mal die Bewegung rückwärts ablaufen wird.

Haben Sie also z.B. eine Bewegung „Ball hüpfte nach rechts“ definiert und geben als Wiederholungsart **Ping-Pong** an, wird dieser Ball abwechselnd von links nach rechts und von rechts nach links hüpfen.




die Alternative „linear“

Wählen Sie diese „Wiederholungsart“, wird sich das Objekt nach dem Ende der Bewegung genau in die Richtung weiterbewegen, die es beim Ende der Bewegung eingeschlagen hatte.

Definieren Sie also z.B. eine halbkreisförmige Bewegung, die oben beginnt, dann links herum unten aufhört, wird sich das Objekt nach rechts nach dem Ende der Bewegung weiterbewegen.

Für Drehung und Größen können Sie diese Alternative auch verwenden; das Objekt wird sich dann entsprechend in die gleiche Richtung weiter drehen oder in die gleiche Richtung weiter vergrößern/verkleinern.

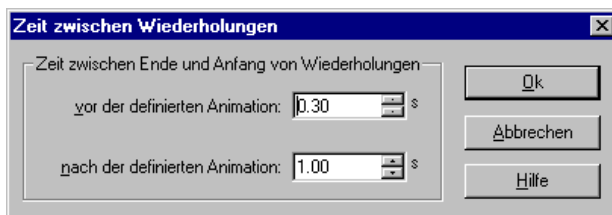
 die Alternative „relative Wiederholung“

Diese Alternative entspricht ebenfalls der Alternative **zyklisch**, nur daß diesmal die Endposition einer Bewegung als Startposition der neuen Bewegung, und zwar getrennt für Position, Drehung und Größe, verwendet wird.

Haben Sie z.B. eine Bewegung definiert, die für die Position einer Animation von 1 Meter von links nach rechts entspricht und für die Drehung eine Animation von 30 Grad im Uhrzeigersinn und wählen dann die Alternative **relative Wiederholung** sowohl für die Position als auch für die Drehung, wird das Objekt sich jeweils 1 Meter bewegen und dabei um 30 Grad drehen. Nach 12 Wiederholungen ist das Objekt 12 Meter rechts von seiner Ausgangsposition und hat sich dabei um 360° gedreht.




3.3.3.6.1.7 Die Schaltfläche „Zeit zwischen Wiederholungen“

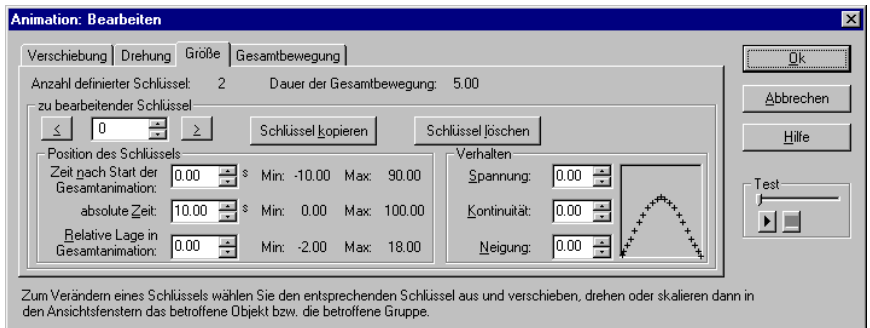
Klicken Sie auf die Schaltfläche **Zeit zwischen Wiederholungen**, erscheint folgende Dialogbox:



In ihr können Sie getrennt für Anfang und Ende der Animation die Zeit, die zwischen zwei Wiederholungen liegen soll, einstellen. Näheres zu diesen Angaben finden Sie auf Seite 13.

3.3.3.6.2 Die Dialogbox „Animation: bearbeiten“

Sie erreichen diese Dialogbox durch Auswahl des Menüpunktes **Animationen: bearbeiten** im Kontextmenü, das Sie erhalten, wenn Sie mit der rechten Maustaste in einen gelben Kasten klicken, während Sie die Cursorform ,  oder  sehen.



Mit Hilfe dieser Dialogbox können Sie die einzelnen Schlüssel einer selbst definierten Bewegung bearbeiten.

Genauso, wie bei den Eigenschaften von Animationen (siehe Seite 48), sehen Sie in der Dialogbox ein bis vier Register – und zwar die Register **Verschiebung**, **Drehung**, **Größe** und **Gesamtbewegung**, wobei die einzelnen Register nur dann zu sehen sind, wenn für die zu bearbeitende Animation entsprechende Schlüssel eingegeben wurden. Wenn es sich bei dem animierten Objekt um eine Kamera handelt, kann ein zusätzliches Register **Weltausschnitt** hinzukommen.

Hinweis: Während der Bearbeitung von Animationen kann die Registerzahl sich dadurch ändern, daß Sie z.B. alle Schlüssel einer Drehung gelöscht haben. In diesem Fall wird nach dem Löschen des letzten Drehungsschlüssels das komplette Register gelöscht und automatisch auf ein noch vorhandenes Register umgeschaltet. Umgekehrt können durch Neudefinition von Schlüsseln, die Bewegungsarten enthalten, die bis jetzt in der Bewegung noch nicht definiert waren (Sie haben z.B. ein Objekt gedreht, was bis jetzt in der Bewegung nicht der Fall war), neue Register erscheinen.



Im Gegensatz zu den vier Registern für Verschiebung, Drehung, Größe und Weltausschnitt werden im Register **Gesamtbewegung** alle verschiedenen Schlüssel gleichberechtigt behandelt, wobei Schlüssel verschiedener Bewegungsarten, die zu exakt dem gleichen Zeitpunkt stattfinden, als ein Schlüssel behandelt werden.

Im Prinzip entstehen solche „Schlüsselmixturen“ dadurch, daß Sie während der Aufnahme für eine bestimmte Position sowohl die Position als auch z.B. die Größe und die

Orientierung verändern. Wenn Sie dann beim Aufnehmen die Zeit weiterschalten, werden für den vorher geltenden Zeitpunkt sämtliche Änderungen übernommen; oder mit anderen Worten: im allgemeinen wird die Anzahl der Schlüssel im Register **Gesamtbewegung** der Anzahl der von Ihnen bei der Aufnahme gemachten „Zeitverstellungen“ entsprechen.

Außer den im folgenden Abschnitt beschriebenen Inhalten der einzelnen Register, die – bis auf eine Ausnahme, das für die Gesamtbewegung – identisch sind, existiert im rechten Bereich unter der Hilfe-Schaltfläche ein Bereich **Test**. Klicken Sie dort auf den Startknopf, wird die gerade in Bearbeitung befindliche Bewegung in den Ansichten von ArCon abgespielt; stoppen beenden dieses Abspielen. Genauso können Sie auch den Zeitschieber im Bereich **Test** verstellen, um die Bewegung quasi „per Hand“ zu testen.

Hinweis: Im Gegensatz zu allen anderen Dialogboxen des Storyboards „lebt“ die Dialogbox **Animation: bearbeiten** von der Interaktion innerhalb von ArCon selbst. Genauso, wie Sie beim Aufnehmen von Bewegungen auch in den Ansichten von ArCon das Objekt bewegen, können Sie beim Bearbeiten von Animationen innerhalb der ArCon-Ansichten ein Objekt bewegen, um den entsprechenden Schlüssel zu verändern. Für welches Objekt die Animation gerade bearbeitet wird, erkennen Sie übrigens in den ArCon-Ansichten daran, daß das Objekt mit einem blauen Selektionsrahmen markiert ist.

Zum Bearbeiten eines Schlüssels gehen Sie wie folgt vor: Wählen Sie als erstes das Register aus, in dem sich der Schlüssel befindet. Im allgemeinen wird dies das Register **Gesamtbewegung** sein. Wollen Sie aber lediglich z.B. die *Position* eines Schlüssels verändern, wählen Sie das Register **Verschiebung**. Anschließend wählen Sie in dem Register mit Hilfe der Schaltflächen  oder  bzw. mit Hilfe des Eingabefeldes zwischen diesen beiden Schaltflächen den zu bearbeitenden Schlüssel. Nun haben Sie im Prinzip den entsprechenden Schlüssel selektiert und können ihn bearbeiten, indem Sie entweder im Register entsprechende Eingaben machen oder in den Ansichten von ArCon das Objekt verschieben, drehen oder skalieren.

Je nachdem, welche Bearbeitungsspur Sie wählen, verändern sich die verschiedenen Werte des Schlüssels. Wenn sie in den ArCon-Ansichten das Objekt in seiner Position, Drehung oder Größe verändern, verändern Sie die tatsächlichen geometrischen Werte des Schlüssels; wenn Sie im dazugehörigen Register in den verschiedenen Eingabefeldern Änderungen vornehmen, verändern Sie entweder den Zeitpunkt, zu dem der Schlüssel gelten soll, oder aber die Form der Kurve für diesen Schlüssel.

Für den Zeitpunkt verwenden Sie die Eingabefelder im Bereich **Position des Schlüssels**, für letzteres die Eingabefelder im Bereich **Verhalten**. Schließlich können Sie noch mit den beiden Schaltflächen **Schlüssel kopieren** und **Schlüssel löschen** den ausgewählten Schlüssel kopieren oder löschen.

Hinweis: Löschen Sie den letzten Schlüssel einer Bewegungsart, wird das entsprechende Register komplett gelöscht; bleibt nur noch ein Register übrig und löschen Sie auch dort den letzten Schlüssel, wird die gesamte Animation gelöscht.

3.3.3.6.2.1 Der Bereich „Position des Schlüssels“

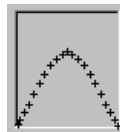
In diesem Bereich geben Sie die zeitliche Position des Schlüssels an. Die drei Eingabefelder bewirken die Änderung des gleichen Wertes, nämlich der Position des Schlüssels, wobei Sie mit der ersten Variante die Zeit nach dem Start der Gesamtanimation angeben können, in der zweiten Variante geben Sie den absoluten Zeitpunkt an. Als letzte Alternative können Sie auch noch den relativen Zeitpunkt innerhalb der Bewegung eingeben, wobei ein Wert von 0 dem Start der Bewegung und ein Wert von 1 dem Ende der Bewegung entspricht.

Hinweis: Sie können in diesen Eingabefeldern auch Werte angeben, die außerhalb der definierten Bewegungen liegen – auf diese Art und Weise wird die Bewegung dann automatisch am Anfang oder am Ende verlängert.

Rechts neben den Eingabefeldern sehen Sie die maximalen möglichen Eingabewerte, die durch begrenzende Animationen links und rechts von der Bewegung bzw. durch begrenzende Ereignisse, die innerhalb der Bewegung definiert sind, zustande kommen.

3.3.3.6.2.2 Der Bereich „Verhalten“

In diesem Bereich legen Sie fest, wie die animierten Werte in der Umgebung des Schlüssels berechnet werden sollen. Hierfür stehen die drei Eingabefelder **Spannung**, **Kontinuität** und **Neigung** zur Verfügung. Rechts neben den Eingabefeldern sehen Sie eine Kurve, die dieses Verhalten um den Schlüssel herum grafisch darstellt.

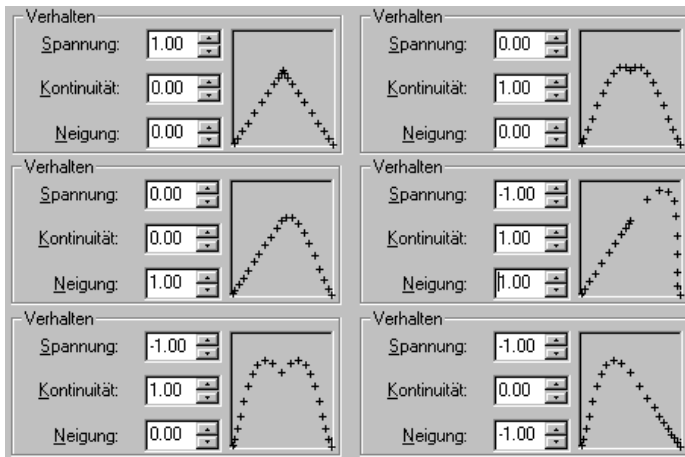


Zur Interpretation der Kurve:

Stellen Sie sich vor, Sie hätten für ein Objekt drei Positionsschlüssel definiert; nämlich einen unten links in diesem Vorschauenfenster, den zweiten mittig in der Höhe 2/3 und den letzten Schlüssel unten rechts. Die Kreuzchen der Kurve geben nun an, wie das Objekt über diese drei Schlüssel animiert würde. Dabei ist der Abstand der Kreuze im Prinzip ein Maß für die Geschwindigkeit bei der Animation; d.h., liegen die Kreuze weiter auseinander, würde sich das Objekt an der Stelle schneller bewegen.

Mit den drei Eingabefeldern für **Spannung**, **Kontinuität** und **Neigung** beeinflussen Sie nun, wie diese Kurve für die mittlere Position (in der Höhe 2/3) angepaßt wird. Sie können für alle drei Eingabefelder Werte zwischen -1 und 1 eingeben, wobei der Wert 0 im Prinzip der neutralen Stellung entspricht.

Die folgenden Abbildungen zeigen für verschiedene Kombinationen von Spannung, Kontinuität und Neigung verschiedene Kurvenformen.



Hinweis: Sie können mit diesen Werten nicht nur die Kurven für die Positionsschlüssel, sondern auch für Drehung und Größe verändern. Die Interpolation der animierten Werte entspricht im Prinzip denen der Positionsschlüssel; allerdings ist hier eine grafische Darstellung nicht so ohne weiteres möglich.

Wie Sie den Abbildungen entnehmen können, ist mit Hilfe von speziellen Werten von Spannung bzw. Kontinuität eine ruckartige Richtungsänderung am selektierten Schlüssel möglich. Wenn Sie also eine solche ruckartige Bewegungsänderung (oder auch Größenänderung bzw. Drehrichtungsänderung) wünschen, müssen Sie, nachdem Sie eine Animation aufgenommen haben, diese Animation bearbeiten und für die gewünschten Schlüssel im Bereich **Verhalten** entsprechende Werte eingeben.

Im Gegensatz zu den Tabulatoren **Verschiebung**, **Drehung** und **Größe** (und **Weltausschnitt** bei Kameraobjekten) wird im Tabulator **Gesamtdauer** der Bereich **Verhalten** nicht dargestellt, da Sie in diesem Schlüssel bis zu drei Werte (die für Verschiebung, Drehung, Größe und Weltausschnitt) gemeinsam verändern können.

Um für einen bestimmten Schlüssel der Gesamtbewegung diese Werte zu ändern, stellen Sie diesen Schlüssel im Tabulator **Gesamtbewegung** ein und schalten dann auf die Tabulatoren **Verschiebung**, **Drehung**, **Größe** und **Weltausschnitt** um. Diese nehmen

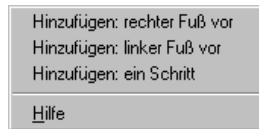
automatisch die zugehörigen Schlüsselnummern ein und Sie können dann im Bereich **Verhalten** Ihre Eingaben getrennt nach den drei Kategorien vornehmen.

Haben Sie für eine Animation, die Sie gerade bearbeiten, die Darstellung der Spur auf sichtbar geschaltet, können Sie das Verändern der Kurvenform in den Ansichtsfenstern von ArCon beobachten. Dies gilt allerdings nur für Änderungen im Tabulator **Verschiebung**, da für Änderungen im Tabulator **Drehung**, **Größe** oder **Weltausschnitt** die Kurvenform nicht direkt verändert wird – hier ändert sich lediglich die Größe oder die Drehung des Objektes **auf** der Spur.

3.3.3.7 Kontextmenü für Eigenbewegungen

Sie erreichen dieses Kontextmenü durch Rechtsklick oder durch Doppelklick, wenn sich die Maus in der Spuransicht über einer Eigenbewegung (rote Kästen in den roten Spuren)

befindet und der Mauscursor die Form  ,  oder  annimmt.



Bei diesem Untermenü handelt es sich im Prinzip um eine Untermenge, des Kontextmenüs, das Sie beim Rechtsklicken auf gelbe Kästen (selbst definierte Bewegungen) erhalten. Die im Kontextmenü für Eigenbewegungen enthaltenen Menüpunkte haben im Prinzip genau die gleiche Bedeutung, wie die entsprechenden Menüpunkte für selbst definierte Bewegungen (Animationen).

Die bei Auswahl von **Eigenbewegungen: Eigenschaften** erscheinende Dialogbox ist bereits auf Seite 48 beschrieben worden.

3.3.3.8 Kontextmenü für Ereignisse

Sie erreichen dieses Kontextmenü durch Rechtsklick oder durch Doppelklick, wenn sich die Maus in der Spuransicht über einem Ereignis befindet und der Mauscursor die Form



annimmt.

Je nachdem, ob sich beim Rechtsklicken unter der Maus ein oder mehrere Ereignisse befinden, erscheinen zwei verschiedene Kontextmenüs:



Das zweite Kontextmenü entspricht im Prinzip dem ersten, wobei aber die Menüpunkte **Ereignis: Eigenschaften**, **Ereignis löschen** und **Quell- und Zielblock fixieren** pro Ereignis, das unter der Maus beim Klicken lag, in ein Untermenü „gerutscht“ sind. Dabei heißt jedes einzelne Untermenü so, wie das Ereignis, für das es gilt.

Wenn also mehrere Ereignisse übereinander liegen, können Sie aufgrund der Namen entscheiden, welches der verschiedenen Ereignisse Sie meinen.

Gerade dann, wenn Sie mit vielen Ereignissen arbeiten, empfiehlt sich das Verteilen von Namen, da Sie sonst relativ große Schwierigkeiten haben werden, das von Ihnen gewünschte „wiederzufinden“.

Die Bedeutung der Menüpunkte des Kontextmenüs im einzelnen:

Der Menüpunkt **Ereignis: Eigenschaften**: wählen Sie diesen Menüpunkt, erscheint eine relativ aufwendige Dialogbox, der ein eigenes Kapitel (siehe Seite 61) gewidmet ist. In ihr legen Sie fest, wie und warum und zu welchem Zeitpunkt auf das Ereignis unter welchen Umständen reagiert wird.

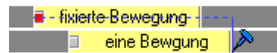
Der Menüpunkt **Ereignis löschen**: Auswahl dieses Menüpunktes löscht das entsprechende Ereignis, also das, was sich unterhalb der Maus beim Rechtsklicken befand, oder – wenn sich mehrere Ereignisse unterhalb der Maus befanden – das, dessen entsprechendes Untermenü Sie gewählt haben.

Der Menüpunkt **Quell- und Zielblock fixieren**: markieren Sie diesen Menüpunkt, hat dies nicht direkt Einfluß auf die Art oder Lage des Ereignisses, sondern lediglich darauf, wie sich der Quell- und der Zielblock für dieses Ereignis verhalten, wenn einer von beiden verschoben wird. Ist der Menüpunkt markiert, verschieben sich Quell- und Zielblock immer synchron, d.h., verschieben Sie den einen, verschiebt sich der andere automatisch mit. Haben Sie aufgrund von mehreren Ereignissen mehrere Blöcke miteinander fixiert, wird die gesamte Kette von Bewegungen synchron verschoben.

Mit Hilfe der Fixierung können Sie quasi eine Gruppierung von Objektbewegungen erreichen, um alle gemeinsam zeitlich zu verschieben. Um eine Fixierung wieder aufzulösen, klicken Sie erneut auf das die beiden Bewegungen fixierende Ereignis und demarkieren den Menüpunkt **Quell- und Zielblock fixieren**.



Hinweis: Sind Quell- und Zielblock fixiert, können Sie die Gruppe von Bewegungen nur soweit verschieben, daß keine der in dieser Gruppe enthaltenen Bewegungen an eine andere anstößt. Mit andern Worten: sämtliche Nachbarbewegungen aller miteinander fixierten Bewegungen dienen als „Barriere“, da auch beim Verschieben von miteinander fixierten Bewegungen die Regel „es kann für ein Objekt immer nur eine Bewegung gleichzeitig laufen“ erfüllt sein muß.

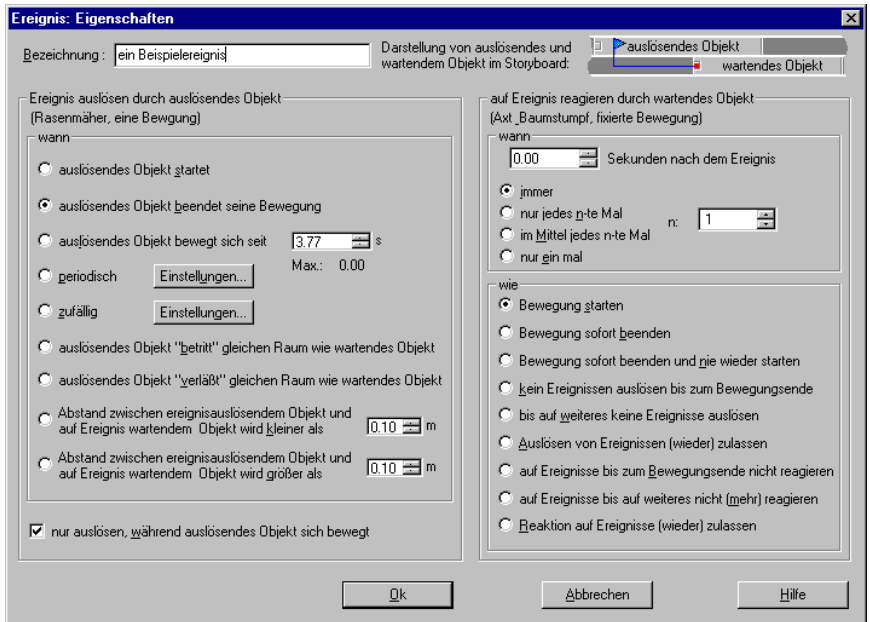
Hinweis: Haben Sie zwei Bewegungen miteinander fixiert, wird beim Verschieben die Form des blauen bzw. blau gestrichelten Linienzuges, der Quelle und Ziel miteinander verbindet, nicht verändert. Dies hat speziell dann Auswirkungen, wenn Sie den Anfang oder das Ende einer Ereignisquelle verschieben. Die Bewegung, in der die Ereignisquelle definiert ist, verändert dann ihre Länge; die an dieser Bewegung fixierten anderen Bewegungen verschieben sich parallel damit. Am besten probieren Sie dies an einem Beispiel, das etwa folgende Form hat, aus.



Ziehen Sie an der rechten Kante der unteren Bewegung.

3.3.4 Die Dialogbox „Ereignis: Eigenschaften“

Sie erreichen diese Dialogbox, indem Sie im Kontextmenü, das erscheint, wenn Sie rechts auf den Anfang (Fähnchen oder Heftzwecke) oder das Ende (grauer Kasten) eines Ereignisses klicken und dabei die Cursorform  bzw.  sehen. Alternativ erreichen Sie diese Dialogbox durch Doppelklick, wenn Sie eine der beiden Cursorformen sehen.



Diese, auf den ersten Blick etwas unübersichtliche, Dialogbox dient dazu, einzustellen, wann und unter welchen Bedingungen ein Ereignis ausgelöst wird und wie auf dieses Ereignis reagiert werden soll. Dementsprechend ist die Dialogbox in zwei Bereiche – **Ereignis auslösen durch auslösendes Objekt** und **auf Ereignis reagieren durch wartendes Objekt** – unterteilt.

Oberhalb dieser beiden Bereiche haben Sie im Eingabefeld **Bezeichnung** die Möglichkeit, die Bezeichnung des Ereignisses zu verändern. Der Hinweistext und das Bild rechts neben diesem Eingabefeld sollen lediglich erklären, was bei einem Ereignis mit „auslösendes Objekt“ und was mit „wartendes Objekt“ gemeint ist.

Das auslösende Objekt enthält das Fähnchen (die Heftzwecke) und ist quasi der „Start“ dieses Ereignisses. Das „Ende“ des Ereignisses befindet sich am Ende des blauen Linienzuges, dessen Anfang die Fahne (die Heftzwecke) ist.

3.3.4.1 Der Bereich „Ereignis auslösen durch auslösendes Objekt“

Ganz oben in diesem Bereich sehen Sie, wie das auslösende Objekt und, durch Komma getrennt, dessen auslösende Bewegung heißt.

3.3.4.1.1 Der Unterbereich „wann“

Im Unterbereich **wann** können Sie auswählen, wann dieses auslösende Objekt das Ereignis auslösen soll.

Handelt es sich bei dem auslösenden oder auch wartenden „Objekt“ um ein Weltereignis, sind im Unterbereich **wann** die Alternativen **auslösendes Objekt beendet seine Bewegung**, **auslösendes Objekt bewegt sich seit**, **auslösendes Objekt betritt/verläßt gleichen Raum wie wartendes Objekt** und **Abstand zwischen Ereignis auslösendes Objekt und auf Ereignis wartendes Objekt wird kleiner/größer als** grau dargestellt, da ein Weltereignis kein „Ende“ hat (die Dauer eines Weltereignisses ist nur punktuell) und es außerdem für ein Weltereignis weder möglich ist, einen Raum anzugeben, noch den Abstand zu einem anderen Objekt.

Einzige Ausnahme bildet das Hilfsereignis. Für dieses sind zwar auch die beiden Alternativen **auslösendes Objekt beendet seine Bewegung** und **auslösendes Objekt bewegt sich seit** gegraut. Raum- und abstandsbezogene Alternativen sind allerdings verfügbar. Als Objekt wird hier der Betrachter beim interaktiven Durchwandern angenommen; d.h., ein Ereignis würde dann ausgelöst, wenn z.B. der Betrachter beim interaktiven Durchwandern in den gleichen Raum kommt, wie das auf das Ereignis wartende Objekt.

Die ersten drei Alternativen (**auslösendes Objekt startet**, **auslösendes Objekt beendet seine Bewegung** und **auslösendes Objekt bewegt sich seit**) sind (hoffentlich) selbsterklärend. Beachten Sie, daß bei der Alternative **auslösendes Objekt bewegt sich seit** der maximale Wert gleich der Dauer der Bewegung (Länge des Kastens) ist.

Hinweis: Haben Sie ein Ereignis neu definiert, wird eine dieser drei Alternativen automatisch ausgewählt. Welche, hängt davon ab, wo Sie das Fähnchen „verankern“, welche Form also der Mauscursor beim Loslassen der Maustaste bei der Ereignisdefinition hat.




 : **auslösendes Objekt startet** ist definiert




 : **auslösendes Objekt beendet seine Bewegung** ist definiert

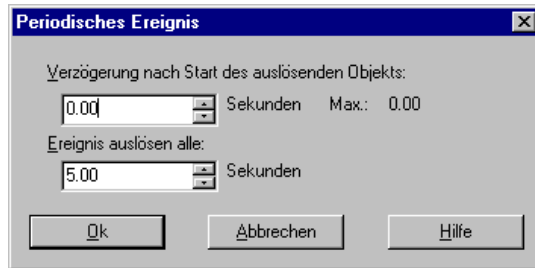


 : **auslösendes Objekt bewegt sich seit** ist definiert

Dabei wird bei der letzten Alternative automatisch der Abstand des Fähnchens zur linken Kante der Bewegung als Verzögerungszeit verwendet.

3.3.4.1.1.1 Die Alternative „periodisch“

Wählen Sie diese Variante, wird das Ereignis periodisch ausgelöst. Wie häufig es ausgelöst wird und ab welchem Zeitpunkt, können Sie nach Klicken auf  mit Hilfe der folgenden Dialogbox definieren:



Im Eingabefeld unter **Verzögerung nach Start des auslösenden Objekts** geben Sie die Zeit an, die vergehen soll, bevor das erste Mal ein Ereignis ausgelöst wird. Es entspricht im Prinzip dem Eingabefeld der Alternative **auslösendes Objekt bewegt sich seit**.

Haben Sie die Alternative **periodisch** gewählt, wird bei der Darstellung das Fähnchen entsprechend den hier gemachten Einstellungen verschoben zum linken Rand des Starts der Bewegung erscheinen.

Im Eingabefeld unter **Ereignis auslösen alle** geben Sie an, wie groß der Zeitraum zwischen zwei Ereignissen sein soll.

Zu den periodischen Ereignissen ein Beispiel:

Stellen Sie sich vor, daß es sich bei der Bewegung des auslösenden Objektes um eine Bewegung handelt, die 10 Sekunden dauert. Die Bewegung des auf das Ereignis wartenden Objektes habe eine Dauer von 1 Sekunde und das auf das Ereignis wartende Objekt soll immer sofort beim Auftreten des Ereignisses starten (diese Eigenschaften stellen Sie mit Hilfe des Bereichs **auf Ereignis reagieren durch wartendes Objekt** in der Dialogbox **Ereignis: Eigenschaften** (siehe Seite 61) ein.

Geben Sie dann in der Dialogbox **periodisches Ereignis** im Bereich für **Verzögerung nach Start des auslösenden Objekts** den Wert 0,5 ein und im Bereich für **Ereignis auslösen alle** den Wert 2, wird das wartende Objekt als erstes 0,5 Sekunden nach Start des auslösenden Objektes seine Bewegung starten. Der nächste Start erfolgt dann 2,5 Sekunden nach Start des auslösenden Objektes, der übernächste 4,5 Sekunden nach dem Start, usw.

Ist das Markierungsfeld **nur Auslösen während auslösendes Objekt sich bewegt** markiert (siehe weiter unten), wird das wartende Objekt das letzte Mal 8,5 Sekunden nach Start des auslösenden Objektes gestartet. Ist dieses Feld nicht markiert, wird das wartende Objekt auch dann alle 2 Sekunden starten, wenn das auslösende Objekt seine Bewegung bereits beendet hat.

3.3.4.1.1.2 Die Alternative „zufällig“

Wählen Sie diese Alternative, wird das Ereignis zu einem zufälligen Zeitpunkt, ggf. mehrfach, ausgelöst. Diesen „Zufall“ können Sie nach Klicken auf **Einstellungen...** mit der erscheinenden Dialogbox beeinflussen.

Mit den Eingabefeldern **Mittelwert** und **Abweichung** unter **Verzögerung nach Start des auslösenden Objekts** geben Sie ein, wann im Mittel das Ereignis ausgelöst wird und wie groß die Abweichung von diesem Mittelwert ist. Setzen Sie die Abweichung auf 0, wird das Ereignis immer exakt zum Mittelwert ausgelöst.

Je größer Sie die Abweichung wählen, desto mehr schwankt der Zeitpunkt, zu dem das Ereignis ausgelöst wird, um den Mittelwert. Beachten Sie, daß Sie für den Mittelwert keine Eingaben machen können, die länger als die Dauer der Bewegung des auslösenden Objektes sind, da andernfalls der Ereignisbeginn (die Fahne, die Heftzwecke) außerhalb der Bewegung des auslösenden Objektes dargestellt werden müßte, was im Storyboard nicht möglich ist.

Haben Sie das Feld **Ereignis mehrfach auslösen** markiert, wird das Ereignis nicht nur einmal, sondern mehrmals – ähnlich den periodischen Ereignissen (siehe oben) – ausgelöst.

In den Eingabefeldern für **Mittelwert** und **Abweichung** können Sie dann bestimmen, wie groß die Zeit zwischen zwei Ereignissen ist. Wenn Sie in der Dialogbox in den beiden Eingabefeldern für Abweichung den Wert 0 eingeben und das Feld **Ereignis mehrfach auslösen** markieren, erreichen Sie übrigens die gleichen Effekte wie für periodische Ereignisse, wobei der erste Mittelwert dem Eingabefeld **Verzögerung nach Start des auslösenden Objektes** und der zweite Mittelwert dem Eingabefeld **Ereignis auslösen alle** entspricht.

Wenn Sie das Beispiel für zufällige Ereignisse angeben würden, und als Abweichung für den Start 0,1 Sekunden und als Abweichung für das mehrfache Auslösen 0,5 Sekunden

verwendeten, würde das wartende Objekt irgendwann zwischen 0,4 und 0,6 Sekunden nach Start des auslösenden Objektes das erste Mal starten. Die Zeit zwischen den aufeinanderfolgenden Starts würde zwischen 1,5 und 2,5 Sekunden liegen.

Hinweis: Wird ein periodisches oder auch zufälliges Ereignis ausgelöst, während sich das wartende Objekt bereits bewegt, wird es ignoriert, da ein Objekt nicht zwei Bewegungen gleichzeitig ausführen kann.

3.3.4.1.1.3 Die Alternativen „...betritt/verläßt gleichen Raum...“

Die Alternativen **auslösendes Objekt „betritt“ gleichen Raum wie wartendes Objekt** und **auslösendes Objekt „verläßt“ gleichen Raum wie wartendes Objekt:**

Im Gegensatz zu den bis jetzt genannten Alternativen, die das Auslösen von Ereignissen aufgrund der Zeit bzw. Zeitänderung verursachen, ist die Ursache bei diesen beiden Alternativen die geometrische Position des auslösenden Objektes relativ zur geometrischen Position des auf das Ereignis wartenden Objektes.

Im Prinzip sind diese beiden Alternativen einfach zu verstehen: die erste wird ausgelöst, wenn das wartende Objekt in den gleichen Raum kommt, wie das auslösende Objekt bzw. das auslösende Objekt in den gleichen Raum kommt wie das wartende Objekt; die zweite, wenn eines der beiden Objekte den Raum verläßt, in dem sich beide gemeinsam befinden.

Mit Hilfe dieser beiden Alternativen können Sie Stories der Form „der Mann steht auf, wenn die Frau in den Raum kommt“ oder „der Fernseher geht aus, wenn der Mann den Raum verläßt“ realisieren.

Handelt es sich bei dem auslösenden Objekt um ein Hilfereignis, wird als „Objekt“ der Betrachter beim interaktiven Durchwandern der Planung verwendet.

3.3.4.1.1.4 Die Alternativen „Abstand...wird kleiner/größer...“

Die Alternativen **Abstand zwischen Ereignis auslösendem Objekt und auf Ereignis wartendem Objekt wird kleiner als** bzw. **Abstand zwischen Ereignis auslösendem Objekt und auf Ereignis wartendem Objekt wird größer als** entsprechen im Prinzip den vorigen; nur daß diesmal nicht das Entscheidungskriterium ist, ob beide im gleichen Raum sind, sondern ob der Abstand der beiden Objekte einen bestimmten Wert unter- bzw. überschreitet.

Mit Hilfe dieser beiden Alternativen können Sie Stories der Form „die Maus läuft weg, wenn ihr die Katze zu nahe kommt“ oder „das Garagentor geht zu, wenn das Auto weit genug von der Garage entfernt ist“ realisieren.

Handelt es sich bei dem auslösenden Objekt um ein Hilfereignis, wird als „Objekt“ der Betrachter beim interaktiven Durchwandern der Planung verwendet.

3.3.4.1.2 Das Markierungsfeld „nur auslösen, wenn auslösendes Objekt sich bewegt“

Dieses Markierungsfeld wurde bereits in Zusammenhang mit periodischen Ereignissen kurz erläutert. Ist es markiert, werden Ereignisse nur dann ausgelöst, während sich das auslösende Objekt bewegt; d.h., während die Zeit sich innerhalb des Bewegungskastens befindet.

Für die ersten drei Alternativen (**auslösendes Objekt startet/beendet seine Bewegung/bewegt sich seit**) hat das Markierungsfeld keine Funktion.

3.3.4.2 Der Bereich „auf Ereignis reagieren durch wartendes Objekt“

Genauso, wie im Bereich **Ereignis auslösen durch auslösendes Objekt** wird oben im Bereich **auf Ereignis reagieren durch wartendes Objekt** der Name des wartenden Objekts, und, durch Komma getrennt, der Name der Bewegung dargestellt. Unterhalb dieser Angabe finden sich die zwei Unterbereiche **Wann** und **Wie**, in denen Sie definieren, wann ein wartendes Objekt reagieren soll und wie es reagieren soll.

3.3.4.2.1 Der Unterbereich „Wann“

In diesem Bereich legen Sie fest, wann nach Auftreten eines Ereignisses das wartende Objekt reagieren soll. Im Eingabefeld vor **Sekunden nach dem Ereignis** geben Sie die Verzögerungszeit ein, nach der das Ereignis auf das Objekt reagieren soll.

Ist dieser Wert ungleich 0, wird in der Storyboard-Darstellung der blaue Linienzug in der Länge, die der hier gemachten Eingabe entspricht, nicht gestrichelt sein.

Mit Hilfe der vier Alternativen **immer**, **nur jedes n-te Mal**, **im Mittel jedes n-te Mal** und **nur ein mal** geben Sie ein, ob sich das wartende Objekt ggfs. „taub stellt“. Wählen Sie **immer**, reagiert es immer; wählen Sie **nur jedes n-te Mal**, reagiert es z.B. nur jedes dritte Mal, wenn Sie im Eingabefeld für **n** den Wert 3 eingeben, wobei es auf jeden Fall beim ersten Auftreten des Ereignisses reagiert.

Wählen Sie **im Mittel jedes n-ten Males**, wird sich das Objekt mehr oder weniger häufig „taub stellen“. Haben Sie z.B. **n = 3** gewählt, wird es sich mal 2, mal 3 oder auch mal 4 Mal „taub stellen“.

Die Alternative **nur ein mal** ist u.a. dann interessant, wenn es sich bei dem auslösenden Objekt um ein Hilfereignis handelt und das Ereignis ausgelöst wird, wenn das „Objekt“ den gleichen Raum betritt/verläßt bzw. dem wartenden Objekt „zu nahe kommt“ - das auslösenden „Objekt“ also Sie selbst beim interaktiven Durchwandern sind. Ist nämlich das wartende Objekt z.B. ein Bild, das herunter fällt, wenn Sie ihm zu nahe kommen, so würde es immer wieder fallen, wenn Sie ihm erneut „zu nahe kommen“, auch wenn es bereits unten liegt. Durch Auswahl von **nur ein mal** können Sie diesen Effekt vermeiden.

3.3.4.2.2 Der Unterbereich „Wie“

In diesem Bereich legen Sie fest, wie das wartende Objekt auf das Ereignis reagieren soll.

Hinweis: Handelt es sich bei dem wartenden „Objekt“ um ein Weltereignis, sind im Unterbereich **Wie** die Alternativen **Bewegung sofort beenden**, **Bewegung sofort beenden und nie wieder starten**, **keine Ereignisse auslösend bis zum Bewegungsende** und **auf Ereignisse bis zum Bewegungsende nicht reagieren** grau dargestellt, da ein Weltereignis kein „Ende“ hat (die Dauer eines Weltereignisses ist nur punktuell).

Die erste Alternative: **Bewegung starten** (der voreingestellte Wert) startet das Objekt aufgrund des Ereignisses, wenn es nicht bereits gestartet ist. Der Startzeitpunkt hängt, wie oben erwähnt, einerseits davon, wie groß die Verzögerungszeit (einzustellen im Bereich **Wann**) ist und natürlich vom Zeitpunkt, zu dem das Ereignis ausgelöst wurde, ab.

Im Gegensatz dazu steht die Alternative **Bewegung sofort beenden**. Diese Alternative wird nur ausgewertet, wenn das wartende Objekt sich zum Zeitpunkt, zu dem das Ereignis gültig wird, bewegt. Es beendet in diesem Fall sofort seine Bewegung, erreicht also nicht die Endposition der abgebrochenen Bewegung.

Direkt nachdem die Bewegung beendet wurde, kann sie aufgrund von neuen Ereignissen oder auch aufgrund ihrer zeitlichen Position erneut gestartet werden.

Im Gegensatz dazu steht die Alternative **Bewegung sofort beenden und nie wieder starten**. Diese Ereignisform beendet die Bewegung wie bei der vorigen Alternative; das Objekt wird sich nach einem solchen Ereignis allerdings nie wieder bewegen.

Einzige Ausnahme: für das Objekt ist nach diesem Ereignis eine Bewegung definiert, für welche die Eigenschaft **Objekt zusätzlich zu Startereignissen zur Startzeit beginnen** (siehe Seite 50) markiert ist.

Im Gegensatz zu den vorigen drei Alternativen, die Einfluß auf die Bewegung des Objektes haben, hat die Alternative **kein Ereignis auslösen bis zum Bewegungsende** Auswirkungen auf die Ereignisse, für die das wartende Objekt die Quelle ist. Dies gilt auch für periodische und zufällige Ereignisse, sowie für Ereignisse aufgrund des gleichen Raumes oder des Abstandes. Mit Hilfe dieser Art der Reaktion auf Ereignisse können Sie also periodische oder auch andere Geschehen Ihrer Story beenden.

Die Alternative **bis auf weiteres keine Ereignisse auslösen** entspricht im Prinzip der Alternative **keine Ereignisse auslösen bis zum Bewegungsende**, nur daß bei dieser Alternative die Ereignisse erst dann wieder ausgelöst werden, wenn die folgende Alternative, nämlich **Auslösen von Ereignissen (wieder) zulassen**, auftritt.




Mit Hilfe der Kombination dieser beiden Arten, auf Ereignisse zu reagieren, können Sie gezielt für bestimmte Teile der Stories bestimmte Reaktionen ausschalten. Die Alternative **auf Ereignisse bis zum Bewegungsende nicht reagieren** macht das wartende Objekt ab dem Zeitpunkt, wo dieses Ereignis auftritt, quasi taub für andere Ereignisse – und zwar so lange, wie es sich bewegt. Nach dem Ende der Bewegung kann es dann wieder aufgrund von Ereignissen oder auch aufgrund der Position im Storyboard gestartet werden; auch ist dann eine Reaktion, wie das Beenden der Bewegung aufgrund eines Ereignisses (siehe Alternative **Bewegung sofort beenden**) möglich.

Die vorletzte Alternative, **auf Ereignisse bis auf weiteres nicht (mehr) reagieren**, entspricht im Prinzip der Alternative **auf Ereignisse bis zum Bewegungsende nicht reagieren**, wobei sich hier das Objekt allerdings nicht nur bis zum Bewegungsende, sondern ggfs. auch darüber hinaus „taub stellt“. Dies „Taubstellen“ wird erst dann beendet, wenn das wartende Objekt Ziel eines Ereignisses ist, das als Art der Reaktion die allerletzte Alternative – nämlich **Reaktion auf Ereignisse (wieder) zulassen** – definiert hat.

Wie Sie wahrscheinlich beim Lesen der Beschreibung über die Dialogbox **Ereignis: Eigenschaften** bemerkt haben, haben Sie mit Hilfe der verschiedenen Ereignisarten nahezu unendlich viele Möglichkeiten, Ihre Story zu gestalten. Sie werden wahrscheinlich einige Zeit brauchen, um mit den genannten Alternativen genau die Reaktion der Story hin zu bekommen, die Sie sich vorstellen.

Aber auch hier gilt, wie bei einigen anderen Möglichkeiten in ArCon: Übung macht den Meister; außerdem wird der „Spaßfaktor“ eine (hoffentlich) nicht unerhebliche Rolle beim Erstellen von Stories und dem Verwenden von Ereignissen spielen.

3.4 ANIMATIONEN IM KATALOG SPEICHERN UND AUS IHM LADEN

In den vorigen Abschnitten dieses Kapitels wurde u.a. erläutert, wie Sie mit Hilfe der Schaltflächen  bzw.  selbst Bewegungen definieren können. Mit Hilfe des Menüpunktes **Animation in Katalog speichern** des Kontextmenüs für selbst definierte Bewegungen (siehe Seite 46) können Sie solch eine selbst definierte Bewegung auch im ArCon-Katalog speichern. Alle von Ihnen definierten Bewegungen werden in einer Liste, die Sie durch Klicken auf  des ArCon-Katalogs darstellen können, zusammengefaßt.

Um nun eine im Katalog gespeicherte Bewegung einem Objekt Ihrer Planung zuzuordnen, gehen Sie wie folgt vor:

Klicken Sie auf die gewünschte Bewegung im Katalog und ziehen Sie sie auf das Objekt, das diese Bewegung aufnehmen soll. Lassen Sie nun die Maustaste los, wird die Bewegung abgespielt und im Storyboard wird für das ausgewählte Objekt an dem aktuellen Zeitpunkt die gewählte Bewegung eingetragen.

Möchten Sie lediglich eine Bewegung eintragen, ohne sie beim Loslassen der Maustaste direkt abzuspielen, drücken Sie vor dem Loslassen die Shift- bzw. Umschalttaste.

Hinweis: Ist für das Objekt, das die Bewegung aufnehmen soll, zwischen dem aktuellen Zeitpunkt und der nächsten definierten Eigenbewegung nicht genügend Platz (der graue Streifen ist für dieses Objekte zwischen aktuellem Zeitpunkt und gelbem Kasten nicht lang genug), wird die Bewegung für dieses Objekt nicht verwendet; statt dessen meldet sich ArCon mit einem Warnton.

Der Sinn dieses Mechanismus' ist, zu verhindern, daß für einen Zeitpunkt mehrere Bewegungen gleichzeitig abgespielt werden müßten.



War für eine Bewegung beim Abspeichern in den Katalog die Animationsspur sichtbar, oder enthielt diese Bewegung Wiederholungen, werden diese Informationen ebenfalls im Katalog gespeichert und sind nach dem Ziehen der Bewegung auf ein Objekt für dieses ebenfalls gültig. Wurde für eine andere Bewegung des Objektes eine Animationsspur dargestellt, wechselt diese automatisch auf die neue Bewegung.


4 KAMERAS

Zusätzlich zu den „normalen“ Objekten, mit denen Sie Ihre Planung füllen, existiert in ArCon ab der Version 5.0 in Zusammenspiel mit dem Storyboard-Zusatzpaket eine spezielle Objektart: nämlich die Kameras.

In vielerlei Hinsicht entsprechen die Kameras normalen Objekten. Im Gegensatz zu diesen können Sie allerdings bestimmen, daß eine Ansicht das anzeigt, was eine Kamera sieht. Sie können sich also quasi als Betrachter auf diese Kamera „setzen“.

Wird nun eine Kamera bewegt, indem Sie diese z.B. mit Hilfe der Maus verschieben oder auch mit Hilfe des Storyboards animieren, wird die Ansicht, die Ihrer Kamera entspricht, entsprechend aktualisiert. Drehen Sie also z.B. in einer Ansicht die Kamera und haben eine zweite Ansicht definiert, die das Blickfeld der Kamera anzeigt, sehen Sie beim Drehen, wie sich in der zweiten Ansicht die gesamte Szene quasi mit dreht.





Außer dieser „Spezialität“ von Kameras existiert eine weitere: Sie können Änderungen des Betrachterstandpunktes z.B. mit Hilfe der Durchwandern-Schaltfläche  oder auch mit Hilfe der Schaltfläche  direkt dazu benutzen, Kamerapfade aufzunehmen. Diese Möglichkeit der Kamerafahrtaufnahme existiert parallel zu der normalen Möglichkeit, Objekte zu bewegen, wie sie z.B. in Kapitel 3.1.1 beschrieben ist.

Mit anderen Worten: für Kameras können Sie einerseits, wie für normale Objekte auch, durch Verschieben der Kamera bei gedrückter Schaltfläche  der Storyboard-Schaltflächenleiste und andererseits durch „Vormachen“ Bewegungen aufzeichnen. Sie können für ein Projekt beliebig viele Kameras definieren und dann für verschiedene Ansichten aussuchen, ob Sie und wenn ja, für welche Kamera sie die Sicht darstellen sollen.


Außer im Designmodus haben Sie die Möglichkeit, Kameras auch im Konstruktionsmodus darzustellen. Sie können dann zwar nicht direkt sehen, was die Kamera sieht, sie aber relativ gut positionieren. Außerdem können Sie schon im Konstruktionsmodus durch Doppelklick auf eine Kamera sehen, was diese Kamera im Designmodus sehen würde. Hierzu existiert eine entsprechende Dialogbox (siehe Seite 75) mit einem Vorschauenfenster für die Kamera.

4.1 BENUTZUNGSELEMENTE IM ZUSAMMENHANG MIT KAMERAS


Die folgende Tabelle zeigt die vier wesentlichen Benutzungselemente, die im Zusammenhang mit Kameras stehen.

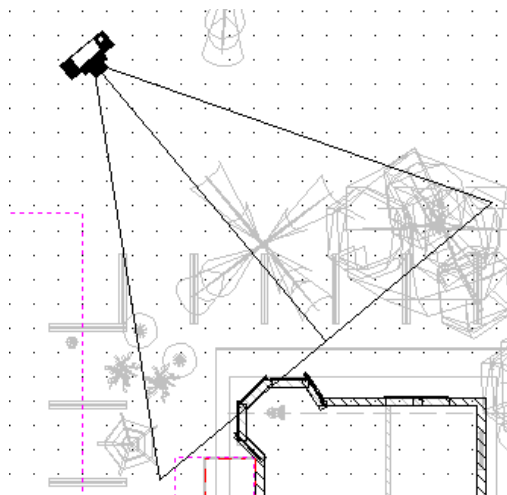
Einrichtung/Kamera laden	Laden einer neuen Kamera (Konstruktions- und Designmodus). Siehe Seite 77.
	Darstellen der Kameras selbst (nicht deren Ansichten) ein- bzw. ausschalten (sowohl im Konstruktions- als auch im Designmodus). Siehe Seite 72.
	für die aktuelle Ansicht definieren, daß sie das anzeigt, was eine Kamera sieht (nur Designmodus). Siehe Seite 77.
	Änderungen des Betrachterstandpunktes z.B. mittels Walk-through oder mittels der Schaltfläche  als Kamerabewegung aufzeichnen (nur Designmodus). Siehe Seite 79.


4.2 KAMERAS SICHTBAR/UNSICHTBAR SCHALTEN

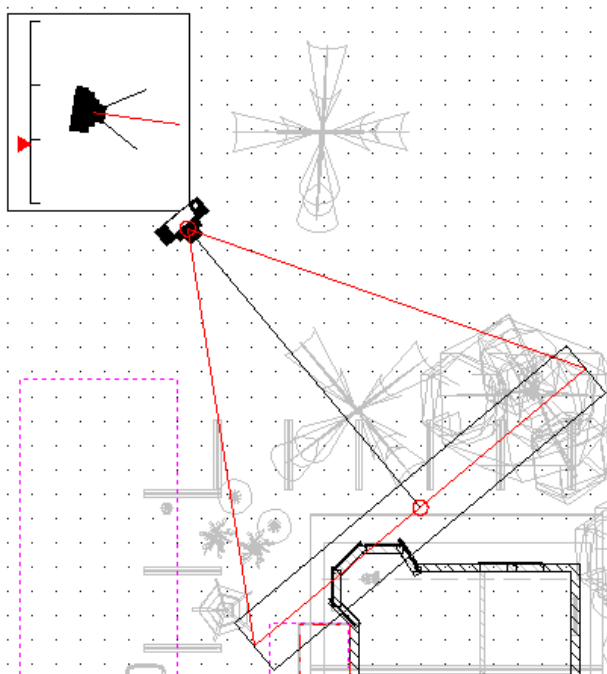
Sowohl im Konstruktions- als auch im Designmodus können Sie mit Hilfe der Schaltfläche  aus der oberen horizontalen Symbolleiste die Darstellung von Kameras ein- und ausschalten.

4.3 KAMERAS IM KONSTRUKTIONSMODUS

Haben Sie mindestens eine Kamera definiert und ist die Schaltfläche  heruntergedrückt, werden im Konstruktionsmodus die Kameras dargestellt. Dabei wird für jede einzelne Kamera ein Bild mit etwa folgendem Aussehen erscheinen:



Selektieren Sie nun eine dieser Kameras (bei gedrückter Schaltfläche  klicken in den kegelförmigen Bereich der Kamera), wechselt das Aussehen der Kamera zu



Zusätzlich zur normalen Darstellung erscheint also eine zweite Kamera, die der gleichen Kamera entspricht – diesmal allerdings von der Seite gesehen. Ist eine Kamera selektiert, können Sie mit Hilfe der Maus verschiedene Aktionen vornehmen. Sie erkennen dies auch daran, daß sich je nach Position der Maus über der Kamera der Mauscursor ändert. Die folgende Tabelle beschreibt die verschiedenen möglichen Aktionen in Abhängigkeit von der Mauscursorform:



Verschieben der gesamten Kamera.



Drehen der Kamera um einen festen Betrachtungspunkt – der Cursor erscheint im Kreis, der im Objektiv der Kamera dargestellt ist.



Ändern des Öffnungswinkels der Kamera – der Cursor erscheint, wenn sich die Maus über den beiden Seiten des Betrachtungskegels befindet.



Ändern des Abstands der Projektionsebene zur Kamera – der Cursor erscheint, wenn sich die Maus oberhalb der der Kamera gegenüberliegenden Seite des Betrachtungskegels befindet.



Drehen der Kamera um sich selbst – der Cursor erscheint, wenn Sie sich in der Mitte des Endes des Projektionskegels (gekennzeichnet durch einen Kreis) befinden.



Ändern des Winkels, mit dem die Kamera auf die Szene schaut („Kopfnegung“) – der Cursor erscheint, wenn Sie im Teilfenster der seitlichen Ansicht der Kamera die mittlere Achse wählen.



Verändern der Höhe über dem Fußboden der Kamera – der Cursor erscheint, wenn er sich über dem Dreieck der Skala in der seitlichen Ansicht der Kamera befindet.

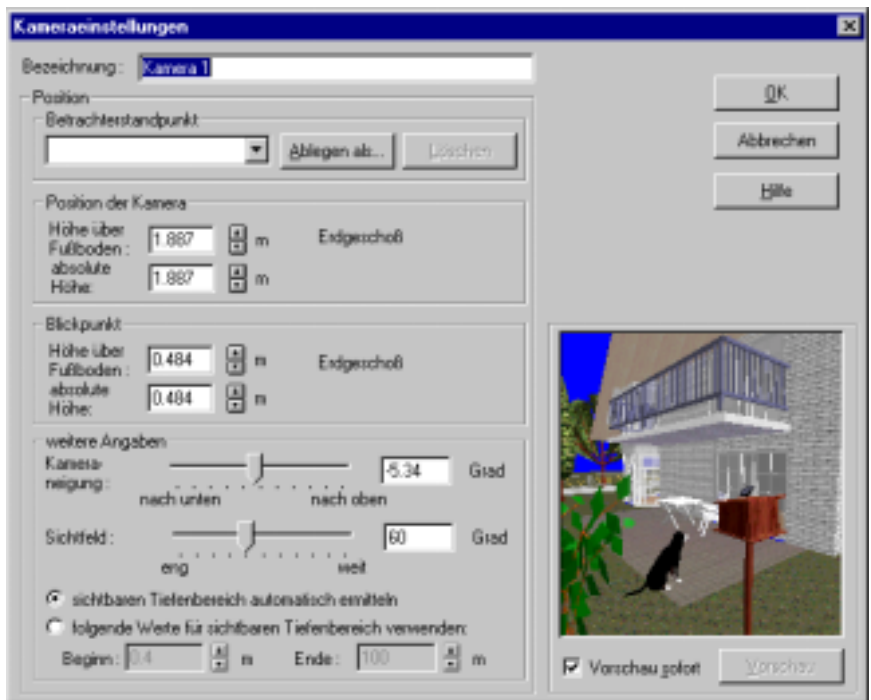
Um einfacher festzustellen, an welchen Positionen des Bildes der Kamera Sie Aktionen vornehmen können, sind diese entsprechend rot gekennzeichnet (Ausnahme: innerhalb des gesamten Kamerakegels ist das Klicken und Verschieben möglich, obwohl nicht der gesamte Kegel rot markiert ist).

Die Skala in der Seitenansicht der Kamera ist übrigens in verschiedene Bereiche unterteilt; dabei entspricht jeder einzelne Bereich einem Geschoß. Haben Sie also lediglich ein Geschoß definiert, gibt es auch nur einen Bereich, der bei Fußbodenhöhe


anfängt und bei Deckenhöhe aufhört. Haben Sie mehrere Geschosse definiert, existieren entsprechend mehrere Bereiche.

4.3.1 Dialogbox „Kameraeinstellungen“

Die meisten der Einstellungen, die Sie im Konstruktionsmodus interaktiv mit Hilfe der Maus bei selektierter Kamera vornehmen können, sind auch über eine Dialogbox möglich. Sie erhalten diese Dialogbox, indem Sie auf eine selektierte Kamera doppelt klicken.



Beim Ändern von Werten in dieser Dialogbox wird übrigens die entsprechende Darstellung der Kamera im Konstruktionsmodus mit verändert.

Im Prinzip entspricht diese Dialogbox der Dialogbox, die Sie im Designmodus bei Rechtsklicken auf  erhalten – nur gelten die hier gemachten Einstellungen nicht für den „normalen“ Betrachter, sondern für die selektierte Kamera. Die wesentlichen Unterschiede zur genannten Dialogbox und der hier abgebildeten sind die folgenden:

1. Sie können den Punkt, auf den Sie schauen und den Punkt des Auges nicht mit Hilfe der 3D-Maus eingeben, d.h. die Schaltflächen **mit der Maus definieren** existieren nicht (Sie befinden sich ja nicht im Designmodus) – stattdessen haben Sie aber die oben beschriebene Möglichkeit des Verschiebens der Kamera mit der Maus.
2. Der zweite wesentliche Unterschied ist die Existenz eines Vorschaufensters nebst zugehörigem Markierungsfeld **Vorschau sofort** und der Schaltfläche **Vorschau**.

In dem Vorschaufeld sehen Sie das, was die Kamera aktuell im Designmodus sehen würde. Haben Sie **Vorschau sofort** markiert und verändern einzelne Parameter der Dialogbox, sehen Sie die Veränderungen direkt im Vorschaufeld. Ist das Feld nicht markiert, wird die Vorschau erst durch Klicken auf die Schaltfläche **Vorschau** aktualisiert.

Außer diesen beiden wesentlichen Unterschieden existiert in der Dialogbox noch das Eingabefeld **Bezeichnung**, in dem Sie den Namen der Kamera bestimmen können. Diesen Namen benötigen Sie im Designmodus, um sich gezielt auf eine bestimmte Kamera zu „setzen“. Die Möglichkeit, die gemachten Einstellungen unter einem bestimmten Namen zu speichern, den Sie dann z.B. für den normalen Betrachter oder aber auch für andere Kameras verwenden können, existiert genauso wie in der Dialogbox für den Betrachter.


Wie Kameras nicht nur im Konstruktions- sondern auch im Designmodus dargestellt werden können, erreichen Sie die gerade beschriebene Dialogbox ebenfalls im Designmodus, indem Sie auf eine Kamera doppelt klicken. Die Funktionalität ist exakt die gleiche.

4.4 KAMERAS IM DESIGNMODUS

Das Verhalten von Kameras im Designmodus entspricht – zumindest was das Selektieren angeht – in großen Teilen dem Verhalten im Konstruktionsmodus. Auch hier können Sie Kameras interaktiv verschieben, wie Sie normale Objekte verschieben. Doppelklicken auf die Kameras läßt die im vorigen Abschnitt beschriebene Dialogbox erscheinen und Sie können entsprechende Änderungen vornehmen.

Zusätzlich zu diesen im Konstruktionsmodus identisch vorhandenen Möglichkeiten können Sie im Designmodus mit Kameras aber weit mehr „anstellen“.

1. Wie normale Objekte auch, können Kameras im Designmodus animiert werden.
2. Sie können Ansichten definieren, die das anzeigen, was die Kameras sehen. Diese Ansichten entsprechen also im Prinzip dem Vorschaufenster in der Kamera-Dialogbox.


3. Sie können mit Hilfe der Schaltfläche  ganze Bewegungen für eine Kamera aufnehmen.

Hinweis: Einige der Kameraeigenschaften werden Sie nur dann gut beobachten können, wenn Sie mindestens zwei Ansichtsfenster definiert haben (Menü **Fenster/Neue Ansicht**). Am besten definieren Sie auf diese Art zwei nebeneinander liegende Ansichten, indem Sie z.B. das Menü **Fenster Nebeneinander** wählen. Nur, wenn Sie mindestens zwei Ansichten gewählt haben, können Sie für eine Ansicht definieren, daß Sie das, was eine Kamera sieht, anzeigt und gleichzeitig in einer anderen Ansicht die Kamera selbst bewegen.


In der Ansicht, die das, was die Kamera sieht, anzeigt, ist die Kamera selbst natürlich nicht zu sehen und dementsprechend kann Sie auch nicht durch einfaches Verschieben manipuliert werden.


4.4.1 *Der Menüpunkt **Einrichtung/Kamera laden***


Im Designmodus haben Sie mit Hilfe dieses Menüpunktes die Möglichkeit, eine neue Kamera zu definieren. Haben Sie ihn ausgewählt, „hängt“ eine Kamera an der Maus, die Sie dann sowohl im Konstruktions- als auch im Designmodus beliebig positionieren können. Klicken auf die linke Maustaste verankert dann die Kamera an der Position, an der Sie geklickt haben.

Hinweis: Im Designmodus kann eine neue Kamera auch mit Hilfe der Schaltfläche  definiert werden. Klicken Sie auf diese Schaltfläche und ist der aktuellen Ansicht keine Kamera zugeordnet, erscheint ein PopUp-Menü, dessen ersten Menüpunkt **<Neue Kamera>** lautet. Wählen Sie diesen Eintrag, wird eine neue Kamera definiert, für die anschließend die Betrachterbewegungen aufgezeichnet werden.

4.4.2 *Eine Ansicht einer Kamera zuordnen*



Möchten Sie, daß eine Ansicht das darstellt, was eine Kamera sieht, klicken Sie auf die Schaltfläche . Haben Sie mehr als eine Kamera definiert (siehe Seite 77), erscheint eine Liste aller definierten Kameras und Sie können diejenige auswählen, für welche die Ansicht gelten soll. Wenn Sie nun diese Kamera in einer anderen Ansicht bewegen, wird das, was in der gerade definierten Kameraansicht dargestellt wird, den Bewegungen der Kamera folgen.

Hinweis: Sollten Sie in einer anderen Ansicht die Kamera nicht sehen, liegt dies u.U. daran, daß die Kameras mit Hilfe der Schaltfläche  auf unsichtbar geschaltet wurden. Klicken Sie dann einmal auf diese Schaltfläche.

Wenn eine Ansicht einer Kamera zugeordnet ist, wird das in der Titelleiste der Ansicht dadurch dargestellt, das der Name der Kamera rechts an den Fenstertitel angefügt wird. Verändern Sie für eine Ansicht, die einer Kamera zugeordnet ist, die Position des Betrachters z.B. mit Hilfe der Schaltfläche  oder durch Durchwandern, wird diese Ansicht von der Kamera entkoppelt, da ja das, was Sie in der Ansicht sehen, nicht mehr dem entspricht, was die Kamera sieht.

Es wird also nicht die Kamera bewegt, wenn Sie die Ansicht verändern. Sie erkennen dies auch daran, das in der Titelleiste der Ansicht der Name der Kamera verschwindet.

4.5 KAMERAS UND ANIMATIONEN

Im Storyboard verhält sich eine Kamera ähnlich wie jedes beliebige andere Objekt Ihrer Planung auch. D.h., Sie können mit Hilfe der Storyboard-Schaltflächen  oder  Bewegungen aufnehmen, wie z.B. in Kapitel 3.1.1 beschrieben.


Zusätzlich zu dem, was für normale Objekte aufgenommen wird – also Position, Größe und Drehwinkel – kann für eine Kamera auch noch der Sichtbereich (also im Prinzip die Größe des Weltausschnittes) animiert werden.

Hinweis: Sie verändern den Sichtbereich einer Kamera, indem Sie doppelt auf eine Kamera klicken und dann in der erscheinenden Dialogbox im Bereich **Sichtfeld** einen anderen Wert eingeben.


Ein animiertes Sichtfeld wird im Storyboard in den gelben Blöcken für Kameras durch einen cyanfarbenen Strich dargestellt. In sämtlichen Dialogboxen in Zusammenhang mit Bewegungsschlüsseln (siehe Kapitel 3.3.3.6.1 und Kapitel 3.3.3.6.2) ist der Tabulator **Weltausschnitt** für diese animierten Werte zuständig.

Da das Aufzeichnen und Bearbeiten von Kamerabewegungen exakt das gleiche Vorgehen erfordert, wie das Aufzeichnen und Verändern von normalen Objektbewegungen, soll es an dieser Stelle nicht näher erläutert werden. Bitte lesen Sie dazu die entsprechenden Kapitel 3.3.3.6.1 und 3.3.3.6.2 durch.




Die Tatsache, daß Kameras im Storyboard genauso behandelt werden wie normale Objekte, bedeutet u.a., daß Sie z.B. Kamerabewegungen periodisch machen können, daß Sie den Start von Kamerabewegungen von Ereignissen abhängig machen können und ähnliches. Außerdem können Sie mit Hilfe des Kontextmenü für selbst definierte Bewegungen (siehe Seite 46) Kamerabewegungen im ArCon-Explorer ablegen, um sie z.B. anschließend anderen Objekten zuzuweisen. Diese Objekte würden dann die

Bewegungen nachvollziehen, die Sie für die Kamera definiert haben. Dies gilt übrigens auch für die Bewegungen, die Sie mit Hilfe der Schaltfläche  definiert haben.







Sie können also durch Vormachen eine Bewegung definieren, diese dann im ArCon-Explorer ablegen und dann für ein anderes Objekt verwenden, das dann genau Ihren Bewegungen folgt.

Wie Sie mit Hilfe der Schaltfläche  Kamerabewegungen aufnehmen, ist Gegenstand des nächsten Kapitels.

4.5.1 *Aufnehmen von Kamerabewegungen*

Im Gegensatz zu normalen Objekten, für die Sie Bewegungen mit Hilfe der Schaltfläche  bzw.  in der Schaltflächenleiste des Storyboards aufnehmen, existiert für Kameras eine zusätzliche Möglichkeit – nämlich das Aufnehmen mit Hilfe der Schaltfläche  in der unteren horizontalen Symbolleiste.

Um für eine Kamera mit Hilfe dieser Schaltfläche eine Bewegung aufzunehmen, gehen Sie wie folgt vor:



1. Ordnen Sie einer Ansicht die Kamera zu, für die Sie Bewegungen aufnehmen wollen, indem Sie erst die Ansicht aktivieren und dann durch Klicken auf die Schaltfläche  die gewünschte Kamera auswählen.
2. Anschließend klicken Sie auf . Ab jetzt wird die Kameraansicht durch einen rotblinkenden Rahmen besonders markiert dargestellt.
Wenn Sie auf  klicken, und der aktuellen Ansicht ist keine Kamera zugeordnet (d.h. Sie führen den zweiten Punkt aus, ohne den ersten ausgeführt zu haben), so erscheint die Liste der Kameras und Sie können die Zuordnung nachholen bzw. durch Auswahl von **<Neue Kamera>** „noch schnell“ eine neue Kamera definieren.
3. Verändern Sie nun die Position des Betrachters mit Hilfe der Schaltfläche  oder auch mit Hilfe der Pfeiltasten bzw. mit Hilfe des Ziffernblocks oder verwenden Sie das interaktive Durchwandern mit Hilfe der Schaltfläche  (für ArCon VR auch das Durchwandern im VR-Modus), wird jeder neue Betrachtungspunkt als Schlüssel für die Kamerabewegung aufgenommen.
4. Nochmaliges Klicken auf  beendet diese Aufnahme. Alternativ können Sie auch durch Drücken der ESC-Taste die Aufnahme beenden.

Nachdem die Aufnahme beendet wurde, wird automatisch im Storyboard für die Kamera ein Block mit den aufgenommenen Schlüsselpositionen eingefügt. Dabei erfolgt das Einfügen ab dem im Storyboard aktuell eingestellten Zeitpunkt. Die so aufgenommene

Kamerabewegung können Sie anschließend bearbeiten, als wäre es eine auf die übliche Art aufgenommene Objektbewegung.

Hinweis: Beim Aufnehmen von Kamerabewegungen können u.U. sehr viele Schlüsselpositionen erzeugt werden. Sie erkennen dies daran, daß es in den gelben Blöcken bei dargestellten Keys (siehe Seite 32) von Schlüssel-Markierungen nur so „wimmelt“.

Zusätzlich zum normalen Beenden von Kamerabewegungsaufnahmen kann es unter bestimmten Voraussetzungen vorkommen, daß ArCon die Aufnahme nach Nachfrage automatisch beendet. Das Beenden erfolgt dann, wenn




1. das Einfügen der Kamerabewegung im Storyboard dazu führen würde, daß andere, bereits existierende Kamerabewegungen teilweise überschrieben würden,
2. wenn Sie eine andere, als die der Kamera zugeordneten Ansicht aktivieren,
3. wenn Sie in den Konstruktionsmodus wechseln,
4. wenn Sie auf die Ansichtsarten Draufsicht (farbig)  oder Grundrißansicht  wechseln und
5. wenn Sie das Projekt schließen.

4.5.2 Verwenden von „alten“ Bewegungsdateien (*.wlk)

Bis zur Version ArCon 4.1 war die einzige Möglichkeit Kamera- (besser: Betrachtungs-) Bewegungen aufzuzeichnen, das Verwenden des Animations-Kassettenrecorders.

Ab der Version 5.0 existiert diese Möglichkeit nicht mehr, wenn Sie das Storyboard-Zusatzmodul verwenden. Um aber trotzdem alte Bewegungsdateien verwenden zu können, können Sie existierende Bewegungsdateien (*.wlk) mit Hilfe des Kontextmenüs für selbst definierte Bewegungen (siehe Seite 46) laden.

Laden Sie eine solche Bewegungsdatei für eine Kamera und positionieren die Kamera an dem Standpunkt, wo beim Aufzeichnen die Bewegung „losing“, haben Sie genau die Bewegung, die Sie in alten ArCon-Versionen aufgezeichnet haben, einer Kamera zugeordnet.

Stellen Sie nun eine Ansicht so ein, daß Sie das Bild der entsprechenden Kamera darstellt, und spielen Ihre Animation mit Hilfe der Storyboard-Schaltflächen ,  oder  (nur VR-Version) ab, wird diese „alte“ Bewegung in der Ansicht abgespielt.

INDEX

A	
Abspielen der Bewegung	6
Abstand	66
Animation	
bearbeiten	55
Eigenschaften	48
in ArCon	3
Kamera	78
laden	70
Schlüssel	23
Schlüsselpositionen	13
speichern	70
Verhalten	57
wiederholen	33
Ansicht	
einer Kamera zuordnen	77
ArCon	
Animationen	3
Aufnahme	7
einer Kamera	79
B	
Basisspur	31
Beleuchtung	34
Bewegung	
abspielen	6
durch Ereignis verknüpfen	40
in einer Schleife wiederholen	53
kontinuierlich aufnehmen	7
linear fortsetzen	53
Momentaufnahme	7
relativ wiederholen	54
rückwärts	50
selbst definierte	
Spur einer	12
umgekehrt wiederholen	53
verändern	22; 38
verlängern	22
wiederholen	13; 52
Zeitverlauf	26
zyklisch wiederholen	53
Bewegungsdatei	
laden	80
D	
Dachfläche	34
Darstellungsart	
Drahtmodell	34
mit verdeckten Flächen	35
mit verdeckten Kanten	35
farbig	35
farbig mit Textur	35
Designmodus	
Kamera	76

E			
Eigenbewegung		bewegen	79
Eigenschaften	48	Datei laden	80
Kontextmenü	59	einer Ansicht zuordnen	77
Spur	12	einstellen	72; 75
Eigenschaften		Fahrt laden	44
von Animationen	48	laden	77
von Eigenbewegungen	48	nicht animiert	10
von Ereignissen	61	sichtbar schalten	72
von Weltereignissen	45	Kamerafahrt	44
Einleitung	3	Kameragruppe	
Ereignis		animiert	10
Abstand größer/kleiner als	66	nicht animiert	10
auswerten	6	Key	13
darstellen	14	Konstruktionsmodus	
Eigenschaften	61	Kamera	72
erzeugen	40	Konstruktionsobjekt	
Hilfsereignis	17; 37	sichtbar	
Kontextmenü	59	mit Eigenbewegung	10
periodisch auslösen	63	unsichtbar	
Weltereignis	17	mit Eigenbewegung	10
Zeitpunkt	41	Kontextmenü	
zufällig auslösen	65	der Schaltflächenleiste	24
G		der Spuransicht	32
Gelände	35	des Objektbaums	30
H		für Eigenbewegung	59
Hilfsereignis	17; 37	für Ereignisse	59
Holzkonstruktion	34	für selbst definierte Bewegungen	46
K		in der Spuransicht	41
Kamera	8; 71	in grauen Spuren	43
Animation	78	in grünen Spuren	43
animiert	10	in roten Spuren	42
aufnehmen	79	L	
L		Laden	
		des Storyboards	28
		von Animationen	70
		von Kamerafahrten	44

		Rückwärts bewegen	50
	M		
Momentaufnahme	7; 21		
Zeitintervall festlegen	26		
	N		
Nachtsicht	34		
	O		
Objekt			
blinkendes	9		
Gruppe	10		
Kamera	8; 10; 71		
Kameragruppe	10		
Konstruktionsobjekt	10		
Projekt	10		
Reihenfolge	8; 29		
sichtbar	10		
unsichtbar	10		
Objektbaum	6; 8		
anzeigen			
Spuren	31		
anzeigen animierter Objekte	31		
anzeigen sichtbarer Objekte	30		
arbeiten mit dem	29		
Kontextmenü	30		
	P		
Ping-Pong	53		
Positionsschlüssel	33		
Projekt	10		
Spur	12		
	R		
Reihenfolge von Objekten	8; 29		
Rotationsschlüssel	33		
		S	
		Schaltfläche	
		kontinuierliches Aufnehmen	19
		Momentaufnahme	19; 21
		Schaltflächenleiste	6
		arbeiten mit der	18
		Schlüssel	13
		Positionsschlüssel	33
		Rotationsschlüssel	33
		Skalierungsschlüssel	33
		verändern	23
		Schlüsselposition	57
		Skalierungsschlüssel	33
		Speichern	
		des Storyboards	28
		von Animationen	70
		Spur	6
		Basisspur	31
		grau	12
		grün	12; 34
		links klicken	38
		rot	12; 38
		Spuransicht	6; 11; 38
		arbeiten mit der	31
		Kontextmenü	32
		links klicken	33
		Spurbereich	6
		Stoppen der Bewegung	7
		Story	
		Bilder pro Sekunde	24
		Dauer	24
		Storyboard	
		arbeiten mit dem	18
		Aufbau	6
		Einleitung	3

