

# Laufende Bildchen in Theorie und Praxis Tipp 429

## > Kleine Bildfeldmathematik <



Wilfried Schmidt

Die „laufenden Bildchen“ aus den Sonntagsbriefen, Tipp 227, 331, 339 und Tipp 421 haben mich animiert diese Prozedur einmal näher zu beleuchten. **Wie funktioniert es, wenn kleine, gleich große Bildfelder** (alle mit gleichem Seitenverhältnis, nacheinander von links nach rechts, oder von unten nach oben) **über die Leinwand wandern?**

Was muß ich beachten, um diese Aktion in m.objects umzusetzen?

Was ist besonders zu beachten, wenn das Bildfeld-Seitenverhältnis ein anderes ist als das Leinwand-Seitenverhältnis? Ich möchte z.B. auch Hochkantbilder oder quadratische Bildformate als Bildfelder über die Leinwand wandern lassen!

### 1. Darstellung der Aufgabe

#### 1.1 horizontaler Bildlauf

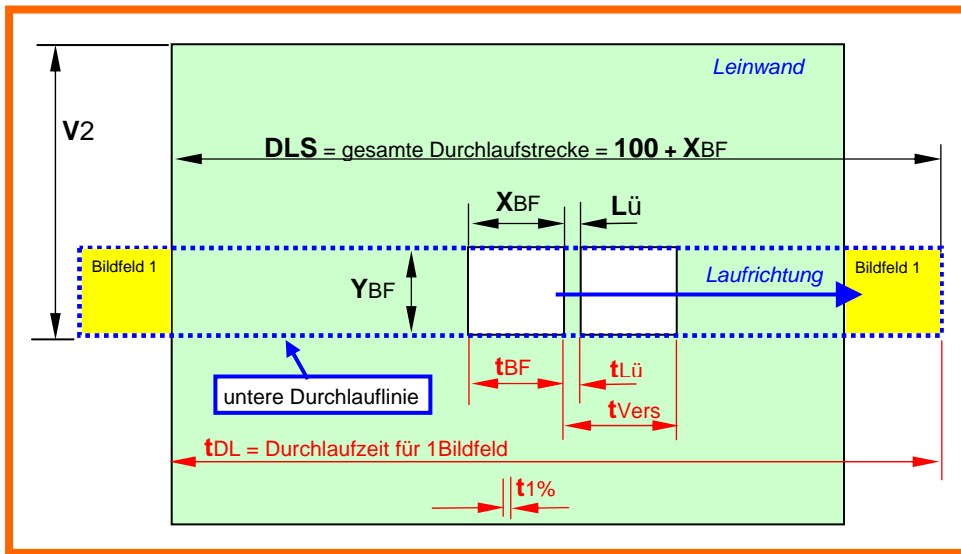


Abb. 1

#### 1.2 vertikaler Bildlauf

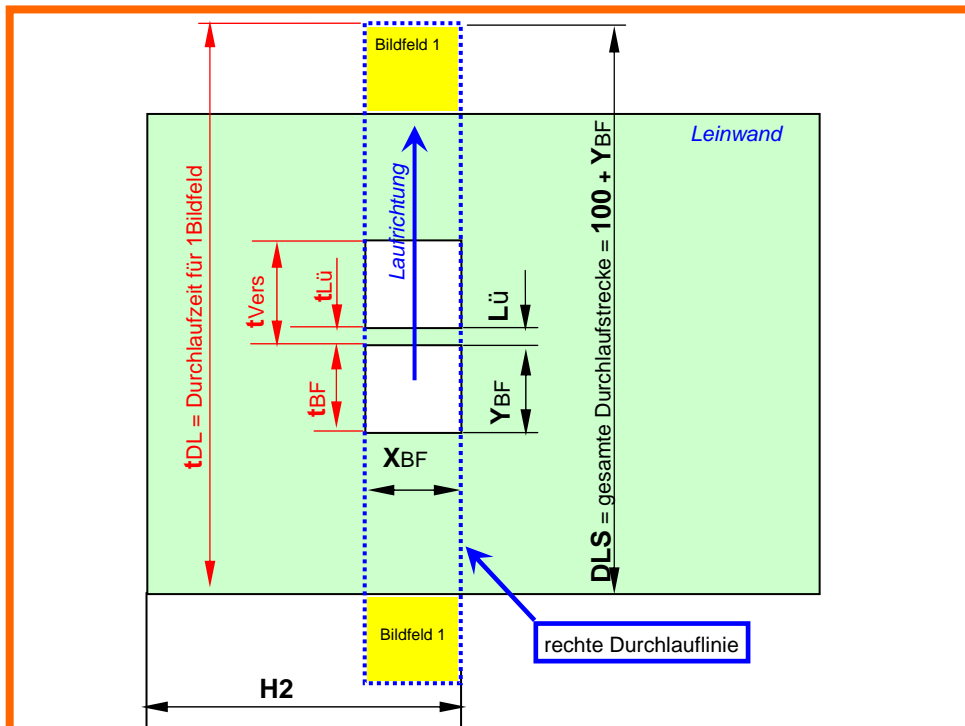


Abb. 2

## 2. Grundsätzliches

An dieser Stelle verweise ich auf TIPP 226, wo in anschaulicher Weise die Bildfeld- und Leinwandseitenverhältnisse in PIXEL bzw. als Verhältnisangabe in % dargestellt sind. Wird demzufolge auf einer 4:3 - Leinwand ein Bildfeld mit dem gleichen Seitenverhältnis 4:3 dargestellt, dann sind Bildfeldbreite und Bildfeldhöhe genau %-gleich. Kommen andere Bildfeld-Seitenverhältnisse zum Einsatz, dann ist das nicht mehr so. Die gute alte Mathematik muß wieder her, weil zwischen PIXEL- und %-Verhältnis hin und her gerechnet werden muß. Die detaillierte Ableitung möchte ich mir an dieser Stelle ersparen, und nur die Endformeln anschreiben. Hier gilt:

Leinwandseitenverh.  $k_{LW} = \frac{\text{horizontale Seite}}{\text{vertikale Seite}}$  z. B.  $k_{LW} = \frac{4}{3} = 1,3333$  (für quer 4:3)

Bildfeldseitenverh.  $k_{BF} = \frac{\text{horizontale Seite}}{\text{vertikale Seite}}$  z. B.  $k_{BF} = \frac{3}{4} = 0,75$  (für hochkant 4:3)

Allgemein gültig ist

$$\text{Bildfeldhöhe [ \% ] } Y_{BF} = X_{BF} * \frac{k_{LW}}{k_{BF}}$$

$$\text{Bildfeldbreite [ \% ] } X_{BF} = Y_{BF} * \frac{k_{BF}}{k_{LW}}$$

Die statischen Werte sind jetzt definiert, es fehlt noch die Bewegung der Bildfelder. Hier macht es Sinn zuerst den Zeitbedarf des Locators für die Durchlaufstrecke von 1% der Leinwand oder des Bildfeldes zu ermitteln.

Mit der Zeitvorgabe  $t_{DL} = X$  Sekunden als Durchlaufzeit eines Bildfeldes

wird  $t_{1\%} = \frac{t_{DL}}{DLS}$

Damit lässt sich die Durchlaufzeit des Locators für ein Bildfeld und für eine Lücke wie folgt berechnen.

(für 1 Bildfeld)  $t_{BF} = t_{1\%} * X_{BF}$  (horizontaler Bildlauf) (für 1 Lücke)  $t_{Lü} = t_{1\%} * L_{ü}$

(für 1 Bildfeld)  $t_{BF} = t_{1\%} * Y_{BF}$  (vertikaler Bildlauf)

Der, für die Aneinanderreihung der laufenden Bildchen entscheidende Zeitversatz von Bildfeld zu Bildfeld beträgt dann

$$t_{Vers} = t_{BF} + t_{Lü}$$

## 3. Legende der verwendeten Formelzeichen und ihre Zuordnung

<b>k<sub>LW</sub></b>	Seitenverhältnis der Leinwand	[ - ]
<b>k<sub>BF</sub></b>	Seitenverhältnis des Bildfeldes	[ - ]
<b>X<sub>BF</sub></b>	Bildfeldbreite	[ % ]
<b>Y<sub>BF</sub></b>	Bildfeldhöhe	[ % ]
<b>L<sub>ü</sub></b>	Lücke zwischen den Bildfeldern	[ % ]
<b>DLS</b>	gesamte Durchlaufstrecke für 1 Bildfeld	[ % ]
<b>t<sub>DL</sub></b>	Durchlaufzeit für einen Durchlauf pro Bildfeld ( <b>gewählte Zeitvorgabe</b> )	[ sek ]
<b>t<sub>BF</sub></b>	Locator-Laufzeit für 1 Bildfeld	[ sek ]
<b>t<sub>Lü</sub></b>	Locator-Laufzeit für 1 Lücke	[ sek ]
<b>t<sub>1%</sub></b>	Locator-Laufzeit für 1 % Leinwand-/Bildfeldstrecke	[ sek ]
<b>t<sub>Vers</sub></b>	Bildfeldversatz zum Folgebild auf der Zeitleiste	[ sek ]
<b>H1, H2</b>	Bildfeldlage (horiz. Abstände von linker Leinwandkante – siehe Abb. 6)	[ % ]
<b>V1, V2</b>	Bildfeldlage (vertik. Abstände von oberer Leinwandkante – siehe Abb. 6)	[ % ]

#### 4. Anwendung der mathematischen Erkenntnisse

Mit der Anwendung der bis hierher dargestellten Formeln bin ich in der Lage für m.objects schnellstens horizontale oder vertikale Laufbildchen zu berechnen. Um aber keine aufwändigen manuellen Berechnungen starten zu müssen, wurden die Formeln von mir in einem EXCEL-Bildfeldrechner verarbeitet. In zwei mathematischen Tabellen werden die relevanten Werte für eine horizontale bzw. vertikale Bewegungsrichtung ermittelt.

#### Anm.:

Nach dem Öffnen der Excel-Datei „Bildfeldrechner\_mobjects.xls“ erscheint am unteren Bildschirmrand die nachstehende Registerleiste. Klick auf „Einsatzmöglichkeiten“ zeigt z.B. einen kurzen Hilfetext für die Benutzung des Rechners. Die eigentliche Bildlaufberechnung kann dann mittels Klick auf „horizontaler Bildlauf“ oder „vertikaler Bildlauf“ abgerufen werden.



Abb. 3

Siehe die untenstehende Abbildung dieses Rechners z.B. für „horizontal durchlaufende Bildchen“.

Es können nur Werte **in die Eingabefelder** eingegeben werden, alle restlichen Felder sind gesperrt. Das bedeutet - **Eingabefeld auswählen – Wert eingeben (Überschreiben des bereits vorhandenen Wertes) – ENTER** – das ist schon alles! Alle Werte einer senkrechten Eingabespalte sind für eine Neuberechnung relevant. **Sichtkontrolle erforderlich**, damit sichergestellt ist, dass die angezeigten Eingabewerte auch den realen Möglichkeiten entsprechen. Dies gilt besonders für das Leinwand-Seitenverhältnis. Nur die von m.objects unterstützten Leinwand-Seitenverhältnisse führen zu umsetzbaren Ergebnissen.

> Bildfeldrechner <  
für horizontal durchlaufende Bildchen

Seitenverhältnis des durchlaufenden Bildfeldes		Eingabewerte				
		Waagrecht [-]	3	6	2	16
Waagrecht [-]		3	4	6	3	9
senkrecht [-]						
Bildfeldbreite	XBF [%]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Lücke zwischen den Bildfeldern	Lü [%]	0,00	2,50	0,00	0,00	0,00
Durchlaufzeit für 1 Bildfeld	TDL [sek]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
untere Durchlaufhöhe auf der Leinwand	V2 [%]	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00
Leinwand-Seitenverhältnis	Waagrecht [-]	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	senkrecht [-]	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00

		Ergebnisse				
		1,33	1,33	1,33	1,33	1,33
Leinwand-Seitenverhältnis	kLW [-]	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33
Bildfeld-Seitenverhältnis	kBF [-]	1,33	0,75	1,00	0,67	1,78
Bildfeldhöhe	YBF [%]	20,00	35,56	26,67	40,00	15,00
Durchlaufzeit für die Bildfeldbreite	TBF [sek]	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33
Durchlaufzeit für die Lücke	TLü [sek]	0,00	0,42	0,00	0,00	0,00
Zeit-Versatz für das Folgebild	Tvers [sek]	3,33	3,75	3,33	3,33	3,33
1. Zeit-Versatz (Bildfeld 1 nach 2)	TV1 [sek]	3,33	3,75	3,33	3,33	3,33
2. Zeit-Versatz (Bildfeld 1 nach 3)	TV2 [sek]	6,67	7,50	6,67	6,67	6,67
3. Zeit-Versatz (Bildfeld 1 nach 4)	TV3 [sek]	10,00	11,25	10,00	10,00	10,00
4. Zeit-Versatz (Bildfeld 1 nach 5)	TV4 [sek]	13,33	15,00	13,33	13,33	13,33
usw. je nach Anzahl der Laufbildchen						

Bildfeldbewegung von links nach rechts →						
linkes Bildfeldobjekt	H1 [%]	-20,00	-20,00	-20,00	-20,00	-20,00
	H2 [%]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
rechtes Bildfeldobjekt	H1 [%]	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
	H2 [%]	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00
Durchlaufhöhe V1 (Bildfeldobjekt links+rechts)	V1 [%]	70,00	54,44	63,33	50,00	75,00
Durchlaufhöhe V2 (Bildfeldobjekt links+rechts)	V2 [%]	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00

Bildfeldbewegung von rechts nach links ←						
linkes Bildfeldobjekt	H1 [%]	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
	H2 [%]	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00
rechtes Bildfeldobjekt	H1 [%]	-20,00	-20,00	-20,00	-20,00	-20,00
	H2 [%]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Durchlaufhöhe V1 (Bildfeldobjekt links+rechts)	V1 [%]	70,00	54,44	63,33	50,00	75,00
Durchlaufhöhe V2 (Bildfeldobjekt links+rechts)	V2 [%]	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00

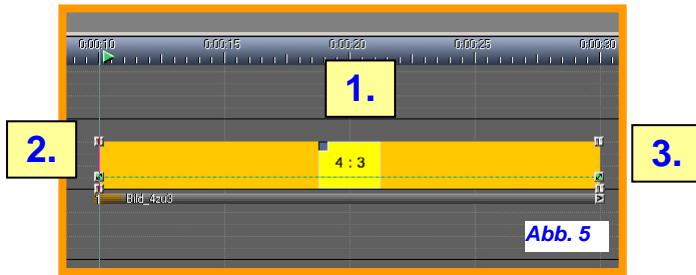
von m.objects unterstützte Leinwand-Seitenverhältnisse		4:3	16:9	3:2		
		2:1	1,05:1	2,2:1	2,35:1	1,66:1

Fünf Eingabespalten für je 1 Bildfeldberechnung mit Eingabemöglichkeit für ein **beliebiges** Bildfeld-Seitenverhältnis !

Berechnet werden die **Bildfeldabmessungen** und die **Lage der Bildfelder** auf der Leinwand, sowie alle Werte für eine **Bildfeldbewegung** in **horizontaler** oder **vertikaler Bewegungsrichtung**.

Abb. 4

## 5. Übertragung der Werte nach m.objects



### Basis-Bildfeld (beliebiges erstes Bild)

1. Bild einfügen, auf Wunschlaufzeit  $t_{DL}$  verlängern und die Ein- und Ausblendung auf harten Übergang stellen
  2. linkes Bildfeldobjekt setzen
  3. rechtes Bildfeldobjekt setzen
  4. für **jedes** Bildfeldobjekt im Menü „Bildfeld-Lage“ die errechneten Werte aus dem EXCEL-Bildfeldrechner eingeben und in der Dynamik „weiche Kurve“ deaktivieren!
- Jetzt kann dieses Bildfeld mit allen Werten z.B. viermal in die darunterliegenden Bildspuren kopiert werden.

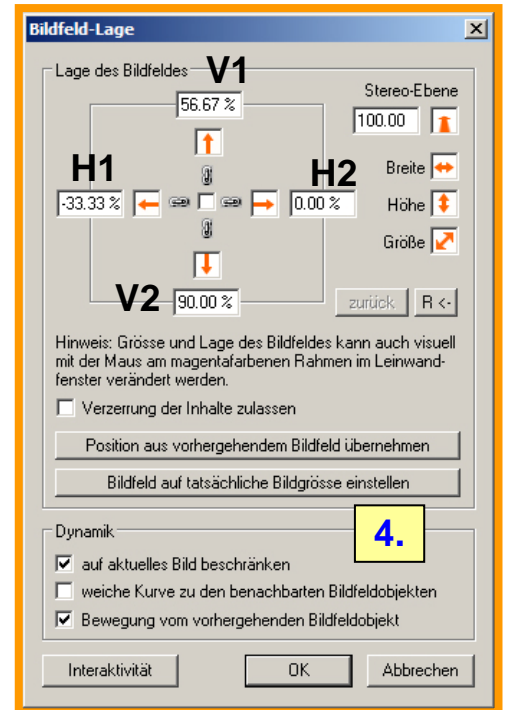


Abb. 6

## 6. Bildfelder mit dem entspr. Zeitversatz platzieren

Unter Zuhilfenahme der in m.objects integrierten Stoppuhr werden alle Bildfelder auf den erforderlichen Zeitversatz wie folgt verschoben:

Locator an den Anfang von Bildfeld 1 setzen  
Stoppuhr auf NULL (TAB-Taste drücken)

Locator nach rechts schieben bis der Wert  $t_{Vers}$  erreicht ist – dann Bildfeld 2 verschieben und Anfang Bildfeld 2 an der Locator-Stelle 2 einrasten lassen.

Locator wieder zurück an den Anfang von Bildfeld 1 setzen – Stoppuhr erneut auf NULL setzen und den Locator wieder nach rechts schieben, bis die Stoppuhr den doppelten Wert von  $t_{Vers}$  anzeigt.

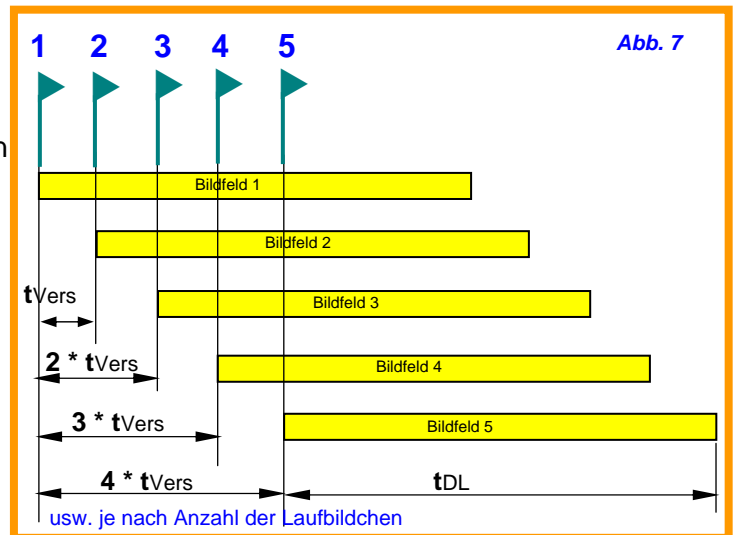
Dann Bildfeld 3 verschieben und an der Locator-Stelle 3 einrasten lassen.

Das geht so weiter, bis auch Bildfeld 5, bzw. weitere Bildfelder, gemäß nebenstehender Skizze untereinander platziert sind.

Den Verschiebeweg immer wieder vom Anfang des Bildfeldes 1 vorzunehmen hat den Vorteil, dass eine größere Genauigkeit beim Einstellen des Zeitversatzes erreicht wird.

Jetzt müssen nur noch die echten Bildchen in die Bildspuren rechts oder links neben der erzeugten Laufbildchensequenz eingefügt und gemäß Tipp 421 verschoben werden.

**Das ist schon alles.**



Viel Spaß beim Nachempfinden und Anordnen der bewegten Bildchen in neuen, eigenen Kreationen.

Wilfried Schmidt