



Martin Unger

Leitfaden zur Animationsentwicklung

1. Einleitung

Der folgende Leitfaden enthält Hinweise, die Sie bei der Entwicklung von Animationen beachten sollten und will Sie in Ihrer Arbeit als Autor/in unterstützen. Beim Produktionsprozess werden zusätzlich immer gemeinsame Gespräche mit den Produzenten zur Abstimmung und zur Klärung von Problemen notwendig sein. Bei Unklarheiten und Fragen zum Leitfaden steht Ihnen CeDiS gern zur Verfügung.

Der Leitfaden behandelt folgende Themen:

- typischer inhaltlicher Aufbau einer Animation (mit Beispiel)
- Schritte beim Entwicklungs- und Produktionsprozess
- Aufbau des Storyboards, generelle Hinweise
- gesprochener Text
- Einsatz bereits vorhandener grafischer Elemente
- Hinweise zu eventuellen Rechten an bestimmten Inhalten

2. Didaktischer Aufbau einer Animation

Wenn das Thema bzw. Teilaspekte davon für eine Animation feststeht und das Lernziel geklärt ist, sollte als nächstes der prinzipielle Ablauf der Animation festgelegt werden. Dabei sollte auch der Gesamtkontext der Animation berücksichtigt werden, also ob sich z. B. bestimmte Beispiele und Ideen aus anderen Animationen des gesamten Themenbereichs aufgreifen und fortführen lassen. Wichtig ist auch, das im Lernmodul bereits aufgebaute Vorwissen zu beachten.

Für den internen Ablauf der Animation ist zu klären: in welchen Schritten mit welcher Abfolge kann man das Thema didaktisch am sinnvollsten aufbereiten? Der folgende Vorschlag dazu basiert auf den Erfahrungen aus früheren CeDiS-Projekten und der Entwicklung der Prototypen. Er eignet sich häufig sehr gut als Ausgangsmodell für die Strukturierung der Animationsinhalte. Die einzelnen Schritte sind:

- *Motivation*: konkretes Beispiel für das Thema, am besten aus dem Kontext des Lernmoduls (z. B. bereits vorgestelltes Praxisbeispiel)
- *Abstraktion*: Ableitung allgemeiner Grundsätze aus dem Beispiel
- *Formulierung*: Überleitung in Formeln oder Lehrsätze

- *freies Beispiel:* Illustration des bisher gezeigten an einem weiteren Beispiel (Transfereffekt!)
- *eventuell weitere Grundregeln, Sonderfälle, Ausnahmen*

Je nach Art und Umfang des Themas kann die Gewichtung der Abschnitte variieren. Eventuell entfallen auch einzelne Schritte. Dies zeigt sich für die jeweiligen Animationen am besten bei der konkreten Umsetzung für ein Storyboard.

Als Beispiel zur Illustration der einzelnen Schritte dient im folgenden die Animation "Das Stabdiagramm" aus der von CeDiS entwickelten Lernsoftware "Statistik interaktiv!". Die Lerninhalte stammen aus dem Bereich der deskriptiven Statistik und werden in dem Programm anhand einer Fallstudie erläutert. Es geht um eine Bürgerinitiative und deren Kampf gegen den Verkehrslärm in einer Wohnstraße. Der statistische Aspekt im gezeigten Beispiel betrifft die Auswertung einer Anwohnerumfrage in der Straße.

Das Beispiel ist als abspielbare Animation auch auf <http://www.dialekt.cedis.fu-berlin.de/neuostatistik/dokumente/animationsbeispiel.avi> zu finden.

Beispiel "Das Stabdiagramm"

Die Animation startet mit einem kurzen, aussagekräftigen Titel. Für alle Elemente hier und in der weiteren Animation sollte ein einheitliches Aussehen und ein einheitlicher Aufbau in möglichst allen Animationen beachtet werden. CeDiS wird Vorgaben dafür in entsprechenden "Style Guidelines" erarbeiten.



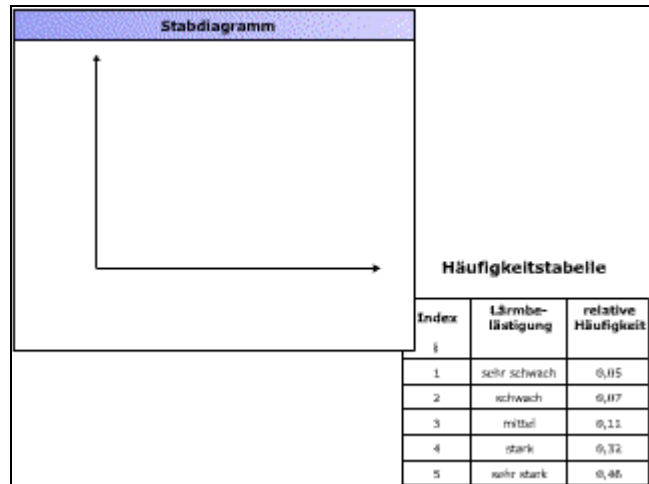
Motivation: Eine in der Fallstudie erstellte Häufigkeitstabelle zur Frage nach dem Lautstärkeempfinden der Anwohner wird als Ausgangspunkt für die Überlegungen zum Thema "Stabdiagramm" verwendet.

The image shows a woman in a dark jacket standing behind a wooden podium, presenting. Behind her is a screen displaying a data table. To the right of the image is a larger version of the same table.

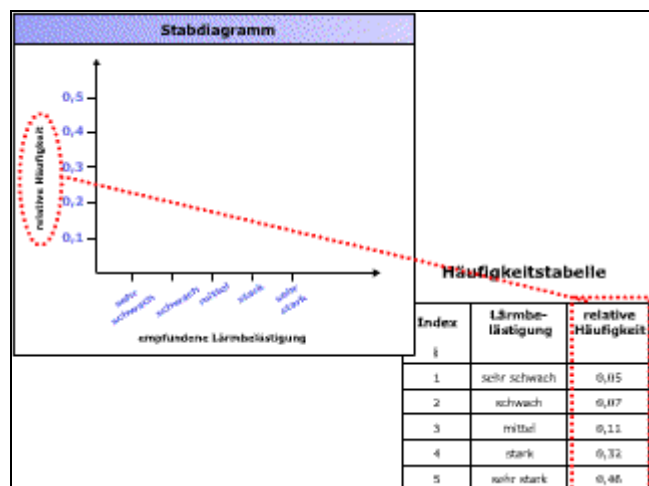
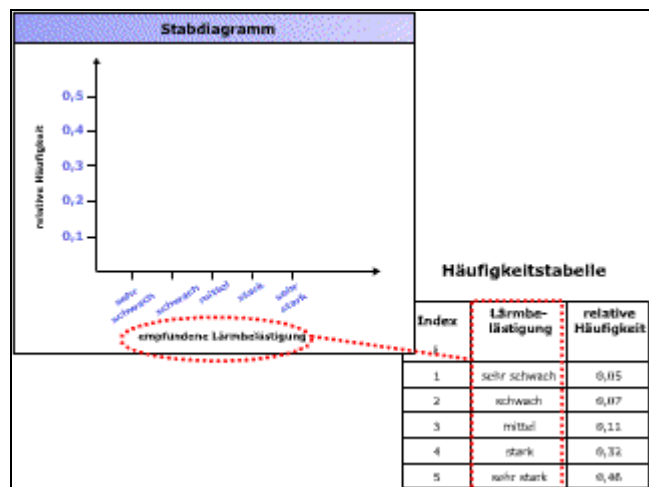
Index	Lärmbe-lästigung	relative Häufigkeit
1	sehr schwach	0,05
2	schwach	0,07
3	mittel	0,11
4	stark	0,32
5	sehr stark	0,45

Leitfaden zur Animationsentwicklung

Einführung des Stabdiagramms als grafische Darstellung der Häufigkeitstabelle.

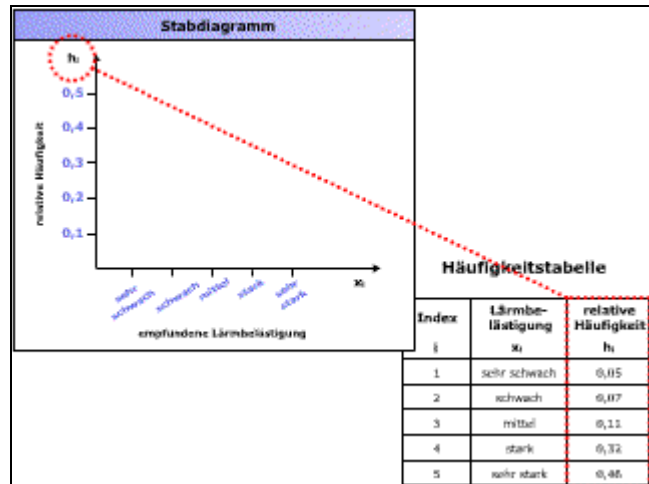


Abstraktion: Erklärung des allgemeinen Aufbaus des Stabdiagramms mit Beispielen aus der Häufigkeitstabelle (hier: Zusammenhang Achse des Diagramms mit Spalte der Tabelle).

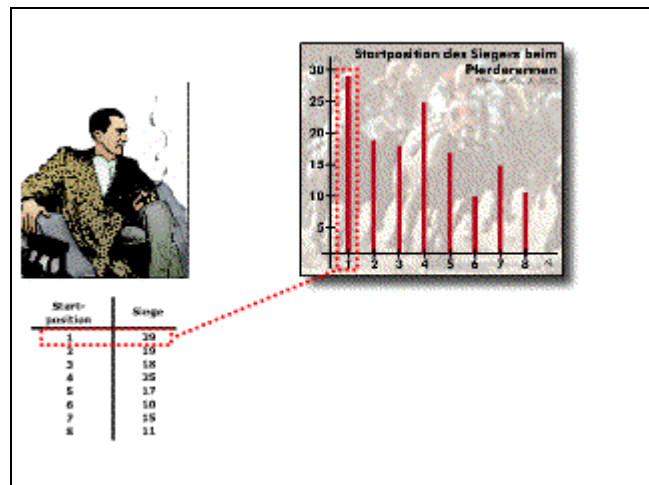


Leitfaden zur Animationsentwicklung

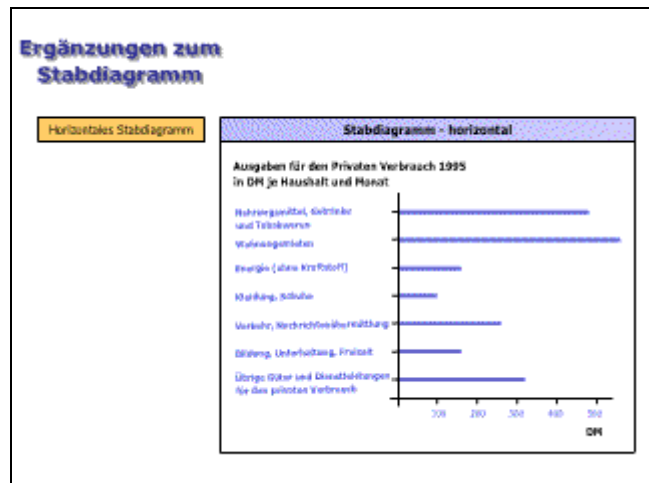
Formulierung: Einführung der allgemeinen Bezeichnungen für die Werte der Achsen.



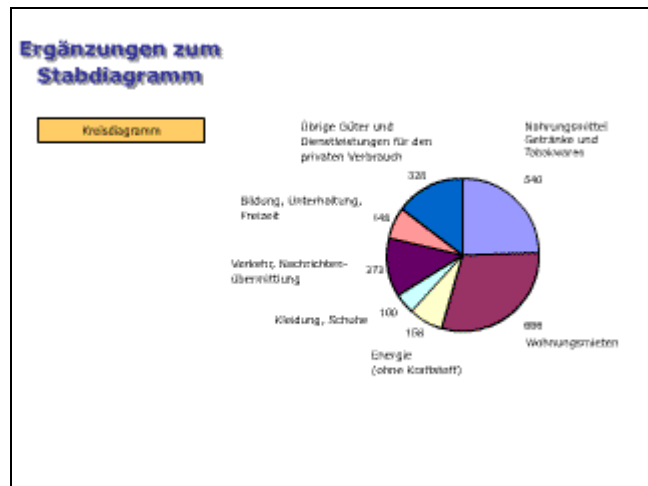
Freies Beispiel: Anwendung von Stabdiagramm und Häufigkeitstabelle durch einen Buchmacher zur Untersuchung der Ergebnisse von Pferdewettrennen.



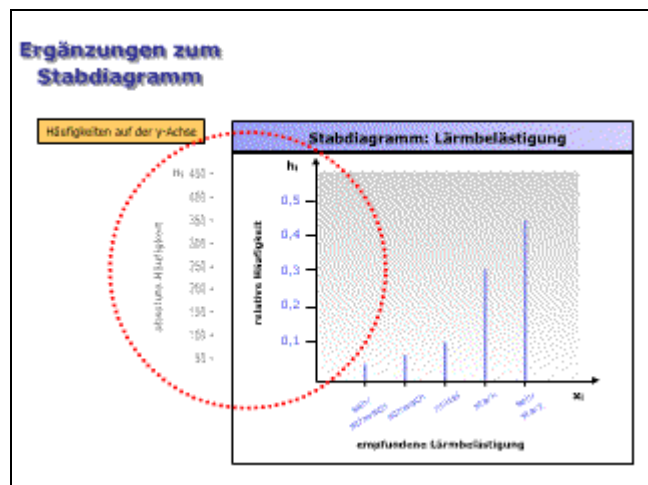
Weitere Grundregeln, Sonderfälle, Ausnahmen: horizontale Darstellung des Stabdiagramms,



Darstellung von Häufigkeiten mit dem Kreisdiagramm



Beschriftung der Y-Achse alternativ mit absoluten oder relativen Häufigkeiten



3. Schritte bei der Erstellung

Wenn Thema und Inhalt der Animation ausgewählt und eingegrenzt sind, schließen sich weitere Schritte zur Erstellung eines Storyboards und zur Produktion der Animation an. Die bisherigen Erfahrungen haben gezeigt, dass es sinnvoll ist, hier am besten in bestimmten, festgelegten Schritten vorzugehen. Klare "Meilensteine" beim Produktionsverlauf vermeiden in den meisten Fällen Unsicherheiten und unnötige Arbeiten sowohl auf Autoren- als auch auf Produzentenseite.

Wir schlagen daher folgendes Vorgehen bei der Produktion von Animationen vor:

1. *Storyboard erstellen*: Ausarbeitung des gesprochenen Texts und einer detaillierten Beschreibung der Bildaktionen
2. *Sichtung*: Übergabe des Storyboards und Begutachtung durch die Produzenten
3. *Erster Vorschlag mit Abnahme*: Vorschlag einer möglichen Realisierung durch die Produzenten, Abnahme des Vorschlags durch die Autoren

4. *Prototyp*: Erstellung einer "Rohfassung"¹ durch die Produzenten
5. *Abnahme des Prototypen*
6. *Feinarbeit*: Überarbeitung und Ergänzung des Prototypen zur fertigen Animation
7. *Endabnahme*

Regelmäßige Abstimmungen zwischen Autoren und Produzenten während der Produktion sind sehr wichtig, um unangenehme Überraschungen bei der Abnahme zu vermeiden. Sie sollten daher von vorneherein im Zeitplan berücksichtigt werden.

4. Storyboard

Das Storyboard ist das "Drehbuch" der Animation in Form einer vierspaltigen Tabelle. Für die Produktion *muss* ein Storyboard erstellt werden.

Nr.	Bild	Regieanweisungen	Ton
1	Textliche Beschreibung der Bildinhalte oder Skizzen	Zusätzliche Anweisungen für den Ablauf	Gesprochener Text, Anweisungen f. Toneffekte etc.

Nr.: durchlaufend nummerierte Abschnitte der Animation → Animation in relativ kleine, sinnvoll gegliederte Abschnitte unterteilen (z. B. ein Absatz oder Satz des gesprochenen Texts)

Bild: Skizze oder Beschreibung des Bildinhalts. Auf Vollständigkeit achten! Wenn bestimmte Elemente über mehrere Bilder stehen bleiben sollen, sollten sie auch in jeder Skizze auftauchen, bzw. in der Beschreibung sollten entsprechende Hinweise sein.

Regieanweisungen: Zusätzliche Anweisungen z. B. für die Synchronisation zwischen Ton und Bild wie etwa Bildaktionen in Abhängigkeit von Stichworten im Sprechtext. (Beispiel: "Tabelle gemäß den Stichworten im Text mit Inhalt füllen")

Ton: Der gesprochene Text: alles, was tatsächlich gesprochen werden soll, wird ohne Abkürzungen und Klammern ausgeschrieben.

Weitere Hinweise zur Erstellung des Storyboards:

- *Titel:* Jede Animation sollte einen kurzen, eindeutigen und aussagekräftigen Titel haben
- *Dauer der Animation:* typischerweise 2 bis 4 Minuten. Je nach Art und Umfang des Materials sind natürlich auch kürzere oder längere

¹ in der Rohfassung können z. B. noch Platzhalter für bisher nicht erstellte grafische Elemente oder Zwischentitel enthalten sein. Außerdem ist die Tonspur mit dem gesprochenen Text meist nur als nicht 100%ig perfekter Pilotton vorhanden

Animationen möglich. Vor allem bei längeren Animationen muss stark auf den Erhalt der Spannung geachtet werden, um den Betrachter bis zum Schluss zu interessieren.

Wichtig: die Dauer der Animation ist wesentlich vom gesprochenen Text abhängig! Daher ist es hilfreich, sich den Text zum Ermitteln der Dauer laut vorzulesen. Dabei auf ausreichende Pausen für Verständnis und Aktionen im Bild achten!

- *Bildgröße:* Die Fläche einer Animation ist leider begrenzt. Daher können nicht beliebig viele und komplexe grafische Objekte und endlos lange Texte gleichzeitig gezeigt werden. Die Größe einer Animation bewegt sich im Bereich von z. B. 400 x 300 Bildpunkten. Bei der heute üblichen Auflösung eines Computermonitors von 1024 x 768 Punkten ist das nur ca. 1/6 der Fläche.
- *Ablauf und Übergänge:* eine Animation hat den Charakter einer Erzählung: alle Bestandteile sollten eine Motivation zum Erscheinen haben (z. B. durch Erläuterungen im Sprechtext, vorangegangene Aktionen im Bild). Die Übergänge zwischen den einzelnen Abschnitten müssen in Text und Bild nachvollziehbar sein ohne unverständliche Brüche.

Aufräumen im Bild: bei allen Bildbestandteilen nicht nur das Erscheinen, sondern auch das Verschwinden (wie und wann) berücksichtigen.

5. Der gesprochene Text

- *Textverständnis:* "Hauptsätze. Hauptsätze. Hauptsätze." (K. Tucholsky, "Ratschläge für einen guten Redner").

Bei der Betrachtung einer Animation ist der gesprochene Text nur zu **hören**. Während sich bei einem gelesenen Text ein komplexer Satz schnell noch mal lesen lässt, ist beim gehörten Text das nochmalige Hören leider etwas aufwendiger. Daher ist es sinnvoll, möglichst einfache Sätze und klare und verständliche Formulierungen einsetzen.

Zur Überprüfung ist es hilfreich, den Text sich selber und anderen laut vorzulesen. Dabei Pausen für Verständnis und Bildanimation berücksichtigen!

- *Zeitfaktor:* wie bereits erwähnt dauert Sprechen meistens länger als Lesen. Je kürzer und anregender ein gesprochener Text ist, desto eher bleibt die Aufmerksamkeit der Hörerin bzw. des Hörers erhalten. Daher möglichst nach kurzen Worten und Formulierungen suchen und abwechslungsreich formulieren, um den Text interessant zu halten.
- *Zusammenspiel Text und Bild:* Was im Text schnell gesagt ist, kann in der Bildanimation u. U. sehr viel länger dauern. Dies sollte beim Textfluss beachtet werden. Gegenseitige Ergänzung von Text und Bild: wenn viel im Bild passiert, sollte nicht gleichzeitig ein komplexer Text mit haufenweise im Bild nicht enthaltenen Informationen kommen (und umgekehrt).

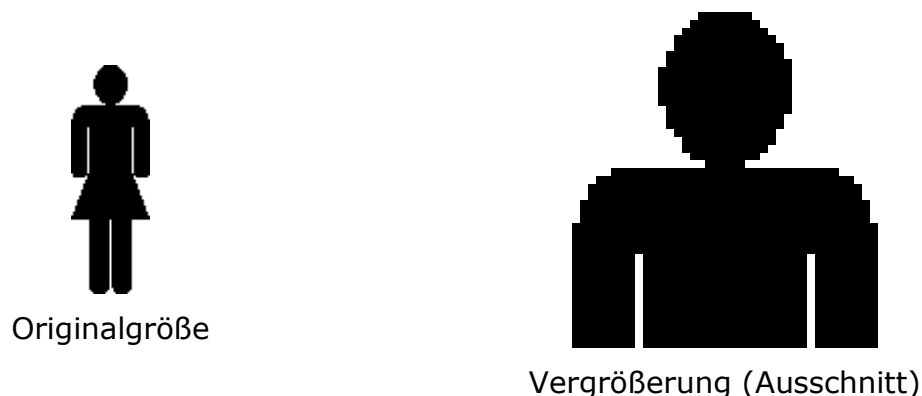
6. Einsatz vorhandener grafischer Elemente

Es bietet sich an, eventuell von den Autor(inn)en erstellte oder bereits fertig vorliegende grafische Elemente (Zeichnungen, Diagramme, Fotos etc.) in die zu erstellenden Animationen einzubinden. Neben gestalterischen Aspekten ist dabei folgendes zu beachten:

Grafiken lassen sich grundsätzlich in die Arten Bitmap- und Vektorgrafiken unterteilen, die jeweils für bestimmte Einsatzzwecke unterschiedlich gut geeignet sind.

Bitmap-Grafiken: auch Pixel- oder Rastergrafik genannt, kurz Bitmaps. Das Bild setzt sich aus einer festen Anzahl von (farbigen oder graugestuften) Punkten zusammen (z. B. 640 Punkte horizontal und 480 Punkte vertikal). Bei ausreichend hoher Punktzahl lassen sich sehr feine Details darstellen. Daher eignen sich Bitmaps sehr gut für Fotos und natürlich wirkende Zeichnungen.

Nachteile von Bitmaps: hoher Speicherbedarf und Qualitätsverluste beim Vergrößern/Verkleinern (Skalieren) aufgrund des festen Punktrasters. Da beim Vergrößern im Prinzip auch die einzelnen Punkte vergrößert werden, wirken Kreise oder schräge Linien nicht mehr glatt und rund, sondern man sieht das Punktraster wie im folgenden Beispiel:



Bitmaps für Animationen:

- passende Größe und Auflösung beachten, im Zweifelsfall eine höhere Auflösung wählen, da beim Verkleinern weniger Verluste entstehen als beim Vergrößern
- Farbfotos sehen evtl. schlecht aus bei eingeschränkter Farbenanzahl (= gröbere Abstufung der möglichen Farbwerte)
- Bitmaps (speziell im GIF-Format) mit transparente Hintergründen versehen

Vektorgrafiken: das Bild setzt sich aus einzelnen Objekten zusammen, die über ihre Form, Größe, Farbe und Position definiert sind. Geschlossene Formen (z. B. Vierecke, Kreise) lassen sich mit farbigen Füllungen versehen.

Die Form wird durch die Verbindung mehrere Punkte (Knoten) mit Linien oder Kurven definiert. Durch die Aufteilung in Objekte und die mathematische Beschreibung der Formen lassen sich Vektorgrafiken verlustfrei vergrößern und

verkleinern. Sie werden in jeder Größe optimal an die Auflösung des Ausgabegeräts (Drucker, Monitor) angepasst.

Ein weiterer Vorteil gegenüber Bitmap-Grafiken ist der wesentlich geringere Speicherplatzbedarf.

Nachteile von Vektor-Grafiken: komplexe natürliche Formen und fotoartige Abbildungen lassen sich nicht oder nur mit sehr viel Aufwand erstellen.

Vektorgrafiken für Animationen:

- möglichst wenige Knotenpunkte in den Formen (Linien und Kurven möglichst nicht "stückeln", Formen mit den entsprechenden Programmfunktionen glätten)
- keine Farbverläufe, keine Bitmap-Füllungen
- keine programmspezifischen "Spezialeffekte" (Verzerrungen wie "Lupeneffekt" etc.)

7. Rechte

Bei allen in den Animationen eingesetzten Inhalten und sonstigen Medien müssen die Rechte daran im Vorfeld von den Autoren ggf. geklärt werden (z. B. Nutzungsrechte von Bildern, Grafiken, Texten usw.). Dazu gehört auch eine entsprechende Dokumentation, damit die erforderliche Übersicht nicht verloren geht. Im Zweifelsfall sollten Verfügungsrechte schriftlich festgehalten werden.