**Lehrerblatt**

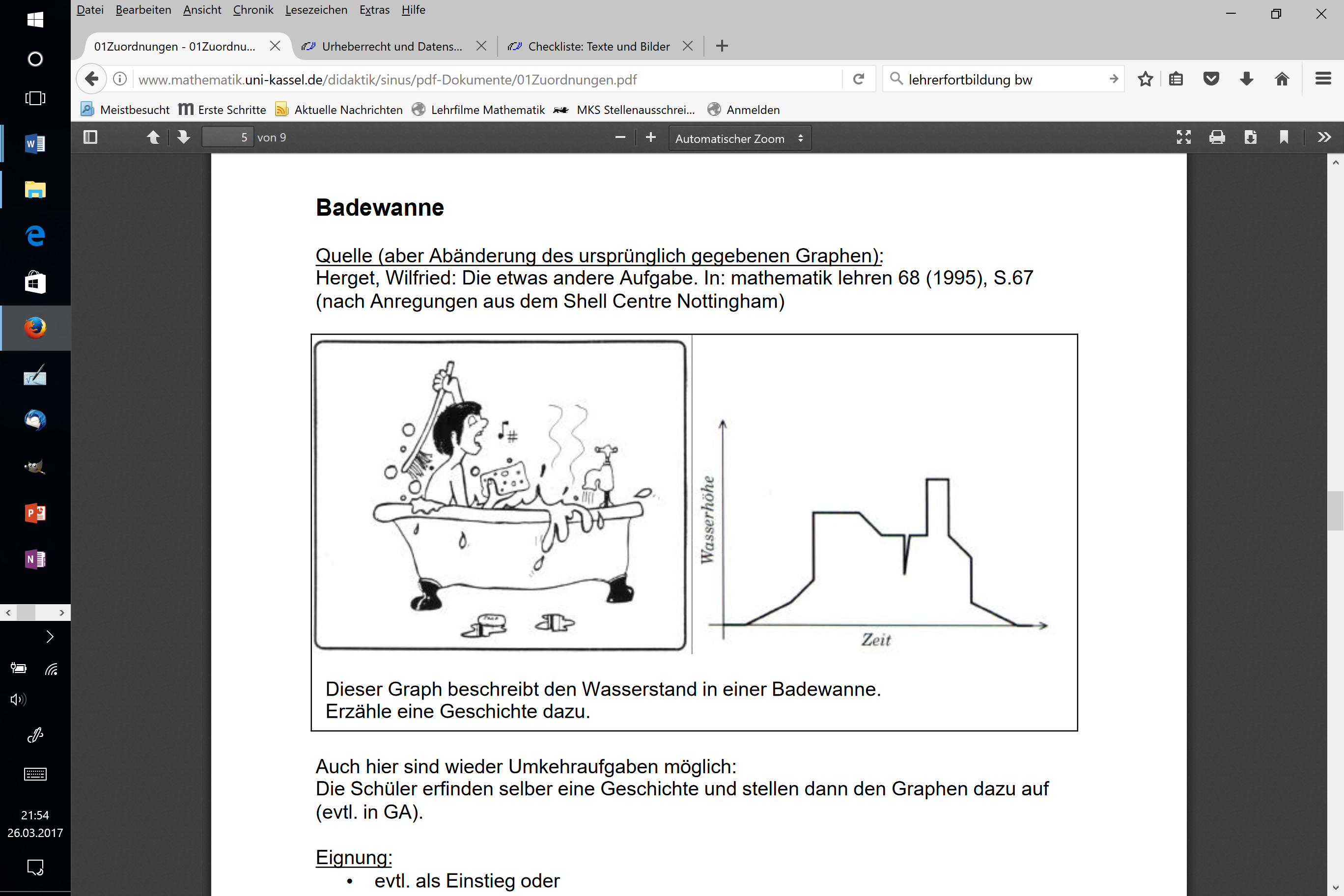
**Sachanalyse und didaktischer Kommentar:**

Eine wichtige mathematisch-naturwissenschaftliche Kompetenz besteht darin, Abhängigkeiten zwischen zwei Größen in Graphen darzustellen. Ebenso wichtig ist es, Graphen zu interpretieren und aus ihnen Zusammenhänge zwischen den Größen abzulesen.

In dieser Stunde werden vor allem so genannte Füllkurven betrachtet. Das sind Graphen von Funktionen, die die Füllhöhe in einem Gefäß in Abhängigkeit der zugegebenen Wassermenge beschreiben.

**Ablauf:**

* Die Stunde beginnt mit einem gemeinsamen Einstiegsexperiment: In ein Gefäß wird portionsweise Wasser gegeben und nach jeder Wasserzugabe die Füllhöhe des Gefäßes ermittelt. Die Messwerte werden in einer Tabelle dargestellt. Hierbei kann bereits diskutiert werden, ob immer die gleiche Wassermenge (z.B. immer 50 ml) zugegeben werden muss.
* Die Erfassung von Messwerten in einer Tabelle ist den SuS vertraut, die Darstellung in einem Graphen nicht unbedingt. In diesem Fall zeichnet die Lehrkraft zwei Achsen an die Tafel und entwickelt dann den Graphen gemeinsam mit den SuS.
  + *Welche Größe stellen wir sinnvollerweise auf welcher Achse dar?*
  + *Welchen Maßstab wählen wir?*
  + *Wie beschriften wir die Achsen?*
  + *Wie sieht die Kurve aus, wenn das Wasser gleichmäßig aus dem Wasserhahn zufließt?   
    🡪* leitet über vom Punktdiagramm zur stetigen (als Linie durchgezeichneten) Kurve
* Die SuS erstellen nun in Partnerarbeit oder Dreiergruppen (je nach Anzahl der vorhandenen Gefäße!) eine Füllkurve für ein Gefäß.
* Interpretiert werden diese Kurven dadurch, dass alle Kurven an der Tafel gesammelt werden und anschließend den Gefäßen zugeordnet werden. Hier kann intensiv über Zusammenhänge diskutiert werden (*Woran erkennt man im Graphen, dass das Gefäß unten sehr weit war?...*)
* Sollte nun noch Zeit sein, so kann das „Badewannendiagramm“ gezeigt werden: Die SuS schreiben in Einzelarbeit eine dazu passende Geschichte. Zur Kontrolle lesen sie diese einem Partner oder im Plenum vor (erfahrungsgemäß wollen viele SuS ihre Geschichte im Plenum vorlesen bzw. sind gespannt auf die Geschichten der anderen SuS)



Quelle: <http://www.mathematik.uni-kassel.de/didaktik/sinus/pdf-Dokumente/01Zuordnungen.pdf>

Nach einer Idee von W. Herget: Die etwas andere Aufgabe. In: mathematik lehren 68 (1995), S.67

**Ziele:**

- Graphen zur Darstellung der Abhängigkeit zwischen zwei Größen kennenlernen

- Messreihen durchführen und die Messwerte in einem Graphen darstellen

- Graphen interpretieren

- evtl.: Eine Geschichte in einem Graphen umsetzen

**Material:**

- Verschiedene Gefäße (z.B. Kugelförmige Blumenvase, Weizenbierglas, Sektglas, Milchflasche, Erlenmeyerkolben aus der Chemiesammlung…), pro Schülergruppe 1 Gefäß + 1 Gefäß für Demo-Experiment

- 1 Messstab pro Gruppe (es kann auch ein langer Bleistift in das Wasser gehalten werden)

- 1 Messzylinder für jede Schülergruppe