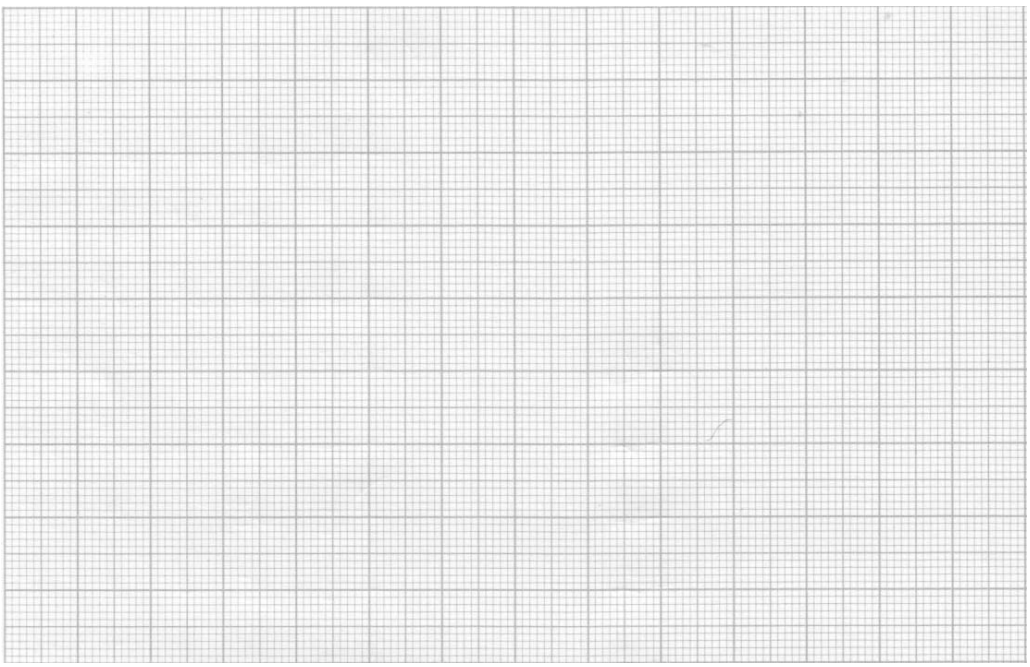
Anleitung Physikpraktikum B

Diagramme

Urban Seger, Gymnasium Hofwil

Tipps zum Zeichnen von Diagrammen [von Hand]

- Bleistift und Lineal verwenden
- Wenn möglich, kariertes Papier oder Millimeter-Papier verwenden
  [kann ausgeschnitten und in Bericht eingeklebt werden]
- Gross genug zeichnen (i.a. nicht unter 1/3 A4-Seite)
- Hauptgrösse auf der y-Achse auftragen
  (Abmachung, die Zeit gehört deshalb fast immer auf die x-Achse)
- Achsen anschreiben (Grösse *und* Einheit, z.B. „Zeit in Sekunden“ oder „t in s“)
- Skala so wählen, dass der höchste erreichte Messwert bei ca. 80-90% des höchsten Skalenwerts liegt
- Skala in konstanten Abständen auf der Achse anschreiben
- Messwerte mit dem Symbol + einzeichnen
- Messfehler (geschätzte) durch Balkenlänge der + Symbole andeuten, ggf. kleine Markierungen machen, um die Enden der Balken hervorzuheben
- Messpunkte *nicht* miteinander verbinden
- Wo Regelmässigkeit / Linearität vermutet wird, beste Gerade durch die Punkte legen und Steigung auslesen, z.B. $v = \Delta s / \Delta t \approx 3.1$ m/s.
- Wenn Wert für Fehler / Unsicherheit im Resultat verlangt wird, zusätzliche Geraden mit minimaler und maximaler Steigung durch die Fehlerbalken der Punkte legen. Steigungen auslesen und in Resultat einflechten, z.B. $v = 3.1 \pm 0.3$ m/s.



Tipps zum Zeichnen von Diagrammen [am Computer]

- Passenden Diagrammtyp wählen (meistens „Punkt XY“)
- Aussagekräftige Überschrift einfügen
- Hauptgrösse auf der y-Achse auftragen, Zeit fast immer auf der x-Achse
- Achsen anschreiben (Grösse und Einheit, z.B. „Zeit in Sekunden“ oder „t in s“)
- Gross genug zeichnen (i.a. nicht unter 1/3 A4-Seite)
- Gitternetzlinien einblenden, aber dezent halten (hellgrau, hellblau, ...)
- Bei mehreren Linien klar unterscheidbare Symbole wählen
- Unnötige Angaben entfernen (z.B. die Legende „Reihe 1“)

Die nächsten Punkte können Sie zur Zeit auch von Hand ausführen, d.h. nachträglich ins ausgedruckte Diagramm hineinzeichnen. Wir werden bald ein PC-Praktikum machen, in dem Sie die Technik erlernen.

- Fehlerbalken (in x- und y-Richtung) definieren und anzeigen lassen
- Trendlinie hinzufügen, wo Regelmässigkeit vermutet wird (z.B. Linearität)
- Gleichung der Trendlinie anzeigen lassen
- Wenn Wert für Fehler / Unsicherheit im Resultat verlangt wird, R2 Wert* auslesen
  [*Diese Information betrifft Sie zur Zeit nicht, sie ist nur der Vollständigkeit halber aufgeführt.]

t in s	s in m
1	9
2	21
3	33
4	37
5	52

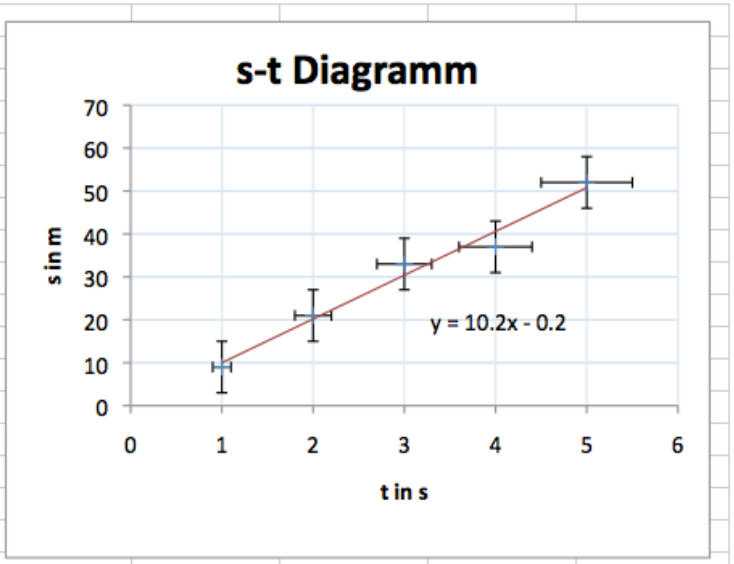


Abbildung 1. Beispiel eines XY-Graphen in Excel. In Schwarz sind die Fehlerbalken angegeben, in rot Trendlinie samt Geradengleichung. (Die Steigung in diesem s-t Diagramm, also das heisst die Geschwindigkeit, ist 10.2 m/s.)

Quelle (Erstversion des Abschnittes Diagramme [von Hand])

Gabriel Palacios, *Diagramme zeichnen 2006*. Gymnasium Hofwil, SJ 2006/07