

Erstellen von Vorlagen taktiler Grafiken

Software:

Braille Schriftarten:

https://www.fernuni-hagen.de/at-medien/12_downloads.shtml

Word/Writer

Word Einstellungen

1. Optionen/allgemein/ Startbildschirm anzeigen (aus)
2. Optionen/Dokumentprüfung/Autokorrektur Optionen/Registerkarten:
 - a. Autokorrektur/während der Eingabe
 - b. Math-korrektur/während der Eingabe
 - c. Autoformat während der Eingabe/ 1/2, 1st,..
 - d. Autoformat/1/2, 1st,..
3. Optionen/speichern/Backstage beim Speichern nicht anzeigen
4. Formatvorlage erstellen Braille HBS 38/ Abstand 2 /Tastenkombination Alt +5

Inkscape (Vektorgrafik)

<https://inkscape.org/>

<https://inkscape.org/de/lernen/tutorials/>

<https://www.youtube.com/watch?v=HYUeTctfCw> von Jörn Loviscach

Inkscape Einstellungen:

Symbole größer darstellen: Menü: Bearbeiten/Einstellungen... auf Benutzeroberfläche/Symbolgrößen

Paint.net (Pixelgrafik)

<https://www.getpaint.net/>

Geogebra (Vektorgrafik)

<https://www.geogebra.org/>

Termevaluator (Pixelgrafik)

<http://www.werner-liese.de/LiTeX/Termevaluator/InstallationTermevaluator.zip>

Beispiel 1: Paint.net - Straßenkarte aus Google Earth erstellen

Erstellen sie eine tastbare Straßenkarte

1.)

- <https://www.google.at/maps/> öffnen und Ihren Wohnort eingeben
- einmal auf + rechts unten klicken
- Screenshot erstellen (Win + Umschalt +s)



2.)

- Screenshot in Paint.net öffnen/einfügen
- Kontrast erhöhen und Helligkeit verringern
 - Menü/Korrekturen/Helligkeit u. Kontrast (STRG + Umschalt +t)



3.)

- Straßen auswählen 
 - Füllmodus oben auf global auswählen
 - möglicherweise Empfindlichkeit/Toleranz oben geringer einstellen
- Straßen schwarz färben 



4.)

- nochmals Kontrast erhöhen und Helligkeit verringern
- Straßennamen und andere störende Elemente weiß übermalen. 



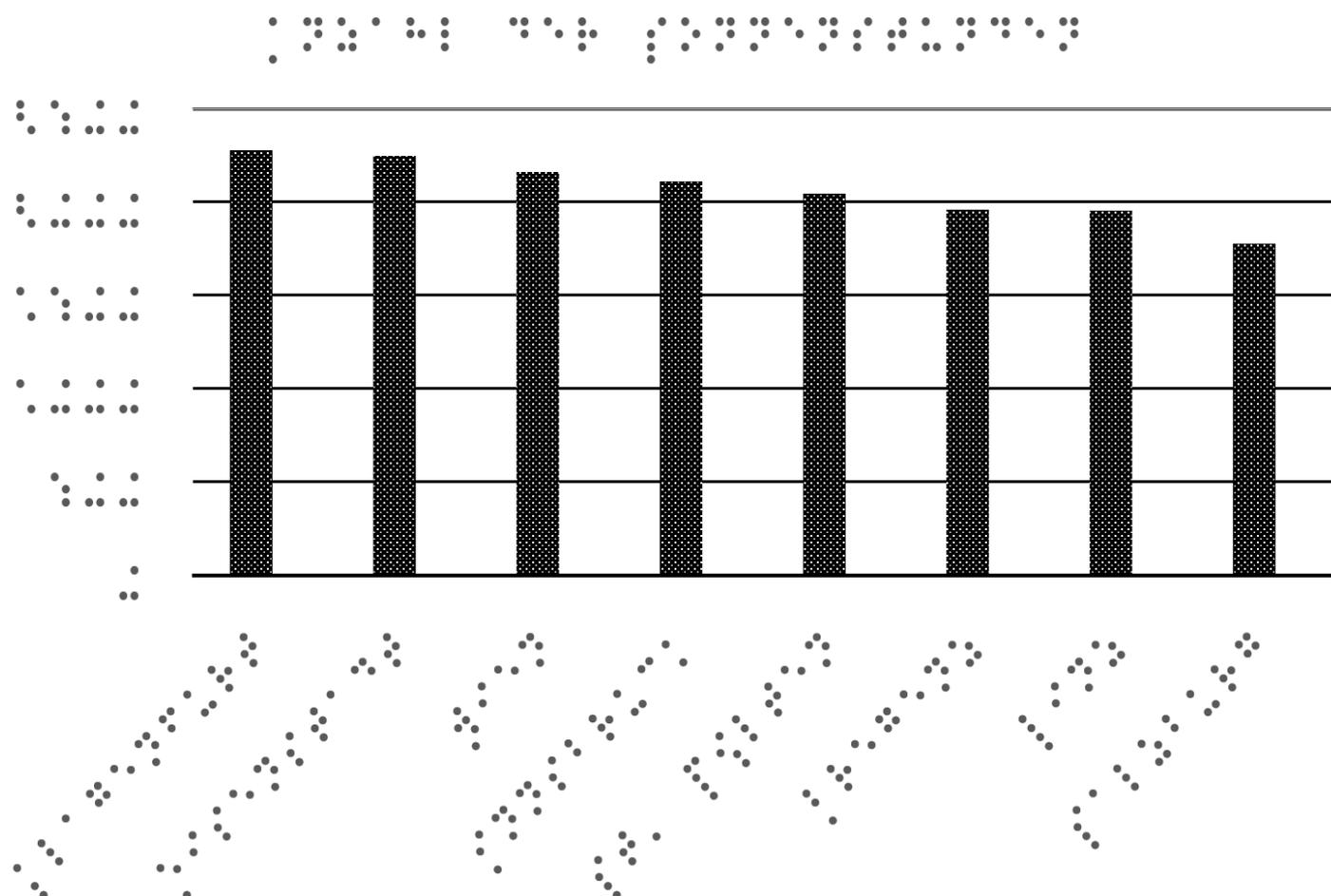
Beispiel 2: Word - Diagramme:

1. Säulendiagramm: "Sonnenstunden in Österreich"

1. Layout/Querformat, Seitenränder schmal
2. Diagramm einfügen / Daten von Angabe in Datenquelle kopieren, andere Daten löschen, Zellen formatieren (STRG +1) - Tausendertrennzeichen weg
3. mit rechter Maustaste in freien Bereich neben Überschrift (Diagrammhintergrund) /Schriftart ändern (HBS_8, 38pt, Laufweite 2)
4. Schriftgröße der Überschrift verkleinern (38pt)
5. Querlinien Stärke anpassen (1,5, schwarz)
6. Klick auf Säulen, Füllung Muster 75%,
Reihenoptionen/Reihenachsenüberlappung anpassen (Säulendicke)
7. 0 - Linie unten einfügen: Einfügen/Formen/Linie, schwarz und 2pt

Graz	2 305
Klagenfurt	2 278
Eisenstadt	2 248
Wien	2 164
Innsbruck	2 113
St. Pölten	2 045
Bregenz	1 957
Linz	1 955
Salzburg	1 777

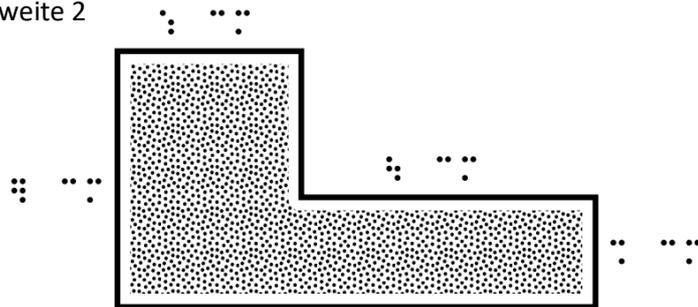
Ziel in Word (Querformat):



Beispiel 3: Inkscape Figuren

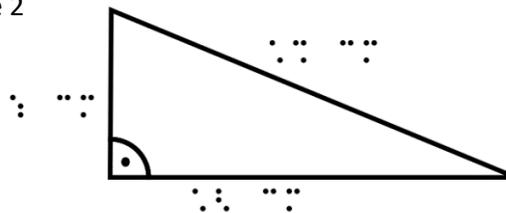
Zusammengesetzte Flächen:

1. mit Rechteck und Quadrat (F4) zwei Rechtecke Zeichnen, dann oben Maße anpassen (h:70, b:50; h:30, b80)
2. beide Flächen leicht überlappend anordnen und mit Auswahl (F1) und gedrückter Umschalttaste auswählen
3. im Menü auf Pfad/Vereinigung
4. Linienstärke in Füllung und Kontur (Umschalt +STRG +F) auf Muster und Kontur 1,5 und bei Füllung auf x (keine Farbe)
5. Mit  Fläche füllen, in Füllung und Kontur (Umschalt +STRG +F) auf Füllung/Muster - große Punkte
6. auf Auswahl bearbeiten (F2) Punktgröße ändern (kleines Quadrat links oben)
7. auf Pfad/Dynamischer Versatz - Abstand zur Objektlinie einstellen
8. eventuell die Kontur der Füllung unter "Farbe der Kontur" auf x ausblenden
9. beschriften mit HBS_8 G Größe 38 und Laufweite 2



Rechtwinkeliges Dreieck:

1. auf Bezier-Kurve  dann auf „Folgen von geraden Linien“ oben  mit Punkt B beginnen, dann STRG-Taste halten um gerade Linie zu zeichnen, beim Punkt C, STRG-Taste drücken um rechten Winkel zu erhalten. Die Linie endet als geschlossener Pfad, wenn in den Punkt B geklickt wird. Maße anpassen (h:50, b:120)
2. Kreis für rechten Winkel mit gedrückter UMSCHALT +STRG-Taste zeichnen
3. Linienstärken in Füllung und Kontur (Umschalt +STRG +F) auf Muster und Kontur auf 1,5
4. 1. Möglichkeit: mit F1 Auswahl zuerst Kreis dann mit gedrückter Umschalttaste Dreieck auswählen und im Menü auf Pfad/Division klicken
2. Möglichkeit: den Kreis mit F2 auswählen und am rechten kleinen weißen Punkt den Kreisbogen mit der Maus zeichnen
5. kleinen schwarzen Kreis als rechten Winkelpunkt zeichnen (mit Kreiswekzeug)
6. beschriften mit HBS_8 G Größe 38 und Laufweite 2



Trapez, Herleitung der Flächenformel

1. auf Bezier-Kurve  dann auf „Folgen von geraden Linien“ oben  mit teilweiser gedrückter STRG-Taste ein Trapez zeichnen. Maße anpassen (h:50, b:110), Seite c kann mit Hilfslinien (seitlich ziehen) angepasst werden
2. $(a + b)/2$ errechnen und Rechteck zeichnen, Maße anpassen
3. Linienstärken in Füllung und Kontur (Umschalt +STRG +F) auf Muster und Kontur auf 1,5
4. Rechteck mit Strichlinien versehen
5. beschriften mit HBS_8 G Größe 38 und Laufweite 2



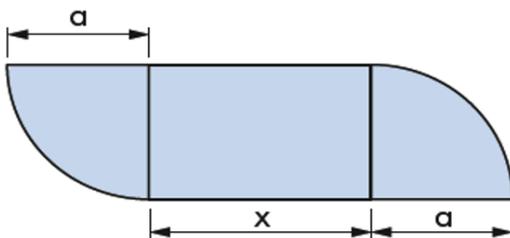
Beispiel 4. Inkscape Kreisteile und Bemaßung:

1. mit "r" auf das Rechtecktool  und ein Rechteck zeichnen. Oben Maße im Maßstab 2:1 anpassen
2. mit "e" auf das Kreistool  und in der linken oberen Ecke des Rechteckes mit gedrückter STRG und Umschalttaste den Kreis nach unten aufziehen
3. rechts in der Mitte des Kreises ist ein kleiner runder Punkt  (der Kreis muss mit dem Kreistool ausgewählt sein und nicht mit dem Auswahlpfeil F1), dann kann man mit der Maus den kleinen Punkt nehmen und einen Kreissektor daraus machen, in der Leiste oben können die Winkelgrade genau angepasst werden
4. mit F1 den Viertelkreis markieren und Maße oben genau anpassen, anschließend mit STRG +d duplizieren
5. den zweiten Viertelkreis nach rechts ziehen, zweimal mit dem Pfeil in der Leiste oben drehen
6. alle drei Figuren auswählen und mit STRG +g eine Gruppe erstellen
7. Strichstärke (Kontur) auf 1,5mm oder 4pt stellen
8. Flächen, wie im Beispiel "Zusammengesetzte Flächen" beschrieben, füllen
9. mit "b" Bezierkurventool, oben "Achsenparallele Linien" auswählen und Hilfslinien (am besten einmal erstellen und mit STRG +d vervielfältigen und platzieren) und Bemaßungslinien mit Pfeilen (unter "Muster der Kontur" / Knotenmarkierungen) zeichnen
10. mit "t" Schrifttool, HBS 8, Schriftgröße 38 und Laufweite 2 beschriften

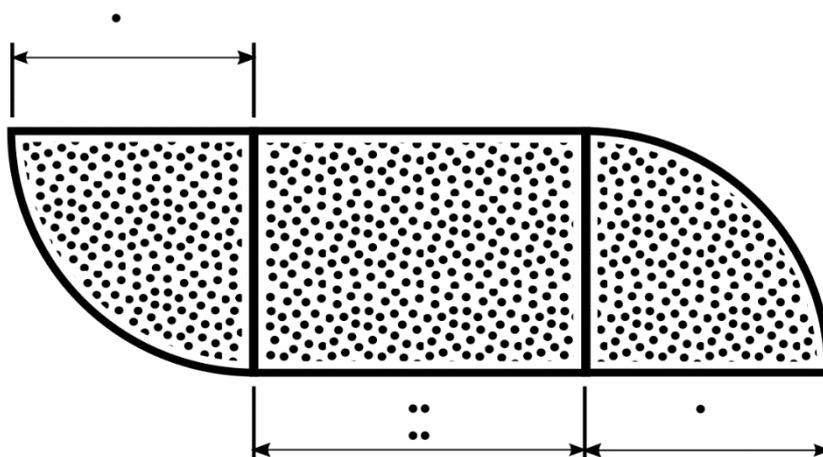
Angabe:

$$a = 2,2 \text{ cm}; x = 3 \text{ cm}$$

a)



Ziel:



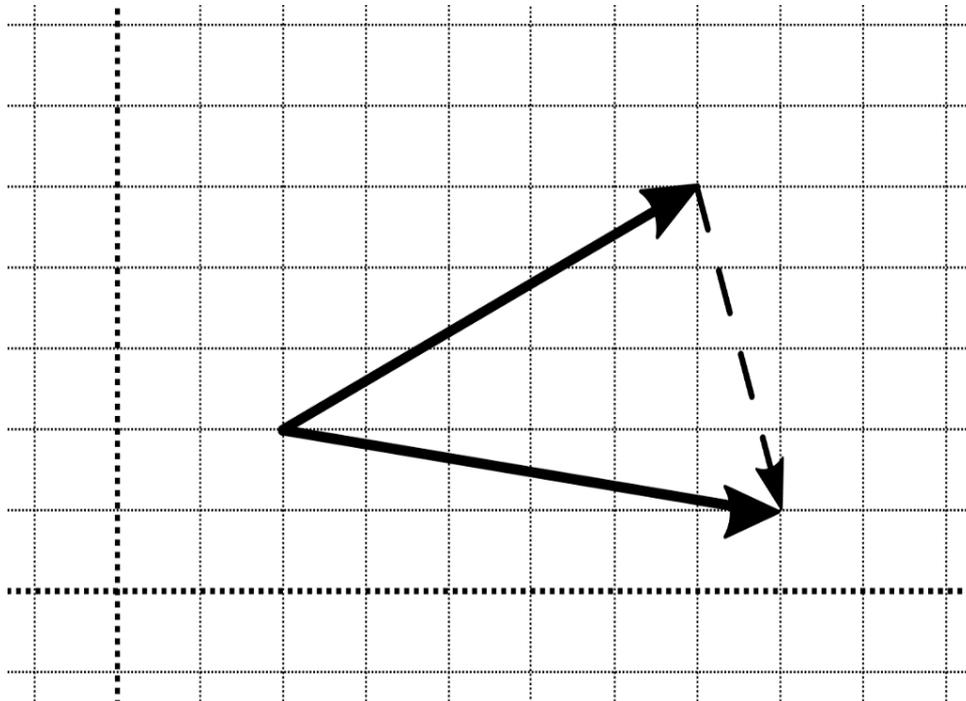
Beispiel 5: Koordinatensystem / Vektoren in Inkscape

Koordinatensystem erstellen:

1. Linie (y-Achse) mit Bézier-Tool  und  zeichnen. Nach dem zweiten Punkt mit Enter abschließen.
2. Strecke mit F1 auswählen und mit 12 mal STRG +d am gleichen Ort einfügen -duplizieren
3. eine Linie an das andere Ende platzieren
4. Linien auswählen mit F1 und Maus
5. mit dem Tool „Objekt ausrichten“  und der Schaltfläche „horizontal Ausrichten“  die Linien gleichmäßig verteilen
6. Die ausgewählten Linien mit STRG +g zu einer Gruppe vereinen
7. mit STRG +d (Duplizieren) und am gleichen Ort einfügen
8. im Menü "Objekt" auf "um 90° im Uhrzeigersinn drehen" klicken
9. mit F2 Bearbeitungspfeil aktivieren, dann mit Umschalttaste haltend die x- und y-Achse auswählen und unter "Muster und Kontur" "gestrichelt" einstellen

Vektoren Zeichnen:

10.  neue Ebene mit  erstellen, erste Ebene fixieren 
11. auf Bézier-Tool  dann auf „Folgen von geraden Linien“ oben  Vektoren zeichnen
12. auf „Muster der Kontur“ Strichstärke, Pfeile und runde Enden wählen



Beispiel 6: Bruchteile und Kreisdiagramme in Inkscape

Bruchteile: 2/5

1. Kreis mit gedrückter STRG-Taste aufziehen.

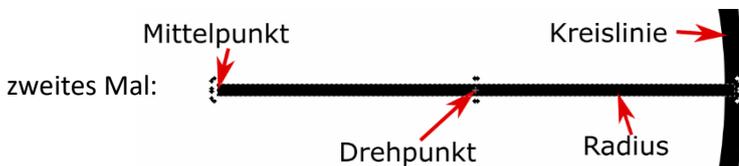
2. auf Einrastleiste ganz links "Objektmittelpunkte einrasten" , "Drehpunkte einrasten lassen"  und "an Pfad einrasten"  aktivieren

3. auf Bézier-Tool,  dann auf „Folgen von Achsenparallelen Linien“ oben  einen Radius vom Mittelpunkt zur Kreislinie zeichnen (einrasten lassen)

4. Strichstärke bei "Muster der Kontur" einstellen

5. mit der Zoom-Funktion (STRG +Mausrad) den Strich (Radius) so vergrößern, dass er auf dem Monitor mindestens 10cm hat.

6. mit Auswahlwerkzeug F1 zweimal anklicken, erstes Mal:



7. das fast nicht sichtbare, kleine weiße Kreuz (Drehpunkt) mit der Maus in den Mittelpunkt schieben und einrasten lassen. Jetzt wurde der Drehpunkt des Radius auf den Mittelpunkt des Kreises verschoben.

8. STRG +D (Radius duplizieren), man sieht noch nichts, weil der Strich (Radius) genau über dem anderen liegt

9. die Winkelgrade berechnen: Bei 5tel... $360/5 = 72$

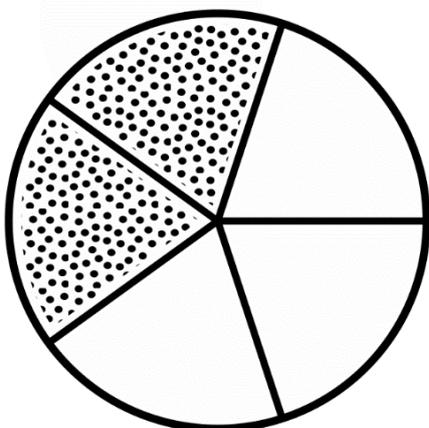
- Bei Kreisdiagrammen $360 / \text{die Summe} * \text{dem Anteil des Sektors}$ (Bei 13%: $360 / 100 * 13$)

10. im Menü auf Objekt/Objekt transformieren, dann auf die Registerkarte "Drehen" unter Winkel 72 eingeben und auf "Anwenden" klicken.

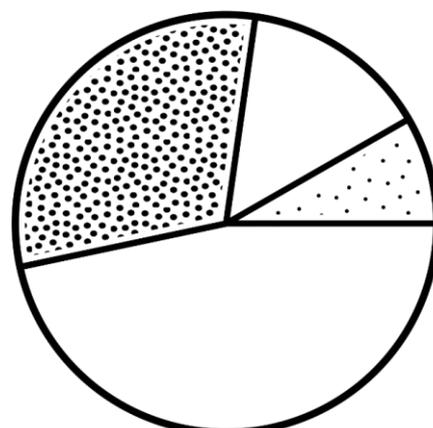
11. wieder STRG +D und "Anwenden" insgesamt viermal

12. zwei Flächen wie im Punkt "zusammengesetzte Flächen" beschrieben, füllen

Bruch 2/5:

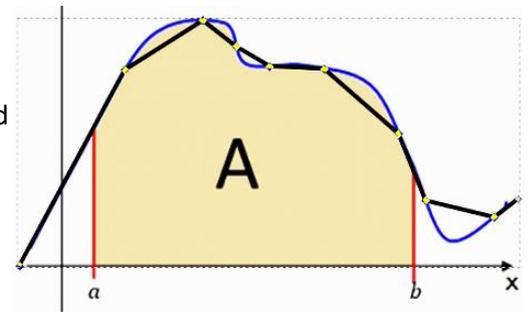


Kreisdiagramm:

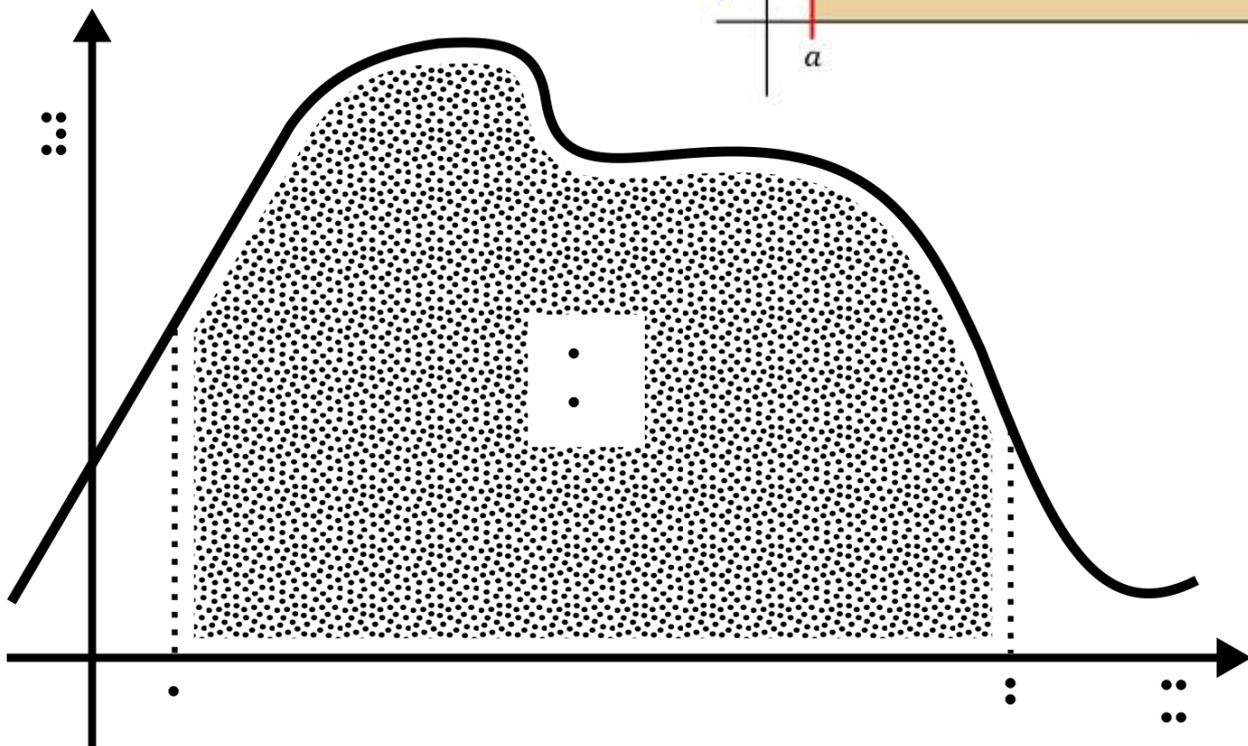
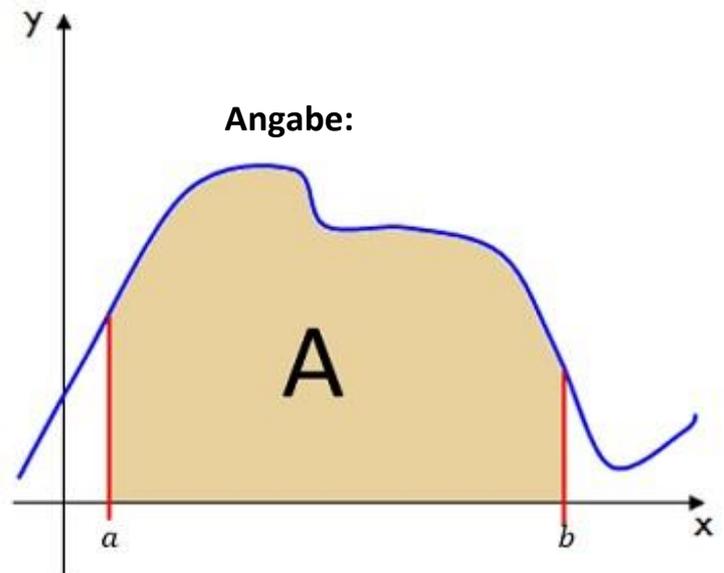


Beispiel 7: Inkscape

- Bild in die Seite kopieren und Größe anpassen. Ebene sperren und Transparenz auf 50% stellen!
- Erstellen einer zweiten „Zeichenebene“
- Graphen nachzeichnen mit Bézier Tool  dann 
 - mit Bézier-Tool zuerst nur die Punkte zwischen den Kurven erstellen
 - alle Kurvenpunkte auswählen (F2 Auswahl) und automatisch abrunden 
 - mit dem Bearbeitungstool (F2) Linien in die Kurven ziehen
- erstellen der Achsen mit "Achsenparallelen Linien" und der Begrenzungslinien (noch nicht punktieren)
- ausblenden der ersten Ebene!
- füllen der Fläche mit Punkten (verkleinern der Fläche: Pfad/Dynamischer Versatz)
- anschl. Begrenzungslinien punktieren, Beschriftung mit „HBS-8-Braille Taktil“ direkt in Inkscape, Schriftgröße 38, Laufweite 2



Ziel:



Beispiel 8: Geogebra / Word oder Inkscape

Einstellungen in Geogebra:

- Graphen oben links eingeben, anklicken, in schwarz mit Strichstärke 13 und 100% Deckkraft
-  Einstellungen/Koordinatengitter: Auf „weites Gitter“, punktiert und in schwarz
- Einstellungen/Grundeinstellungen: Achsen in fett, Farbe schwarz
- Einstellungen/x-Achse - y-Achse: Zahlenwerte anzeigen (aus)
-  rechts oben auf drei Striche, herunterladen als SVG
- Grafik in Word o. Inkscape einf. und beschriften:
HBS-8-Braille-taktil mit Schriftgröße 38 und Laufweite (Abstand) 2

Angabe (Thema Mathematik 6):

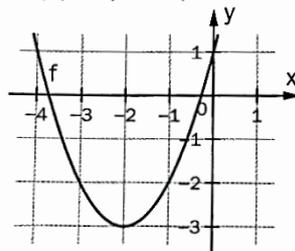
Lösung:

- a) $f(x) = (x+2)^2 - 3$
 b) $f(x) = (x-1)^3 - 2$
 c) $f(x) = (x-3)^{-2} + 1$
 d) $f(x) = (x+1)^{-3} - 1$

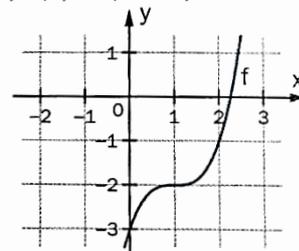
Ziel (2 Seiten in Word):

Eine Funktion f ist durch ihren Graphen gegeben. Gib die Werte der Parameter b und c an.

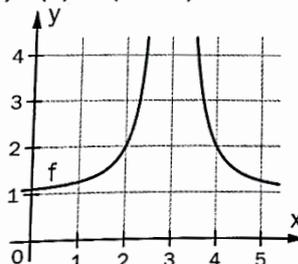
a) $f(x) = (x + c)^2 + b$



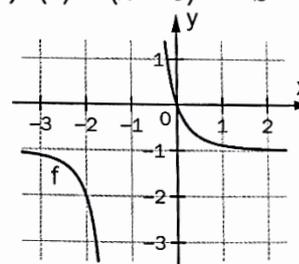
b) $f(x) = (x + c)^3 + b$



c) $f(x) = (x + c)^{-2} + b$



d) $f(x) = (x + c)^{-3} + b$



Braille representation of the function $f(x) = (x+2)^2 - 3$ and its graph.

Braille representation of the function $f(x) = (x-1)^3 - 2$ and its graph.

Braille representation of the function $f(x) = (x-3)^{-2} + 1$ and its graph.

Braille representation of the function $f(x) = (x+1)^{-3} - 1$ and its graph.