

Schreibweise: $V_{V_{\text{Monitor, Histosaal}}} = \frac{2}{50} = V_{V_{M,H}} = \frac{V_M}{V_H}$ (Monitor auf Fläche des Histosaal)

konvexer Solid = nur ein Interzept pro geschnittenen Objekt. z.B. Kugel, Recheck,...

kein konvexer Solid = mehrere Interzepte pro geschnittenem Objekt z.B. Ring, Kaffeekanne, ...

Profil/Testschnitt = Fläche die man durch einen (bzw. zwei) Schnitte durch einen Körper erhält.

Interzept = Abschnitt auf einer Testlinie

Intersektion = Punkt auf einer Testlinie

Volumendichte:

Körper mit Goldstückchen

Delesse'sches Prinzip (1847):

$V_g / V_s =$ Volumen des Goldes im Stein / des Steins ($v_g / v_s =$ Volumen im Schnitt (dx))

$A_s =$ Testfläche

$A_g =$ Gesamte Fläche des Goldes

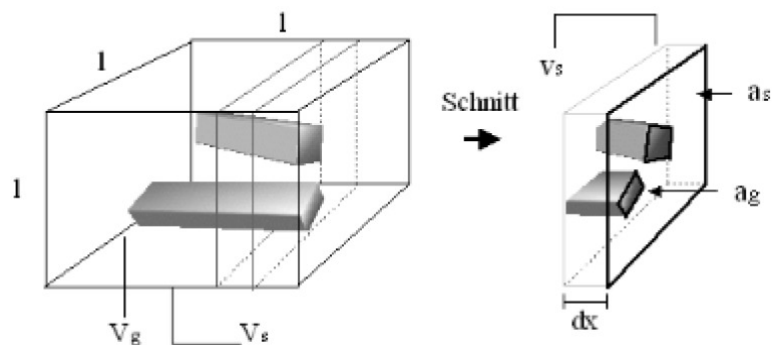
$a_s =$ Flächenbereich mit Gold oder mit Gestein

$a_g =$ Flächenbereich mit Gold

$$V_g = \sum v_g = \sum a_g \cdot dx \quad v_g = a_g \cdot dx$$

$$V_s = \sum v_s = \sum a_s \cdot dx \quad v_s = a_s \cdot dx$$

$$V_{V_{g,s}} = \frac{V_g}{V_s} = \frac{\sum a_g \cdot dx}{\sum a_s \cdot dx} = \frac{A_g}{A_s} = A_{A_{g,s}}$$

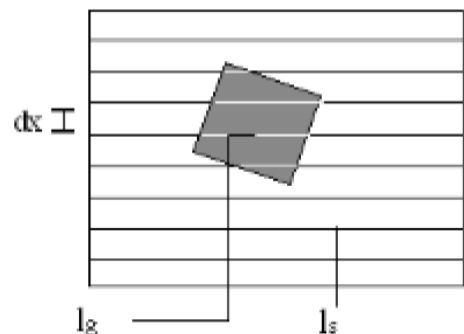


Rosival (1898): Testlinien im Querschnitt

$l_s =$ Testlinienlänge im Gestein oder im Gold (=max. Länge)

$l_g =$ Testlinienlänge im Gold

$$\Rightarrow \frac{A_g}{A_s} = \frac{\sum l_g}{\sum l_s} = \frac{L_g}{L_s} \quad A_g = \sum l_g \cdot dx \quad A_s = \sum l_s \cdot dx$$



Punktzählmethode nach Glagolex (1933): Gitter im Querschnitt

$n_g / n_s =$ Punkttreffer im Gold / Stein

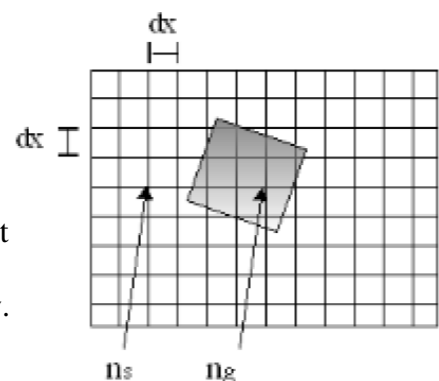
$$A_g = \sum n_g \cdot dx^2 \quad A_s = \sum n_s \cdot dx^2$$

Analog zu Delesse ($V_v = A_A$) folgt daraus die Punktzählmethode: $V_v = P_p$

Verfahren: Bilde Quotienten aus den Punkttreffern im Objekt und der Gesamtzahl der Punkte im Testgitter.

Man erhält: Verhältnis des Gesamtvolumens des Objekts bzw. der Objekte zu dem Referenzvolumen (Volumendichte)

Beachte: Richtige Wahl der Gittergröße (Quadrate grösser als Objekte) ($d^2 > a_{\text{max}}$)!



Oberflächendichte:

Kugel im Kubus

S = (Surface) natürliche Oberfläche der Kugel

A = (Area) Testfläche (die Schnittfläche)

B = Kreisfläche in der Testfläche

L = Testlänge (= Gesamtlänge der Testlinien!)

I = Intersektionen (= Anzahl der Ein-/Austritte der Testlinie aus der Kugel)

n_a / n_t = Anzahl der Testlinien, die die Kugel treffen / Gesamtzahl der Testlinien

l = Kantenlänge bzw. Länge einer Testlinie

$$S_V_{\text{Kugel, Kubus}} = \frac{4\pi r^2}{l^3} = \frac{2I}{L}$$

$$S_V = B_A$$

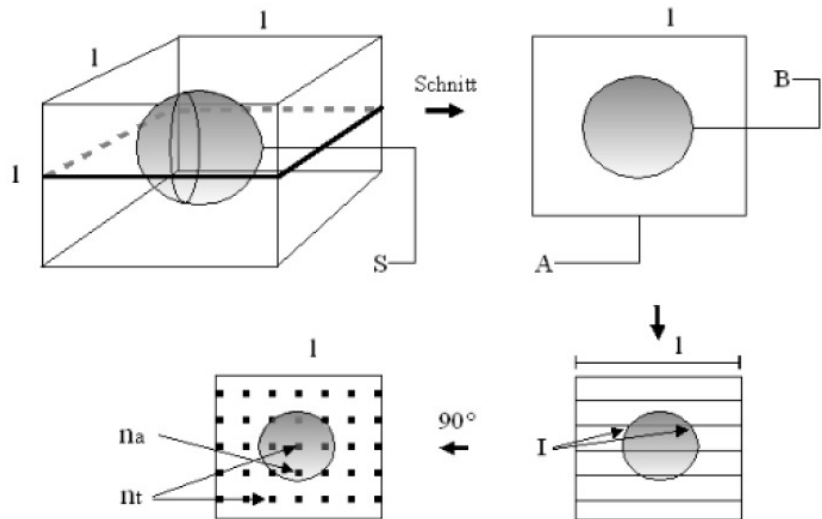
$$S_V \approx I_L$$

$$\frac{n_a}{n_t} = \frac{B}{l^2} = \frac{\pi r^2}{l^2} \Leftrightarrow n_a = \frac{n_t \pi r^2}{l^2}$$

$$I = \underbrace{2 \cdot n_a}_{\text{Ein- / Austritte}} = \frac{2 \cdot n_t \pi r^2}{l^2}$$

$$L = l \cdot n_t$$

$$I_L = \frac{2n_t \pi r^2}{l^2 n_t l} = \frac{2\pi r^2}{l^3} = \frac{1}{2} S_V \Rightarrow S_V = 2I_L$$



Verfahren: Bilde Quotienten aus der doppelten Anzahl der Instersektionen und der Testänge

Man erhält: Verhältnis der Gesamtoberfläche des Objekts bzw. der Objekte zu dem Referenzvolumen (Oberflächendichte)

Beachte: Diese Formel gilt nicht nur in Bezug auf kugelförmige Objekte, sondern allgemein für Flächen ohne Bevorzugung einer Richtung.

Kugel:

Oberfläche $O = 4 * \pi * r^2$

Volumen $V = (4 / 3) * \pi * r^3$

Durchmesser $d = 2 * r$

Würfel:

$O = 6 * a^2$

$V = a^3$