

Alkoholkonsum und Blutalkoholkonzentration

$a := 12$	Anzahl der getrunkenen Standardgläser
$td := 120$	Trinkdauer insgesamt [min.]
$i := 1 \dots a$	Lfd. Nr. der getrunkenen Standardgläser
$sg := 10$	Alkoholmenge des Standardglases [g]
$tsg := \frac{td}{a} = 10$	Trinkdauer eines Standardglases [min.]
$t_i := i \cdot tsg$	Zeitpunkte, zu denen jeweils ein Standardglas ausgetrunken ist [min.]
$tk := 5$	Zeitraum zwischen Trink-Ende und Kontrolle der Blutalkoholkonzentration (BAK) [min.]
$rd := 20\%$	Resorptionsdefizit (Anteil an der Alkoholmenge, der nicht ins Blut geht)
$aw := sg - rd \cdot sg = 8$	Alkoholmenge eines Standardglases, die ins Blut geht [g]
$kg := 70$	Körpergewicht [kg]
$kw := 60\%$	Flüssigkeitsanteil am Körpergewicht
$ab := 0.15$	Abbau der Blutalkoholkonzentration pro Stunde [Promille]
$ta_i := \text{wenn} \left(td + tk - t_i - 60 < 0, 0, td + tk - t_i - 60 \right)$	Abbauzeit des Standardglases i [min.]
$BAK_i := \text{wenn} \left(\frac{aw}{kg \cdot kw} - \frac{ab}{60} \cdot ta_i < 0, 0, \frac{aw}{kg \cdot kw} - \frac{ab}{60} \cdot ta_i \right)$	Beitrag des Standardglases i zur BAK im Zeitpunkt der Kontrolle
$\sum_i BAK_i = 1.836$	Blutalkoholkonzentration im Zeitpunkt der Kontrolle [Promille]

Standardgläser:

1 l = 1.000 ml Bier 5 % enthält $0,05 \cdot 1.000 = 50$ ml Alkohol. Alkohol hat ein spezifisches Gewicht von 0,8. Das heißt, 1 ml Alkohol wiegt 0,8 g. 50 ml Alkohol wiegen $50 \cdot 0,8 = 40$ g. 1 l Bier 5 % enthält also 40 g Alkohol. 1 Standardglas enthält 10 g Alkohol, 4 Standardgläser enthalten 40 g Alkohol. Somit ist 1 l Bier 5 % = 4 Standardgläser, 0,5 l Bier = 2 Standardgläser, 0,25 l Bier = 1 Standardglas.

1 l Wein 15 % enthält $0,15 \cdot 1.000 = 150$ ml Alkohol. 150 ml Alkohol wiegen $0,8 \cdot 150 = 120$ g. Das sind 12 Standardgläser à 10 g Alkohol. Ein Viertel Wein ist der vierte Teil von einem Liter und der vierte Teil von 12 Standardgläsern. Also sind 0,25 l Wein 3 Standardgläser.

1.000 ml Schnaps 37,5 % enthalten $0,375 \cdot 0,8 \cdot 1.000 = 300$ g Alkohol. 10 ml Schnaps enthalten 3 g Alkohol. In 20 ml Schnaps (2 cl, normales Schnapsglas) sind 6 g Alkohol. Das ist 60 % der 10 g, die ein Standardglas enthält. Also: 1 normales Schnapsglas = 0,6 Standardglas. In 40 ml Schnaps (4 cl, großes Schnapsglas) sind 12 g Alkohol. Das ist das 1,2-Fache der Alkoholmenge eines Standardglases, und es gilt: 1 großes Schnapsglas = 2 kleine Schnapsgläser = 1,2 Standardgläser.

Alkoholkonsum und Blutalkoholkonzentration

Aufgenommene Alkoholmenge in Gramm $a \cdot sg = 120$

Aufgenommene Alkoholmenge in ml $a \cdot sg \cdot 1.25 = 150$

Das entspricht $\frac{a \cdot sg \cdot 1.25 \cdot 100}{5 \cdot 1000} = 3$ Liter Bier mit 5 Vol.-%

oder $\frac{a \cdot sg \cdot 1.25 \cdot 100}{15 \cdot 1000} = 1$ Liter Wein mit 15 Vol.-%

oder $\frac{a \cdot sg \cdot 1.25 \cdot 100}{37.5 \cdot 1000} = 0.4$ Liter Schnaps mit 37,5 Vol.-%

Promillerechner

$\text{alk} := 60$	Aufgenommene Alkoholmenge in Gramm
$\text{sg} := 10$	Alkoholmenge eines Standardglases
$a := \frac{\text{alk}}{\text{sg}} = 6$	Anzahl der getrunkenen Standardgläser
$\text{td} := 120$	Trinkdauer insgesamt [min.]
$i := 1 \dots a$	Lfd. Nr. der getrunkenen Standardgläser
$\text{tsg} := \frac{\text{td}}{a} = 20$	Trinkdauer eines Standardglases
$t_i := i \cdot \text{tsg}$	Zeitpunkte, zu denen jeweils ein Standardglas ausgetrunken ist [min.]
$\text{tk} := 20$	Zeitraum zwischen Trink-Ende und Kontrolle der Blutalkoholkonzentration (BAK) [min.]
$\text{tn} := 60$	Anflutungszeit eines Standardglases [min.]
$\text{rd} := 20\%$	Resorptionsdefizit (Anteil an der Alkoholmenge, der nicht ins Blut geht)
$\text{aw} := \text{sg} - \text{rd} \cdot \text{sg} = 8$	Alkoholmenge eines Standardglases, die ins Blut geht
$\text{kg} := 95$	Körpergewicht [kg]
$\text{cm} := 180$	Körpergröße [cm]
$\text{BMI} := \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2} \cdot 10000 = 29.321$	Body-Mass-Index [kg/m ²]
$\text{BMI}_n := 25$	BMI bei Normalgewicht
$\text{kgn} := \frac{\text{BMI}_n \cdot \text{cm}^2}{10000} = 81$	Normalgewicht [kg]
$\text{kw} := 70\%$	Flüssigkeitsanteil am Körpergewicht
$\text{ab} := 0.15$	Abbau der Blutalkoholkonzentration pro Stunde [Promille]
$\text{ta}_i := \text{wenn} \left(\text{td} + \text{tk} - t_i - \text{tn} < 0, 0, \text{td} + \text{tk} - t_i - \text{tn} \right)$	Abbauzeit des Standardglases i [min.]
$\text{BAK}_i := \text{wenn} \left(\frac{\text{aw}}{\text{kgn} \cdot \text{kw}} - \frac{\text{ab}}{60} \cdot \text{ta}_i < 0, 0, \frac{\text{aw}}{\text{kgn} \cdot \text{kw}} - \frac{\text{ab}}{60} \cdot \text{ta}_i \right)$	Beitrag des Standardglases i zur BAK im Zeitpunkt der Kontrolle
$\sum_i \text{BAK}_i = 0.555467$	Blutalkoholkonzentration im Zeitpunkt der Kontrolle [Promille]