



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

## Stuursysteem Formules

Rekenmachines!

Voorbeelden!

Conversies!

Bladwijzer [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

Breedste dekking van rekenmachines en groeiend - **30.000\_ rekenmachines!**

Bereken met een andere eenheid voor elke variabele - **In ingebouwde eenheidsconversie!**

Grootste verzameling maten en eenheden - **250+ metingen!**

DEEL dit document gerust met je vrienden!

[Laat hier uw feedback achter...](#)



## Lijst van 19 Stuursysteem Formules

### Stuursysteem

### Hoeken gerelateerd aan het stuursysteem

#### 1) Ackermann-stuurhoek bij bochten met lage snelheid

$$\text{fx } \delta_S = \frac{L}{R}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.27\text{rad} = \frac{2700\text{mm}}{10000\text{mm}}$$

#### 2) Ackermann-stuurhoek bij hoge bochtsnelheid

$$\text{fx } \delta_H = 57.3 \cdot \left( \frac{L}{R} \right) + (\alpha_{fw} - \alpha_{rw})$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 29\text{rad} = 57.3 \cdot \left( \frac{2700\text{mm}}{10000\text{mm}} \right) + (23.8\text{rad} - 10.271\text{rad})$$

#### 3) Sliphoek bij hoge bochtsnelheid

$$\text{fx } \alpha_s = \frac{F_y}{C_\alpha}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(f1c5da15572e3e09d343161be98f508d\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 22\text{rad} = \frac{110\text{N}}{5}$$

#### 4) Sliphoek van voertuigcarrosserie bij hoge bochtsnelheid

$$\text{fx } \beta = \frac{v}{v_t}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(166772600a13ad0a433053f90fe45649\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2\text{rad} = \frac{86\text{m/s}}{43\text{m/s}}$$


#### 5) Stuurhoek gegeven onderstuurgradiënt

$$\text{fx } \delta = \left( 57.3 \cdot \left( \frac{L}{R} \right) \right) + (K \cdot A_\alpha)$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(a8ff699ced33317c53c86f9bf3171905\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 15.8198\text{rad} = \left( 57.3 \cdot \left( \frac{2700\text{mm}}{10000\text{mm}} \right) \right) + (0.218\text{rad} \cdot 1.6\text{m/s}^2)$$



6) Zwenkhoek 

fx

Rekenmachine openen 

$$\Psi_c = \sin(C_1) - \sin(C_2) - (\cos(C_2) \cdot \cos(T_2) - \cos(C_1) \cdot \cos(T_1)) \cdot \frac{\tan(S)}{\cos(C_2) \cdot \sin(T_2) - \cos(T_1)}$$

ex

$$0.067547\text{rad} = \sin(0.122\text{rad}) - \sin(0.09\text{rad}) - (\cos(0.09\text{rad}) \cdot \cos(0.165\text{rad}) - \cos(0.122\text{rad}) \cdot \cos(0.19\text{rad}))$$

Stuurparameters 7) Bewegingsverhouding of installatieverhouding in ophanging 

fx

$$M.R. = \frac{ST}{WT}$$

Rekenmachine openen 

ex

$$0.65 = \frac{65\text{mm}}{100\text{mm}}$$

8) Hoek van binnenste vergrendeling gegeven Draaistraal van binnenste achterwiel 

fx

$$\theta_{in} = a \tan\left(\frac{L}{R_{IR} + \frac{a_{tw}-c}{2}}\right)$$

Rekenmachine openen 

ex

$$0.750646\text{rad} = a \tan\left(\frac{2700\text{mm}}{1960\text{mm} + \frac{1999\text{mm}-130\text{mm}}{2}}\right)$$

9) Hoek van binnenste vergrendeling gegeven Draaistraal van binnenste voorwiel 


fx

$$\theta_{in} = a \sin\left(\frac{L}{R_{IF} + \frac{a_{tw}-c}{2}}\right)$$

Rekenmachine openen 

ex

$$0.756303\text{rad} = a \sin\left(\frac{2700\text{mm}}{3000\text{mm} + \frac{1999\text{mm}-130\text{mm}}{2}}\right)$$

10) Hoek van binnenwielvergrendeling voor correcte stuurconditie 

fx

$$\theta_{in} = a \cot\left(\cot(\theta_{out}) - \frac{c}{L}\right)$$

Rekenmachine openen 

ex

$$0.75\text{rad} = a \cot\left(\cot(0.728157\text{rad}) - \frac{130\text{mm}}{2700\text{mm}}\right)$$



11) Hoek van buitenste vergrendeling gegeven draaicirkel van buitenste achterwiel 

$$\text{fx } \theta_{\text{out}} = a \tan \left( \frac{L}{R_{\text{OR}} - \frac{a_{\text{tw-c}}}{2}} \right)$$

Rekenmachine openen 


$$\text{ex } 0.728608 \text{ rad} = a \tan \left( \frac{2700 \text{ mm}}{3960 \text{ mm} - \frac{1999 \text{ mm} - 130 \text{ mm}}{2}} \right)$$

12) Hoek van buitenste vergrendeling gegeven Draastraal van buitenste voorwiel 

$$\text{fx } \theta_{\text{out}} = a \sin \left( \frac{L}{R_{\text{OF}} - \frac{a_{\text{tw-c}}}{2}} \right)$$

Rekenmachine openen 


$$\text{ex } 0.728515 \text{ rad} = a \sin \left( \frac{2700 \text{ mm}}{4990 \text{ mm} - \frac{1999 \text{ mm} - 130 \text{ mm}}{2}} \right)$$

13) Hoek van buitenwielblokkering voor correcte stuurconditie 

$$\text{fx } \theta_{\text{out}} = a \cot \left( \cot(\theta_{\text{in}}) + \frac{c}{L} \right)$$

Rekenmachine openen 


$$\text{ex } 0.728157 \text{ rad} = a \cot \left( \cot(0.75 \text{ rad}) + \frac{130 \text{ mm}}{2700 \text{ mm}} \right)$$

14) Koppel werkt op de stuurarm 

$$\text{fx } \tau = F_f \cdot R_s$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 45 \text{ N} \cdot \text{m} = 150 \text{ N} \cdot 300 \text{ mm}$$

15) Mechanische Trail 

$$\text{fx } T_m = \frac{R_f \cdot \sin(\alpha_r) - d}{\cos(\alpha_r)}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 84.67242 \text{ mm} = \frac{600 \text{ mm} \cdot \sin(0.16 \text{ rad}) - 12 \text{ mm}}{\cos(0.16 \text{ rad})}$$

16) Onderstuurgradiënt 

$$\text{fx } K = \left( \frac{F_{zf}}{g \cdot C_{af}} \right) - \left( \frac{F_{zr}}{g \cdot C_{ar}} \right)$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.218659 \text{ rad} = \left( \frac{9000 \text{ N}}{9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 40 \text{ N}} \right) - \left( \frac{7800 \text{ N}}{9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 35 \text{ N}} \right)$$




17) Rondselsteekcirkelradius 

$$\text{fx } R_p = \frac{t \cdot p}{2 \cdot \pi}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 10.50423\text{mm} = \frac{6 \cdot 11\text{mm}}{2 \cdot \pi}$$

18) Stuur ratio 

$$\text{fx } S_r = \frac{R_{sw}}{R_p}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 64 = \frac{672\text{mm}}{10.50\text{mm}}$$

19) Toename van onderstuur als gevolg van naleving van het stuursysteem 

$$\text{fx } K_{strg} = \frac{W_f \cdot (R \cdot \Psi_c + t_p)}{K_{ss}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.282188\text{rad} = \frac{1000\text{N} \cdot (10000\text{mm} \cdot 0.067547\text{rad} + 30\text{mm})}{2500\text{N} \cdot \text{m}}$$



## Variabelen gebruikt


- $a_{tw}$  Spoorbreedte van het voertuig (*Millimeter*)
- $A_{\alpha}$  Horizontale laterale versnelling (*Meter/Plein Seconde*)
- $c$  Afstand tussen het draaipunt van het voorwiel (*Millimeter*)
- $C_1$  Hoek 1 (*radiaal*)
- $C_2$  Hoek 2 (*radiaal*)
- $C_{af}$  Bochtenstijfheid van de voorwielen (*Newton*)
- $C_{\alpha}$  Bochtenstijfheid
- $C_{ar}$  Bochtenstijfheid van de achterwielen (*Newton*)
- $d$  Drievoudige klem offset (*Millimeter*)
- $F_f$  Wrijvingskracht (*Newton*)
- $F_y$  Bochtkracht (*Newton*)
- $F_{zf}$  Belasting op de vooras bij het nemen van hoge snelheid in bochten (*Newton*)
- $F_{zr}$  Belasting op de achteras bij het nemen van bochten met hoge snelheid (*Newton*)
- $g$  Versnelling door zwaartekracht (*Meter/Plein Seconde*)
- $K$  Onderstuurgradiënt (*radiaal*)
- $K_{ss}$  Effectieve stijfheid van het stuursysteem (*Newtonmeter*)
- $K_{strg}$  Onderstuurverhoging vanwege sturnaleving (*radiaal*)
- $L$  Wielbasis van het voertuig (*Millimeter*)
- $M.R.$  Bewegingsverhouding in ophanging
- $p$  Lineaire of cirkelvormige spoed (*Millimeter*)
- $R$  Draaicirkel (*Millimeter*)
- $R_f$  Radius voorband (*Millimeter*)
- $R_{IF}$  Draaicirkel van het binnenste voorwiel (*Millimeter*)
- $R_{IR}$  Draaicirkel van het achterste binnenwiel (*Millimeter*)
- $R_{OF}$  Draaicirkel van het buitenste voorwiel (*Millimeter*)
- $R_{OR}$  Draaicirkel van het buitenste achterwiel (*Millimeter*)
- $R_p$  Rondsel Steekcirkel Radius (*Millimeter*)
- $R_s$  Schrobstraal (*Millimeter*)
- $R_{sw}$  Stuurwielradius (*Millimeter*)
- $S$  Stuuras helling (*radiaal*)
- $S_r$  Stuurverhouding
- $ST$  Lente- of schokreis (*Millimeter*)
- $t$  Aantal tanden van het rondsel



- $T_1$  Teenhoek 1 (radiaal)
- $T_2$  Teenhoek 2 (radiaal)
- $T_m$  Pad (Millimeter)
- $t_p$  Pneumatische spoor van banden (Millimeter)
- $v$  Laterale snelheidscomponent (Meter per seconde)
- $v_t$  Totale snelheid (Meter per seconde)
- $W_f$  Gewicht onder de vooras (Newton)
- $WT$  Wielreis (Millimeter)
- $\alpha_{fw}$  Sliphoeck van het voorwiel (radiaal)
- $\alpha_r$  Harkhoeck (radiaal)
- $\alpha_{rw}$  Sliphoeck van het achterwiel (radiaal)
- $\alpha_s$  Sliphoeck bij hoge bochtsnelheid (radiaal)
- $\beta$  Sliphoeck van de carrosserie (radiaal)
- $\delta$  Stuurhoeck (radiaal)
- $\delta_H$  Ackermann-stuurhoeck bij hoge bochtsnelheid (radiaal)
- $\delta_S$  Ackermann-stuurhoeck bij langzaam bochtenwerk (radiaal)
- $\theta_{in}$  Hoek van binnenwielvergrendeling (radiaal)
- $\theta_{out}$  Hoek van de buitenste wielvergrendeling (radiaal)
- $T$  Koppel (Newtonmeter)
- $\Psi_C$  Casterhoeck (radiaal)



## Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constante: pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*De constante van Archimedes*
- **Functie: acot**, acot(Number)  
*De ACOT-functie berekent de boogcotangens van een bepaald getal, wat een hoek is in radialen van 0 (nul) tot pi.*
- **Functie: asin**, asin(Number)  
*De inverse sinusfunctie is een trigonometrische functie die de verhouding van twee zijden van een rechthoekige driehoek neemt en de hoek weergeeft tegenover de zijde met de gegeven verhouding.*
- **Functie: atan**, atan(Number)  
*Inverse tan wordt gebruikt om de hoek te berekenen door de raaklijnverhouding van de hoek toe te passen, namelijk de tegenoverliggende zijde gedeeld door de aangrenzende zijde van de rechthoekige driehoek.*
- **Functie: cos**, cos(Angle)  
*De cosinus van een hoek is de verhouding van de zijde grenzend aan de hoek tot de hypotenusa van de driehoek.*
- **Functie: cot**, cot(Angle)  
*Cotangens is een trigonometrische functie die wordt gedefinieerd als de verhouding van de aangrenzende zijde tot de tegenoverliggende zijde in een rechthoekige driehoek.*
- **Functie: sin**, sin(Angle)  
*Sinus is een trigonometrische functie die de verhouding beschrijft tussen de lengte van de tegenoverliggende zijde van een rechthoekige driehoek en de lengte van de hypotenusa.*
- **Functie: tan**, tan(Angle)  
*De tangens van een hoek is de goniometrische verhouding van de lengte van de zijde tegenover een hoek tot de lengte van de zijde grenzend aan een hoek in een rechthoekige driehoek.*
- **Meting: Lengte** in Millimeter (mm)  
*Lengte Eenheidsconversie* 
- **Meting: Snelheid** in Meter per seconde (m/s)  
*Snelheid Eenheidsconversie* 
- **Meting: Versnelling** in Meter/Plein Seconde (m/s<sup>2</sup>)  
*Versnelling Eenheidsconversie* 
- **Meting: Kracht** in Newton (N)  
*Kracht Eenheidsconversie* 
- **Meting: Hoek** in radiaal (rad)  
*Hoek Eenheidsconversie* 
- **Meting: Koppel** in Newtonmeter (N\*m)  
*Koppel Eenheidsconversie* 





## Controleer andere formulelijsten

- [Krachten op stuursysteem en assen Formules](#) 
- [Stuursysteem Formules](#) 
- [Bewegingsverhouding: Formules](#) 
- [Draaiende dynamiek Formules](#) 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

## PDF Beschikbaar in

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

8/14/2024 | 5:11:58 AM UTC

[Laat hier uw feedback achter...](#)

