

Inventor 2017

Basisboek

ir. Ronald Boeklagen

ISBN: ISBN 978-94-92250-09-4

Copyright © 2016: TEC / CADCollege BV
Kerkenbos 1018 B
6546 BA Nijmegen

Uitgever: TEC / CADCollege BV
Kerkenbos 1018 B
6546 BA Nijmegen
Tel. (024) 356 56 77
Email: info@cadcollege.nl
<http://www.cadcollege.nl>

Auteur: ir. R.Boeklagen

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevens bestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of op enige andere manier, zonder schriftelijke toestemming van de uitgever TEC / CADCollege bv Kerkenbos 1018 b, 6546 BA Nijmegen.

Voor zover het maken van kopieën uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel 16b Auteurswet 1912, het Besluit van 20 juni 1974, Stb 351, zoals gewijzigd bij Besluit van 23 augustus 1985, Stb 471, en artikel 17 Auteurswet 1912, dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoedingen te voldoen aan de Stichting Reprorrecht (Postbus 882, 1180 AW Amstelveen). Voor het overnemen van gedeelte(n) van deze uitgave in bloemlezingen, readers en ander compilatiewerken (artikel 16 Auteurswet 1912) dient men zich tot de uitgever te wenden.

Voorwoord

Dit boek is een leerboek voor het MBO en het HBO. Het bestaat uit de belangrijkste hoofdstukken van het boek *Inventor 2017 Computer Ondersteund Ontwerpen*. ISBN 978-94-92250-10-0 Het leert u stap voor stap de belangrijkste tekentechnieken. Als u meer wilt weten, dan verwijzen we u naar het volledige boek. Het complete boek beslaat meer dan 1500 bladzijden. De hoofdstukken in dit boek zijn genummerd zoals in het volledige boek.

Software Voor het boek is *Inventor 2017* gebruikt onder Windows Zeven en Windows 10.

Installatie Het laatste hoofdstuk gaat over de installatie van *Inventor*. Als u *Inventor* nooit eerder heeft geïnstalleerd; lees dit dan door, voor de juiste eenheden en normen.

Studieaanwijzing Het is belangrijk dat u de studieaanwijzingen doorneemt. Deze staan op blz 9.

Probeer de hoofdstukken in de volgorde van het boekje te doorlopen. De hoofdstukken bouwen namelijk op elkaar voort. Als u hoofdstukken overslaat wordt het erg lastig. U kunt van een paragraaf de theorie overslaan, maar sla nooit een deel van de praktijk over. Anders werken de lessen niet goed. In het begin van de praktijk worden namelijk instellingen gemaakt die later van belang kunnen zijn.

Internet



De uitwerking van de meeste oefeningen staan op het internet. Als u niet uit een bepaalde opgave kunt komen, dan bekijkt u de film. U kunt de filmpjes starten via: <http://www.cadcollege.com> > Instructiefilm > QR-codes. Let op de code onder de afbeelding. Deze kunt u intypen op de internetpagina.

Ik wens u veel plezier toe met dit boek.
augustus, 2016 Nijmegen
Ronald Boeklagen

Inhoud

1 Inventor in vogelvlucht	11
1.1 Ontwerpen	13
1.2 Bediening Inventor	14
1.3 Bestanden.	21
1.4 Onderdelen	28
1.5 Samenstellingen.	39
1.6 Presentaties	47
1.7 Tekeningen	52
1.8 Wijzigingen.	61
1.9 Oefeningen	68
3 Vorm- en maatvoorwaarden.....	71
3.1 Inleiding	73
3.2 Vrijheidsgraden	74
3.3 Maatvoorwaarden.	85
3.4 Vormvoorwaarden	96
3.5 Relaxstand.	104
3.6 3D-voorwaarden	108
3.7 Oefeningen	111
5 Aanmaken schets	115
5.1 Inleiding.	117
5.2 Lijn	122
5.3 Cirkel en ellips.	131
5.4 Boog	135
5.5 Punt.	141
5.6 Afronding en afschuining	147
5.7 Tekst	154
5.8 2D-tekst of afbeelding	161
5.9 Oefeningen	165
8 Inleiding vormen.....	167
8.1 Inleiding.	169
8.2 Modelverkenner	171
8.3 Eigenschappen.	178
8.4 Onderdrukken	179
8.5 Kleur	183
8.6 Weergave scherm	189
8.7 Lampen	194

8.8 Oefeningen	196
9 Werkvlakken.....	197
9.1 Inleiding.	199
9.2 Eigenschappen.	200
9.3 Plaatsing werkgeometrie	201
9.4 Oefeningen	209
10 Contourvormen	211
10.1 Inleiding	213
10.2 Extrusie	216
10.3 Draaien	230
10.4 Sweep langs 2D-schets	234
10.5 Sweep, 3D-schets, skeletmodelleren	238
10.6 Sweep, 3D-schets, directe invoer	245
10.7 Extrusie langs een winding	251
10.8 Oefeningen.	255
11 Bewerkingsvormen 1.....	259
11.1 Inleiding	261
11.2 Afronding	262
11.3 Afschuining	266
11.4 Gatn	268
11.5 Tap-einden.	273
11.6 Oefeningen.	282
19 2D tekeningen.....	285
19.1 Tekeningssoorten	287
19.2 Normen, stijlen en instellingen	290
19.3 Voorbedrukt papier	293
19.4 Template en stijlen	314
19.5 Aanzichten	319
19.6 Technische projectie	331
19.7 Notaties	340
19.8 Oefeningen.	349
22 Samenstelling.....	351
22.1 Inleiding	353
22.2 Bill of Materials	355
22.3 Projecteren	363
22.4 Verbindingen	368
22.5 Plaatsvoorwaarden	374
22.6 Contact Solver	381
22.7 Drive Constraint	383

22.8 Plaatstolerantie	385
22.9 Bewerkingen	388
22.10 Content Center	390
22.11 Samenstellingstekening	393
22.12 Exploded view	406
22.13 Oefeningen	411
25 Skeletmodel 1.....	413
25.1 Inleiding	415
25.2 Werkvolgorde	417
25.3 Ruimtelijk concept	425
25.4 Oefeningen.	432
27 Lassamenstelling	433
27.1 Inleiding	435
27.2 Lassamenstelling	436
27.3 Lastekening	450
27.4 Oefeningen.	455
28 Machineframe	457
28.1 Inleiding	459
28.2 Skelet	460
28.3 Toevoegen profiel	464
28.4 Verbindingen	470
28.5 Oefeningen 1.	477
33 Plaatwerk in vogelvlucht.....	481
33.1 Inleiding	483
33.2 Ontwerpstrategieën	492
33.3 Ontwerp vanuit de uitslag	493
33.4 Ontwerp vanuit het gezette model	494
33.5 Skelet	498
33.6 Oefeningen.	514
59 Installatie	515
59.1 Installatie Inventor	517
59.2 Na de installatie	520
59.3 Controle	521
Index	
In de index staan de Engelse commandonamen . . .	523

Index

!

3D schets 241, 460

A

A4-A0, papierformaat 293
 Aanzichten, Views 319
 Adaptiviteit, Adaptive 44, 363
 Afronding schets, Fillet 147
 Afronding vorm, Fillet 262
 Afschuinen schets, Chamfer 148
 Afschuining vorm, Chamfer 266
 Alt-toets bij constraints 378
 Amerikaanse projectie, 3th Proj. 319
 Angle, Hoekvoorwaarde constraints 375
 Annotation, notaties tekening 340
 App Store, Uitbreidingen 16
 Appearance, Materiaalkleur 184
 Arc, Boog in schets 137, 139
 Arceeraafstand, Hatch 334
 Associativiteit in samenstelling 368
 Autodesk A360 16
 Autodrop Content Center 391
 Automated centerlines, Hartlijnen 330
 Auxiliary View, Hulpaanzicht 328

B

Balloon, Posnummer 59
 Base view, Vooraanzicht 325
 Beenlengte lassen, z-maat 439
 Bemating, Dimension 340
 Bestellijst 356
 Bewegingsmechaniek Constraints 377
 Bewerkingen Onderdeel 261
 Bewerkingen Samenstelling 388
 Bill of materials, Stuklijst 355
 Bom, Bill of Materials, Stuklijst 355
 Boog schets, Arc 135
 Border, Rand tekening 302
 Browser Bar, Modelverkenner 14
 Buizen verbinden 471

C

Cam cnc toleranties 110

Caterpillar, Lasrups 450
 Centerlines, hartlijnen tekening 330
 Chamfer feature, Afschuinen vorm 267
 Chamfer, Afschuinen schets 152
 Change frame Frame Generator 469
 Circle, Cirkel schets 131, 133
 Clearance hole, Vijloopgat 269
 Closed Loop, Sluiten contour 119
 Coil, Winding veer of draad 253
 Combinatiesysteem tekening 288
 Concept, Top-Down Design 415
 Constraints schets 74
 Constraints, Plaatsvoorwaarden 375, 379
 Contact Solver, Ondoordringbaar 382
 Contactset, Ondoordringbaar 368, 381
 Convert to Weldment, Lassamenstel. 443
 Coördinaten schets 85
 Create Flat Pattern plaatwerk 497

D

Decal, Plakplaatje, tekst 156, 164
 Degree of Freedom bij verbindingen 368
 Design Assistant 356
 Design Shares 16
 Dimension, Maat in tekening 344
 Dimension, Maatvoorwaarden 93
 Din, Duitse Industrie Norm 518
 Doorsnede, Section 321
 Draad, schroefdraad 269
 Draaien vorm, Revolve 230
 Drive Constraint 377, 383
 DropBox, OneDrive, iCloud 16

E

Eenheden instellen bij installatie 520
 Ellips schets, Ellipse 132
 Emboss, Verdikking 160
 End Fill, Lassymbool 450
 Europese projectiemethode, 1th projection 319
 Excel 89
 Exploded view 58, 406
 Extrude, Extrusie vorm 222
 Extrusie 216

F

Fantoom, hulponderdeel 462
 Feature, Vorm 28, 169
 Eigenschap 178
 Onderdrukken 179
 FeatureMigrator, Exchange 388
 Fillet feature, Afronden vorm 265
 Fillet, Afronden schets 152
 Fillet, Afronden vorm 262
 Fix, vormvoorwaarde 81
 Fixeren, Vastzetten schets 81
 Flush, plaatsvoorwaarde naast elkaar 375
 Fold plaatwerk vouwen 493
 Foto bepaalde belichting 194
 Framegenerator 459
 Full Face Weld, volledige las 471

G

Gaten 268
 Gedeeltelijk aanzicht 320
 General dimension, maat in tekening 344
 General dimension, maatvoorwaarde 83
 Groep van het lint 15, 17
 Groove weld, groeflas 440
 Grounden, Vastpinnen onderdeel 368

H

Heads Up Display, HUD 85
 Hole, Gat 271
 Hole Tread notes, draar 347
 Hulpaanzicht 320
 Hulpvlak, werkvlak 201

I

iam, Extentie assembly 22
 iCloud 16
 idw, Extentie drawing 22
 Image, Plaatje in schets 162
 Include geometry, 3D schets 250
 Insert Frame framegenerator 465
 Insert image, Plaatje schets 162
 Insert, Plaatsvoorwaarde 376
 Installatie Inventor 517
 Inventor Connect 16

ipt, Extentie Part, Onderdeel 22, 23, 181
 iProperties 356

J

Joint, Verbinding Samenstelling 372

K

Keelhoogte lassen 439
 Kleur, Appearance 183
 Koopdelen, Normdelen in Content Center 390

L

Lassen
 Aanduiding 437
 Laslengte 439
 Lasrups, Caterpillar 450
 Symbolen 436
 Tekening 450
 Werkwijze 435
 Lengtematen, Dimension 340
 Lengthen, Verengen profiel 471
 Lijn, Line 122, 126
 Lint, Tabbladen menu, Ribbon 15, 17

M

Maattolerantie, Tolerance 90
 Maatvoorwaarden, Constraints 85, 87
 Machining, Bewerken na lassen 448
 Marking menu 18
 Match Shape, Optie van extrusie 218
 Mate, Plaatsvoorwaarde op elkaar 375
 Mini-toolbars menu 19
 Miter, Verstek verbinding 470
 Model browser, Modelverkenner 174
 Modelverkenner 171, 174
 Volgorde 175
 Monosysteem tekeningen 288
 Montage-instructies, Constraints, Plaatsvoorwaarden 375
 Motion plaatsvoorwaarde 377
 Multibody
 Part 214

N

- Nominale maat 90
- Normdelen 518
- Notch, Inkeping profiel Framegen 471

O

- Object defaults, stijl in tekening 292
- Onderbroken aanzicht, Break 320
- Onderhoek in tekening 308
- Ondoordringbaarheid, Contact Set 381
- OneDrive 16

P

- Panels, groepen in menu's, Ribbon 17
- Parameters 89
- Persistent Dimension, Invoering maat 86
- Plaatsvoorwaarden, Constraints 368
- Placed features, Bewerkingsvormen 261
- Plakplaatje, Decal 161
- Point in schets 145
- Polygon, Polygoon in schets 123, 128
- Posnummers tekening, balloon 398
- Preparations, Voorbereiding lassen 444
- Presentatiebestand, ipn 406
- Presentaties, Exploded View 435, 407
- Primitieven, Eenvoudige vorm 170, 213
- Productnummer installatie Inventor 519
- Profielen 332
 - Toevoegen 464
 - Verbinden 470
- Project Geometry in samenstelling 365
- Project van Inventor 23
- Projected view in tekening 325
- Projecten, Projects 21, 25
- Property field, Tekst in tekening 309
- Punt, Point in schets 141

Q

- Quick Access, Menu linksboven 16

R

- Rechthoek in schets, Rectangle 123
- Relationships 172

- Relax mode constraints schets 104
- Remove End Treatments Frame Generator 471
- Reuse profielen Frame generator 468
- Revolve, Draaien vorm 232
- Ribbon, Lint van menu 15, 17
- Roosterverdeling tekening 294
- Round, Afronden vorm 262

S

- Samenstelling 40, 353, 441
 - Aanmaken 353
 - Bewerken 388
 - Tekening 396
- Schroefdraad
 - Gatdiepte en draadlengte 270
 - Weergave 269
- Section view, Doorsnede tekening 280, 328, 396
- Serienummer installatie Inventor 519
- Setback, Afschuining vorm 266
- Setup Inventor 518
- Shared Sketch, Gedeelde schets 216
- Shared sketch 213
- Sheet metal plaatwerk 485
- Skeletmodelleren 415, 416
 - Aanmaken skelet 418
 - Afleiden van een skelet 420, 428
 - Buizenframes 238
 - Machineframes 460
 - Plaatwerk 498
 - Voordelen 416
- Snel toegang menu, Quick access 16
- Standaard schalen tekening 295
- Standaarddelen, Normdelen 390
- Standards, normen 298
- Stuklijst 60, 394, 398
 - Instellen 401
- Stuknummer 393
 - Aanpassen 398
 - Plaatsen 400
- Suppress, Onderdrukken vorm 180
- Sweep 234, 235, 238
 - 2D-pad 235
 - 3D pad 241

T

- Tabs, Tabbladen menu, Ribbon 17
- Tangent, Plaatsvoorwaarde Rakend 376
- Tapeind, Schroefdraad op as 273
- Tekening
 - Formaten 293
 - Soorten 287
 - Systemen 288
- Tekst 3D als vorm 160
- Tekst in schets 154
- Template 297
 - Aanmaken 317
 - Gebruiken 318
- Text, Tekst in schets 158
- Thread, (Schroef)draad as 276
- Titelblok tekening 295
- Titelregel menu 16
- Title block, titelblok in tekening 302
- Top down design 415, 416
- Transitional, Plaatsvoorwaarde 377
- Triad icon, 3D schets 245
- Trim - Extend To Face, Frame Gen. 470
- Tweak components exploded view 407
- Two points rectang, rechthoek 125

U

- Unconsumed Sketch 216

V

- Vanaf Inventor 2013
 - Dubbelklikken tekst 156
 - Rechthoek meerdere wijze 123
- Vanaf Inventor 2014
 - Slotgat 123
 - Sweep zichzelf doorsnijden 235
 - Verbindingen ipv Constraints 354 - 368
- Vanaf Inventor 2015
 - Bom naar Excel, of db 356
 - Hergebruik profielen in Frame generator 468
 - Relax mode 76, 104
 - Relaxstand 104
 - Verwijderen alle Constraints 98
- Vanaf Inventor 2016

- Plaatsing aanzichten 321
- Point Snaps uitgebreid 98
- Tekst in schets uitgebreid 155
- Verkenner uitbreidingen 177
- Vanaf Inventor 2016 R2
 - Inventor Connect 16
- Vanaf Inventor 2017
 - 3D schets verbeteringen 245
 - Relationships 172, 177
- Verkenner, Browser 14
- Verstek profiel, Miter 470
- Volledig bepaald schets 75
- Voorbedrukt papier, Template 293
- Voorwaarden in schets 74
- Vorm, Feature 169
- Vrije plaatsing aanzicht tekening 320
- Vrijheidsgraden in samenstelling 368
- Vrijheidsgraden in schets 74

W

- Weld, Las 445
- Welding symbol, Lassymbool 452
- Winding, Coil 251
- Work axis, Werk-as 203
- Work plane, Werkvlak 203
- Work point, Werkpunt 203
- Workspace, map met bestanden 23

