

AutoCAD 2017 BASISBOEK

Ir. R. Boeklagen



Voorwoord

Dit boek is een leerboek voor het MBO en het HBO. Het bestaat uit de belangrijkste hoofdstukken van deel 1 van het boek AutoCAD 2017 Computer Ondersteund Ontwerpen. Het leert u stap voor stap de belangrijkste 2D tekentechnieken. Als u meer wilt weten, dan verwijzen we u naar het volledige boek AutoCAD 2017 Computer ondersteund ontwerpen.

Software Voor het boek is AutoCAD 2017 gebruikt onder Windows 10. Het boek werkt ook op Windows 7 en 8.



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-code of
<http://www.cadcollege.com> > qr-code > PJ.

Studieaanwijzing Iedereen leert op een andere wijze. Zo zijn er mensen die alles eerst willen doorlezen voordat ze ergens aan beginnen. En er zijn mensen die direct willen starten zonder te lezen. Als u tot de eerste groep hoort, doorloop dan de tekst van ieder hoofdstuk van a tot z. Als u tot de laatste groep behoort; sla dan de theorie over van ieder hoofdstuk. Sla in ieder geval nooit een deel van de praktijk over anders werkt de les niet goed. In het begin van de praktijk worden namelijk instellingen gemaakt die later van belang kunnen zijn.

Probeer de hoofdstukken in de volgorde van het boekje te doorlopen. De hoofdstukken bouwen namelijk op elkaar voort.

Lees voordat u begint de studieaanwijzingen door. Deze staan op blz 9

Cursus Gebruikt u dit boek in een cursus, sla dan bij ieder hoofdstuk de theorie over, want die is verteld door de docent.

Nijmegen, 25 april 2016
 Ronald Boeklagen

Inhoud

1	Introductie	11
1.1	De start.	13
1.2	Basishandelingen	17
1.3	Functie activeren	18
1.4	Getal invoeren	40
1.5	Oefeningen	46
2	Openen en opslaan	49
2.1	Inleiding	51
2.2	Kopiëren en plakken	58
2.3	A360 Drive	61
2.4	AutoCAD 360	67
2.5	Oefeningen	70
4	Positioneren 1	71
4.1	Inleiding	73
4.2	Coördinaten	74
4.3	Dimensies	84
4.4	Vangpunten	94
4.5	Ruitjes of raster	105
4.6	Directe getalinvoer.	109
4.7	Polair raster, Ortho	110
4.8	Oefeningen	114
6	Vorm- en maatvoorwaarden	117
6.1	Inleiding.	119
6.2	Vrijheidsgraden	120
6.3	Vormvoorwaarden	127
6.4	Maatvoorwaarden	136
6.5	Impliciete voorwaarden	144
6.6	Hulpmiddelen	147
6.7	Oefeningen	154

7 Toevoegen	157
7.1 Inleiding.	159
7.2 Eigenschappen.	163
7.3 Lijn	167
7.4 Cirkel	184
7.5 Boog	190
7.6 Ellips	194
7.7 Polylijn	197
7.8 Tekst	207
7.9 Revisiewolk	219
7.10 Oefeningen.	223
9 Veranderen	227
9.1 Inleiding.	229
9.2 Verwijderen	242
9.3 Verkorten, verlengen, breken	244
9.4 Afronden	254
9.5 Afschuinen	257
9.6 Eigenschappen.	260
9.7 Ankers en dynamische invoer	269
9.8 Oefeningen	275
10 Grafische transformaties	279
10.1 Inleiding	281
10.2 Verschalen	283
10.3 Kopiëren	286
10.4 Draaien	288
10.5 Verplaatsen.	291
10.6 Spiegelen.	293
10.7 Uitlijnen	295
10.8 Array.	298
10.9 Evenwijdige kopie	305
10.10 Rekken, Stretchen.	309
10.11 Slepen	312
10.12 Gripbewerkingen	314
10.13 Oefeningen	320

11 Structuur en notaties	325
11.1 Inleiding	327
11.2 Lagen	328
11.3 Hartlijnen	347
11.4 Arcering	353
11.5 Bemating.	359
11.6 Tekstballonnen	379
11.7 Associatieve bemating en hartlijnen	384
11.8 Oefeningen.	391
12 Printen	395
12.1 Inleiding	397
12.2 Printen vanuit de Modelruimte	398
12.3 Template voor de Modelruimte.	420
12.4 Printen vanuit de layout	423
12.5 Oefeningen.	436
14 Blokken	441
14.1 Inleiding	443
14.2 Blokken maken.	444
14.3 Blokken plaatsen	455
14.4 Bibliotheek en Toolpalette	460
14.5 Blokken wijzigen	466
14.6 Toolpalette maken met Design Center	470
14.7 Internet	472
14.8 Oefeningen.	475
16 Inleiding Dynamische blokken	477
16.1 Inleiding	479
16.2 Aanmaken model.	481
16.3 Inleiding Acties en Parameters	484
16.4 Vorm- en maatvoorwaarden	489
16.5 Familie ontwerpen	496
16.6 Stuklijst	499
16.7 Oefeningen.	502
Index met de Engelse commandonamen.....	505

Index

!

- °, graden teken 216
- ± 216, 373
- Ø, rondheidsteken %%C 216, 373
- %, procent teken 216, 373

A

- A360 61, 65
- Absolute coördinaten 78
- Adcenter, content center 471
- Add, selectie tool 236
- Afronden, fillet 254
- Afschuinen, chamfer 257
- Align, uitlijnen 295
- Android, ipad, AutoCAD 360 67
- Ankers, grips 314
- Annotation monitor, maat 384
- Arc, boog 191, 193
- Arceren, hatch 406
- Array (optie van copy) 286
- Array, patroon 300
 - Arrayclose 303
 - Arrayedit 303
 - Arraypath 303
 - Arraypolar 303
 - Arrayrect 303
- Assenkruis, UCS 30
- AutoCAD 360 67
- AutoComplete 19
- AutoDWFPublish, PDF maken 52
- AutoDesk Seek, symbolen inet 470, 474
- Autoconstrain, vormvoorwaarden 135
- Automaticpub pdf 52

B

- Basepoint nulpunt blok, tekening 319
- Basishandeling 17
- Bconstatusmode parametrisch tekenen 153
- Bconstuction, hulplijnen blok 153
- Bedit, blokken veranderen 482
- Bemating 359
 - Instellen 365
 - Schaal 411
- Beveiligen lagen 328

- Bevriezen lagen 328
- Bhatch, hatch, arceren 356
- Blend, overgangsboog 259
- Block, symbol, stempel 443
- Boog, Arc 184, 190
- Bovenstreping 373
- Break, deel verwijderen of splitsen 247
- Btable, bloktabel dynamisch blok 497
- ByBlock, eigenschap per blok 449, 454

C

- Cascade, vensters groeperen 58
- Centerdisdssociate 385
- Centermark 349
- Centerreassociate 385
- Chamfer, afschuinen 257
- Circle, cirkel 187
- Cirkel, circle 184
- Close, sluiten tekening 56
- Cloud toepassing, A360 61
- Coincident, samenvallend punt 132
- Color book, RAL kleuren 164
- CommandPreview 288
- Constraints, maat-vormvoorwaarden 120
 - ConstraintSettings 135
 - Constraintbardisplay 135
 - Constraintoptions 135
 - Constraintsolvemode 135
- Constructielijn, Xline 169
- Content Explorer, Adcenter 470
- Copy, kopiëren 286
- Coördinaten 74
 - Absoluut 75, 77
 - Polair 74
 - Relatief 75, 81
- Crossing, selectie tool 230
- Crossing, selectietool 237
- Current layer, actuele laag 328

D

- Ddlmodes, dialoogbox lagen 331
- Delconstraint, verwijder voorwaarde 143
- Delobj, verwijder bronobject 219
- Design Center, adcenter 470
- Design intent 119
- Dialoogregels, opties 24
- Diameterteken, %%c 216
- Dichtstbijzijnde, nearest 104
- Dim, algemeen bemating 370
 - Dimaligned 377
 - Dimangular 377
 - Dimbaseline 377
 - Dimcentre 377
 - Dimcontinue 377
 - Dimdiameter 377
 - Dimdisassociate 385
 - Dimedit 378
 - Dimlinear 371, 377
 - Dimordinate 377
 - Dimradius 377
 - Dimreassociate 385
 - Dimregen 385
 - Dimstyle 365, 377
 - Dimtedit 375
 - Dimupdate 378
- Directories, mappen, folders 51
- Donut 197, 198
- Draaien, rotate 288
- Drag en drop 312
- Draworder, boven of onder 165, 356
- Dropbox 62
- Dtext, tekst, regeltekst 216
- Dynamic input, tekst bij cursor 85, 269
- Dynamische blokken 480
- Dynamische grips 269

E

- Eigenschappen
 - Verkenner 268
 - Wijzigen 260
- Ellips 194, 195
- Erase, gummen 242
- Explode, blokken uit elkaar 302, 459
- Extend, verlengen 248

F

- Fabrieksinstelling, reset 27
- Familie van varianten 497
- Fence, selectietool 230
- Fillet, afronden 254
- Fix, vormvoorwaarde 134
- Funcieactivering 18

G

- Galerie blokken 455
- Galleryview 455
- Gcen, zwaartepunt polylijn 104
- General dimension 126
- Geografische coördinaten 76
- Geomconstraint 124, 135
- Geometrisch centrum 104
- Getalinvoer 43
- Google chrome, blokken internet 472
- Graden 216, 373
- Grid 106
- Grid, snap, raster 106
- Gripblock 458
- Grips, ankers 314, 315
- Groepen 238
- Group, groep van elementen 239
- Gummen, erase 242

H

- Hatch, arceren 358
 - Hpang 358
 - Hpname 358
 - Hporigin 358
 - Hpscale 358
 - Hptransparency 355
- Hatchto back, volgorde arceren 356
- Help, hulp 39
- Hoekbemating 361

I

Idrop, symbool internet 472
 Index color, kleur per nummer 164
 Inetlocation, internetadres 414, 473
 Insert, toevoegen blok 456
 Instellen bemating 365
 Ipad, Iphone, Andoid AutoCAD 360 67

J

Justifytext, uitlijnen tekst 218

K

Kleur laag 329
 Kleur, color, cecolor 164
 Kopiëren, Copy 286
 Kruisdraden, cursor 30
 Kwadrantpunt, quadrant 104

L

Lagen, Layers 328, 331
 Laag 0 454
 Indeling 329
 Lasso, selectietool 230
 Last, selectie laatst toegevoegd 236
 Layout 423, 424
 Lengtematen, dimlinear 359
 Lengthen, verlengen verkorten 245
 Lijndikte, lineweight 164
 Lijnsoort, linetype 165, 179
 Lijnstring, Line 167
 Limits, gootte model 108
 Line, lijnstring 181
 Lint, ribbon, menu 22, 27
 Loodrechtpunt, perpendicular 104

M

M2p, midden tussen 104
 MTEXT 216
 Maatvarianten 479, 493
 Maatvoorwaarden 122
 Mac (Apple) 13
 Markeerpunt 104
 Matchprop, eigenschappen overnemen 263

Meervoudige lijn, mline 167
 Menubar, pulldownmenu 22
 Menu's 22
 Middelpunt, midpoint 104
 Minsert, meerdere blokken invoegen 303
 Mirrhatch, arcering spiegelen 294, 358
 Mirror, spiegelen 293
 Mleader, pijl met tekst 381
 Mledit, meervoudige lijn veranderen 178
 Mline, meervoudige lijn, muur 175, 179
 Mlstyle, meervoudige lijn instellen 179
 Model, modelruimte 424
 Move, Verplaatsen 291
 Mtext, paragraaf tekst 212
 Mtextautostack tekst boven elkaar 209
 Multilijn, Mline 173
 Eigenschappen 173
 Style 446

N

New, nieuwe tekening 53
 Notatieschaal, cannoscale 161

O

Offset, evenwijdige kopie 305
 Onderstreping in tekst, %%U 216, 373
 Oneindige lijn, xline 167
 Oops, hersel gummen 454
 Ortho, horizontaal en verticaal 111
 Osnap, vangpunten 96
 Osoptions, vangpunten 358

P

Panels, groep in menu 29
 Paragraaftekst, mtext 216
 Parallel, vormvoorwaarde 133
 Parameters, maatvoorwaarde 137
 Pedit, polylijn veranderen 203
 Peditaccept, accepteren dubbelklik 306
 Perpendicular, haaks 132
 Pickfirst, kies eerst dan veranderen 229
 Places, snelkoppeling folder 52, 57
 Pline, polylijn 199
 Plinereverse, omkeren richting 206

- wijzigen 198
- Plotstijl 166
- Polar snap, polair snap 110
- Previous, selectietool, voorgaande 237
- Printen 397
- Properties, eigenschappen elementen 265
- Stylepolicy 166, 401
- Purge, verwijderen ongebruikt element 454

Q

- Qselect, selecteer op eigenschap 240

R

- Raakpunt, tangent 104
- Radiusbemating, Dimradius 361
- Raster 105
- Raster, grid, snap 105
- Raster, snap, grid 104
- Rechthoek, rectangle 197
- Rectang(le), rechthoek 202
- Reference scale 285
- Referentiepunt 104
- Regeltekst, Dtext, Text 216
- Rekken, Stretch 309
- Relatieve coördinaten 81
- Revcloud, revisiewolk 220
- Reverse, richting polylijn omdraaien 206
- Revisiewolk, revcloud 219
- Ribbon, RibbonClose 22
- Rijksdriehoekmeting, RD coördinaten 76
- Rondheidsteken, %%C 216
- Rotate, draaien 289

S

- Safari, blokken internet 472
- Save, opslaan tekening 54, 56
- Scale, schalen 284
- Scaletext, schalen tekst 218
- Schaal 398
- Select, commando om te selecteren 237
 - Selecteren 229, 231
 - Selectieset 229
 - Selectsimilar 241
- Setbylayer, eigenschap per laag 330

- Show all, vormvoorwaarden 132
- Slepen en loslaten, drag and drop 312
- Snap, grid 106
 - SnapBase, oorsprong snap 108
 - SnapStyl, rechthoekig of isometrisch 108
 - Snapang, hoek snap 108
 - Snapgridlegacy 108
- Snijpunt, intersection 99
- Speciale karakters 216
- Spiegelen 293
- Spiegelen, mirror 293
- Spline, vloeiende kromme 206
- Statusregel 27, 31
- Stijlen, eigenschappen met naam 165
- Stretch, rekken 309
- Stuklijst 500
- Symbool
 - Aanmaken 444 . . 453
 - Exploderen 459
 - Gebruik 455
- Symbooldefinities
 - Verwijderen 454

T

- Tabblad layout 424
- Tabs, tabbladen menu 29
- Tekeningverkenner, adcenter 470
- Tekst 207
 - Schaal 408
 - Text style 210
 - Textalign 214
 - Texttofront 356
- Template 432
- Tile, vensters naast/onder elkaar 58
- Titelregel 28
- Toolpalette 462
- Transparencydisplay 165
- Transparantie 165, 355
- Trim 252
- True color, ware kleur 164

U

- Ucs, gebruikers coördinatensysteem 83
- Ucsicon 83
- Uitlijnen, align 295

V

- Vanaf 2011
 - Impliciete voorwaarden 144
 - Wijzigen grips polylijn 198
- Vanaf 2012
 - Bemating multigrips 378
 - Nieuw Array Element 298
 - Selectie van groepen 238
 - Verschuiven met Control-toets 292
- Vanaf 2013
 - Annotation Monitor 384
 - Wipeout zichtbaar op scherm 356
- Vanaf 2014
 - Bloknaam in commandoregels 455
 - Commandolijn aanvullen 19
 - Ctrl-toets bij Arc 190
 - File tabs, tabbladen 52
- Vanaf 2015
 - Bemating Stijl / snap verbetering 378
 - Galerie van blokken 455
 - Help animatie commando's 39
 - Hplintype 356
 - Lassoselectie 230
 - Match text property 218
 - Preview commando 245
 - Textalign 218
- Vanaf 2016
 - CommandPreview 242, 288
 - Dim commando uitgebreid 362
 - Dimlayer 362
 - Geometrisch centrum 104
 - Kleur selectieset 230
 - Kleurenschema 21
 - Osnap zwaartepunt 104
 - Revisiewolk, Revcloud 219
 - Startmode 16
 - Textframe 218
- Vanaf 2017
 - Centerline, Centermark 347
 - Hartlijnen 347
- Vangfuncties, vangpunten, osnap 94

- Variantenontwerp, dynamisch blok 479
- Vault, tekeningbeheer 52
- Veelhoek, polygoon 198
- Verkorten, Trim 244
- Verlengen, extend 244, 248
- Verplaatsen, move 291
- Verschalen, scale 283
- Verwijderen, erase 242
- Viewport, aanzicht 424
- Volledigbepaald, parametrisch tekenen 121
- Voorwaarden 120
- Voorwaarden, parametrisch tekenen 119
- Vormvariant, parametrisch tekenen 482
- Vormvoorwaarde, parametrisch tekenen 122
- Vrijheidsgraden, parametrisch tekenen 120

W

- Wblock, wegschrijven deel tekening 454
- Werkplek, workspace 21
- Window, selectietool 230
- Windows 7, 8, 10 13
- Windroos, coördinaten 75
- Wipeout 356
- Wolk, revisie, revcloud 219
- Workspace, voorinstelling menu 21
- Wpolygon, selectietool 237

X

- Xline, constructielijn 169