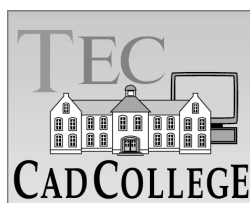


Fusion 360

Basisboek 2024



CAD College BV is een CAD centrum dat zich bezig houdt met kennisoverdracht op het gebied van CAD. Hiervoor zijn de volgende uitgaven en diensten ontwikkeld:

Boeken:

AutoCAD 2024 Computer Ondersteund Ontwerpen	ISBN 978-94-92250-61-2
AutoCAD 2023 Computer Ondersteund Ontwerpen	ISBN 978-94-92250-53-7
AutoCAD 2022	ISBN 978-94-92250-46-9
AutoCAD Aanpassen: AutoLisp & VB.NET	Onderdeel van cursus
AutoCAD LT 2024 Computer Ondersteund Ontwerpen	ISBN 978-94-92250-60-5
AutoCAD LT 2023 Computer Ondersteund Ontwerpen	ISBN 978-94-92250-52-0
AutoCAD LT 2022	ISBN 978-94-92250-45-2
Inventor 2024 Computer Ondersteund Ontwerpen	ISBN 978-94-92250-63-6
Inventor 2023 Computer Ondersteund Ontwerpen	ISBN 978-94-92250-55-1
Inventor 2022	ISBN 978-94-92250-48-3
Fusion 360 Basisboek 2024	ISBN 978-94-92250-66-7
Revit 2024 Bouw Informatie Modelleren	ISBN 978-94-92250-65-0
Revit 2023 Bouw Informatie Modelleren	ISBN 978-94-92250-57-5
Revit 2022	ISBN 978-94-92250-50-6
Revit & VB.NET	Onderdeel van cursus

Voor het gebruik op school zijn er verkorte schooledities verkrijgbaar.

Cursussen:

AutoCAD 2D	2D-Basis 2D Gevorderd Update Expert
AutoCAD VB.NET	Basis Gevorderd
Autodesk Revit	Basis Gevorderd Expert Installatietechniek program.
Autodesk Inventor	Basis Gevorderd Expert Update iLogic
Fusion 360	Basis Gevorderd EEM / FEM
Autodesk 3ds Max	Basis Gevorderd Expert

HBO trajecten:

Verkorte HBO opleiding puur en alleen over CAD

ACE System Manager	(AutoCAD),
ACE Mechanical Designer	(Inventor / Fusion),
ACE 3D Designer	(3ds Max / AutoCAD)

Software:

9000 Nederlandse symbolen voor AutoCAD, online download
 Trainer CAD / BCAD online les inclusief Nederlandstalig CAD programma,
 Online cursussen voor de regels van de technische tekening en over ruimtelijk inzicht.

Internet: www.cadcollege.com en www.cadcollege.nl

Tekeningen en Instructiefilmpjes uit de boeken over AutoCAD, Inventor, Revit, Fusion
 Symbolen voor AutoCAD, Families voor Revit

Fusion 360

Basisboek 2024

Ronald Boeklagen

Ruud Boeklagen



iv

ISBN: ISBN 978-94-92250-66-7
1^e druk, 1e oplage

Copyright © 2024: 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
<https://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 Reprorecht (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.

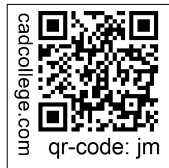
Voorwoord

Dit boek is bedoeld voor iedereen die start met Fusion 360. Het is gemaakt met de versie die is uitgegeven in het voorjaar 2024. Het boek leert u niet alleen hoe u moet omgaan met Fusion 360, maar ook hoe u ontwerpt en hoe u tekeningen maakt volgens de juiste afspraken voor Nederland en België.

Software Voor het boek is Fusion 360 (versie 2.0.17954) gebruikt onder Windows 11. Omdat Fusion maandelijks verandert kan het zijn dat de afbeeldingen in dit boek afwijken van uw scherm. Meestal zijn de verschillen minimaal.

Studieaanwijzing 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



Omdat Fusion continu wijzigt zou u eerst op internet moeten kijken of er gewijzigde instructies bestaan. Gebruik daarvoor de qr-code die hiernaast staat.

<https://www.cadcollege.com> > Instructiefilm > QR-codes.

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:
<https://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.

januari, 2024 Nijmegen

Ruud en Ronald Boeklagen

Inhoud

	1 Fusion 360 in vogelvlucht	13
	1.1 Ontwerpen	15
	1.2 Bediening Fusion	16
	1.3 Teams	22
	1.4 Projecten	24
	1.5 Onderdelen	31
	1.6 Samenstellingen	41
	1.7 Animaties	44
	1.8 Tekeningen	48
	1.9 Wijzigingen	54
	1.10 Oefeningen	60
<i>Schets</i>	2 Vorm- en maatvoorwaarden	67
	2.1 Inleiding	69
	2.2 Vrijheidsgraden	71
	2.3 Maatvoorwaarden	79
	2.4 Vormvoorwaarden	86
	2.5 Oefeningen	94
	3 Aanmaken schets	97
	3.1 Inleiding	99
	3.2 Lijn	103
	3.3 Cirkel en ellips	113
	3.4 Boog	117
	3.5 Afronding	122
	3.6 Punt	129
	3.7 Tekst	135
	3.8 Oefeningen	140
<i>3D Vorm</i>	4 Inleiding vormen	147
	4.1 Inleiding.	149
	4.2 Tijdlijn	153
	4.3 Onderdrukken	160
	4.4 Oefeningen	162
	5 Contourvormen	163
	5.1 Inleiding.	165
	5.2 Extrusie	169
	5.3 Draaien	180
	5.4 Sweep langs 2D-schets	185

5.5 Sweep, 3D-schets, skeletmodelleren	190
5.6 Rib	197
5.7 Oefeningen	198
6 Bewerkingsvormen 1	201
6.1 Inleiding.	203
6.2 Afronding	204
6.3 Afschuining	208
6.4 Gaten	210
6.5 Getapte gaten	213
6.6 Tap-einden	214
6.7 Oefeningen	221
7 Werkvlakken	223
7.1 Inleiding.	225
7.2 Projectie	226
7.3 Eigenschappen.	228
7.4 Plaatsing werkgeometrie	229
7.5 Oefeningen	237
8 Complexe contourvormen	239
8.1 Inleiding.	241
8.2 Sweep	242
8.3 Loft	248
9 Vrijvorm modeleren	261
9.1 Inleiding.	263
9.2 Primitieven	266
9.3 Rekken vorm	270
9.4 Verfijnen vorm	274
9.5 Brug.	277
9.6 Vloeiende overgangen	281
9.7 Opdrachten	285
10 Realistische weergave	287
10.1 Inleiding.	289
10.2 Beeldinstelling	290
10.3 Kleur en uiterlijk	297
10.4 Raytracen	304
10.5 Omgeving en Camera	310
10.6 Uitvoer	314
10.7 Opdrachten	316

<i>Tekening</i>	11 2D tekeningen	319
	11.1 Tekeningssoorten	321
	11.2 Normen, stijlen en instellingen	324
	11.3 Voorbedrukt papier	327
	11.4 Aanzichten	336
	11.5 Technische projectie	349
	11.6 Bemating.	356
	11.7 2D tekenen.	363
	11.8 Revisies	365
	11.9 Oefeningen.	367
	12 Notaties	369
	12.1 Speciale bemating	371
	12.2 Maattolerantie	388
	12.3 Passing.	391
	12.4 Ruwheid	396
	12.5 Vorm- en plaatstolerantie.	402
	12.6 Oefeningen.	405
<i>Samenstelling</i>	13 Samenstelling	409
	13.1 Inleiding	411
	13.2 Onderdelen.	413
	13.3 Projecteren	419
	13.4 Verbindingen	422
	13.5 Ondoordringbaar.	427
	13.6 Bewegingssimulatie.	429
	13.7 Bewerkingen	430
	13.8 Koopdelen	433
	13.9 Controleer of alles past	441
	13.10 Samenstellingstekening	444
	13.11 Exploded view	451
	13.12 Oefeningen	456
	14 Skeletmodel	459
	14.1 Concept	461
	14.2 Verbindingen.	465
	14.3 Ruimtelijk concept	470
	14.4 Oefeningen.	476

	15 Varianten.....	479
	15.1 Inleiding	481
	15.2 Wiskundige uitdrukking	483
	15.3 Bibliotheek	486
	15.4 Configuraties	490
	15.5 Oefeningen.	499
<i>Plaatwerk</i>	16 Plaatwerk in vogelvlucht	503
	16.1 Inleiding	505
	16.2 Modelleren met flenzen	514
	16.3 Oefeningen.	517
	17 Basiskennis plaatwerk	519
	17.1 Vrijbuigen	521
	17.2 Stijlen	526
	18 Bewerkingen plaatwerk	535
	18.1 Basisvorm	537
	18.2 Flens	539
	18.3 Openvouwen	545
	18.4 Uitslag	548
	18.5 Oefeningen.	554

CAD
Koppelingen

19 Vogelvlucht Sterkteberekeningen	557
19.1 Inleiding	559
19.2 Mechanische eigenschappen.	562
19.3 Eindige Elementen Methode	568
19.4 Werkvolgorde	572
19.5 Nauwkeurigheid	585
19.6 Vergeetmenietjes	595
19.7 Kracht	596
19.8 Moment	601
19.9 Druk.	603
19.10 Vergeetmenietjes versus EEM	605
19.11 Gat-as belasting	606
19.12 Oefeningen	609
20 Prototype 3D printen	611
20.1 3D printen of cnc frezen	613
20.2 3D printen	616
21 CAM	623
21.1 Inleiding CAM	625
21.2 Ontwerpen voor CAM	627
21.3 Gereedschap	633
21.4 Nulpunt en Uitgangsmateriaal	638
21.5 Bewerkingen	641
22 Vogelvlucht ECAD	653
22.1 Inleiding	655
22.2 Ontwerpbestand	661
22.3 Componenten	663
22.4 Schema.	666
22.5 Printplaat.	671
22.6 3D printplaat.	681
22.7 Samenhang tussen bestanden	684
22.8 Tekening van het schema	686
22.9 Bill of Materials.	691
22.10 Printplaat voorbereiden	695
22.11 Printplaat produceren	698
22.12 Opdrachten	700
Index met de Engelse commandonamen	703

Inleiding

Delen

	Het boek bestaat uit een aantal delen.
<i>Vogelvlucht</i>	Het eerste hoofdstuk hoort bij het deel vogelvlucht. Deze geeft een overzicht van Fusion.
<i>Schets</i>	Het tweede deel is geheel gewijd aan het maken van een degelijke schets. De schets is de fundering van iedere vorm.
<i>3D Vorm</i>	Het derde deel behandelt de 3D vormen. Deze zijn vaak opgebouwd uit een schets en soms uit een bewerking.
<i>Tekening</i>	In dit deel leert u hoe u een tekening aanmaakt die voldoet aan de werktuigbouwkundige tekenregels.
<i>Samenstelling</i>	Het deel over samenstellingen behandelt de plaatsing van onderdelen en hun verbindingen.
<i>Plaatwerk</i>	Dit deel behandelt het buigen (zetten) van platen.
<i>CAD Koppelingen</i>	Behandelt andere computer ondersteunde technieken zoals: CAE (Computer Aided Engineering), CAM (Computer Aided Manufacturing) en ECAD (Electrical Computer Aided Design).
<i>Index</i>	Achterin het boek staat de index. Deze gebruikt u om een commando terug te zoeken.

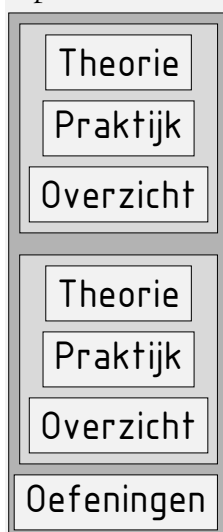
Hardware

<i>Computer</i>	U heeft voor het doorlopen van de les een computer nodig met daarop Fusion 360 en Windows 10/11 64-bits of Apple MacOS.
<i>Snellheid</i>	Hoe sneller de computer, hoe makkelijker u werkt. Er wordt een processor met een snelheid van meer dan 3 GHz aangeraden maar 2 Ghz kan ook heel goed.

Studie aanwijzingen

Lees deze gebruiksaanwijzing voor het boek door.

Opbouw van de lessen

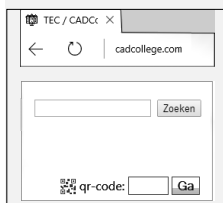


Een hoofdstuk is opgebouwd uit een aantal paragrafen.

Iedere paragraaf begint met theorie. Deze slaat u over als u dit boek gebruikt in een cursus. De docent vertelt dan de theorie. Sla deze ook over als u “een man van de praktijk” bent. Na de theorie volgt de praktijk. Deze doorloopt u stap voor stap. Sla niets over van de praktijk, anders raakt u vast. Het voorbeeld dat uitgewerkt wordt in de praktijk overlapt meerdere paragrafen. Sluit na de praktijk niet direct het Fusion 360 bestand dat u heeft gemaakt. Vaak heeft u deze in de volgende paragraaf weer nodig. Sla dit bestand wel op, maar laat het op het scherm staan, terwijl u de volgende theorie doorneemt of terwijl uw docent de uitleg geeft. Dit voorkomt overbodig tekenwerk.

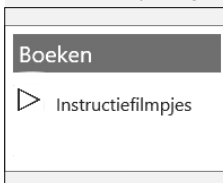
Aan het eind van een hoofdstuk staan oefeningen waarmee u kunt controleren of u het geleerde heeft begrepen.

Praktijk



Als u het practicum doorloopt moet u het boek als volgt gebruiken: U doet alleen iets als dat expliciet in de linker kolom staat! U leest de uitleg die daar rechts naast staat. Het opschrift van de knoppen is in het Engels, zodat u deze kunt herkennen. De uitleg is in het Nederlands, omdat u hier iets van moet leren. Tussen de tekst staan afbeeldingen van het beeldscherm. De informatie op uw eigen beeldscherm moet hiermee overeenkomen.

Oefeningen



Zoals in ieder leerboek eindigen de hoofdstukken met oefeningen. Met de oefeningen leert u daadwerkelijk het CAD systeem gebruiken. Als u de lessen door zou nemen zonder oefeningen, dan zou u de lessen snel vergeten. Wanneer u een bepaalde oefening niet kunt maken, dan kijkt u op de Internetsite www.cadcollege.com of er een instructiefilm over bestaat. Deze site kunt u activeren met de qr-code. Op deze site staan ook voorbeelden en hulpbestanden. Sommige van deze bestanden worden in het boek gebruikt.

Index

A

A4-A0, papierformaat 327
 Aanzichten, Views 336
 Adaptief meshen EEM 586
 Afronding schets, Fillet 122
 Afronding vorm, Fillet 204
 Afschuinen schets, Chamfer 122
 Afschuining vorm, Chamfer 208
 Amerikaanse projectie, 3th Proj. 336
 Annotation, notaties tekening 356
 Arc, Boog in schets 119, 120
 Arceerafstand, Hatch 353
 Auxiliary View, Hulpaanzicht 345

B

Base view, Vooraanzicht 342
 Basisgrensmaat, Tolerantie 392
 Bearing Load EEM 606, 607
 Bemating, Dimension 356
 Bemating, speciaal op tekening 371
 Bend radius, Zetradius 527
 Bend relief, Inkeping zetting plaatw. 527
 Bewegingsmechaniek Constraints 422
 Bewerkingen Onderdeel 203
 Bewerkingen Samenstelling 430
 Boog schets, Arc 117
 Browser Bar, Modelverkenner 16
 Buigradius, Zetradius, Bendradius 522
 voorkeursreeks 522
 Buigvolgorde plaatwerk 548

C

Centerlines, hartlijnen tekening 348
 Chamfer feature, Afschuinen vorm 209
 Circle, Cirkel schets 114, 115
 Clash control 441
 Clearance hole, Vijloopgat 211
 Closed Loop, Sluiten contour 101
 Combinatiesysteem tekening 322
 Concept, Top-Down Design 461
 Coniciteit symbool in tekening 375
 Constraints schets 71
 Contact Solver, Ondoordringbaar 428
 Contactset, Ondoordringbaarheid 427
 Contour Flange plaatwerk 537, 538
 Coördinatenlijst boorgaten tekening 372
 Create Flat Pattern plaatwerk 516
 Csg-tree 153
 Cut Sheet Metal plaatwerk 545

D

Decal, Plakplaatje, tekst 136
 Degree of Freedom bij verbindingen 422
 Detail View 347
 Details in tekening 372
 Dimension, Maat in tekening 359
 Dimension, Maatvoorwaarden 84
 Doorsnede, Section 338
 Draad, schroefdraad 211
 Draaien vorm, Revolve 180
 Drive Constraint 429
 Druk EEM 603

E

Elektronisch schema 666
 ECAD 655
 Eagle 655
 Eem model 575
 Eenheidsastelsel, Gaten toleranties 394
 Eenheidsgatstelsel, Gaten toleranties 393
 Eindige Elementen Methode EEM 560

- Nauwkeurigheid 585
- Elasticiteitsmodulus 562, 564

 Elementen EEM 568

- Indeling 586
- Vorm 570

 Ellips schets, Ellipse 114
 Emboss, Verdikking 139
 Europese projectiemethode, 1th prj, 337
 Exploded view 52, 451
 Extrude, Extrusie vorm 169, 173

- Pad, geleidingsrail, Sweep 242

F

FDM Fused Deposition Modeling 617
 Face plaatwerk 537
 Feature control frame, Vormtoleran. 404
 Feature, Vorm 31, 151

- Onderdrukken 160

 Fillet feature, Afronden vorm 204-207
 Fillet, Afronden schets 127
 Fix, vormvoorwaarde 76
 Flens minimale grootte 525
 Flens plaatwerk 539
 Footprint ecad 664
 Force EEM 598
 Functies in parameters 485

G

G2 continuïteit 284
 Gat-as belasting EEM 606
 Gaten 210
 Gedeeltelijk aanzicht 338
 Geleide rail, vlak 242
 General dimension, maat in tekening 359
 General dimension, maatvoorwaarde 77
 Gerberbestand 698
 Groep van het lint 19
 Gronden, Vastpinnen onderdeel 422

H

Heads Up Display, HUD 79
 Helling in tekening 375
 Hoektolerantie in tekening 389
 Hole, Gat 212
<https://www.shapeways.com> 621
<https://eagle.autodesk.com> 664
<https://www.Library.io> 664
<https://www.snapeda.com> 664
 Hulpaanzicht 338
 Hulpvlak, werkvlak 229

I

Instelling Fusion 28
 Interferentiecheck 441

J

Joint, Verbinding Samenstelling 425

K

Kantbank plaatwerk 521
 Kerf, Spanningsconcentratie EEM 591
 K-factor zetten 524
 Knooppunten EEM 569
 Koopdelen, Normdelen 434
 Kracht EEM 596

- Punt 599
- Vlak 598

L

LOD 434
 Lengtematen, Dimension 356
 Level of Detail 434
 Lijn, Line 103, 107
 Lineaire berekening EEM 587
 Lint, Tabbladen menu, Ribbon 18, 19
 Loft, Vloeiende vorm 248, 253

M

Maattolerantie, Tolerance 388
 Maatvarianten 481
 Maatvoorwaarden, Constraints 79
 Make Uniform 284
 Materiaaleigenschappen EEM 562, 573
 Mechatronica 655
 Model browser, Modelverkenner 155
 Modelverkenner 153, 155
 Volgorde 156
 Moment EEM 601
 Monosysteem tekeningen 322

N

Naad plaatwerk 539
 Neutrale lijn plaatwerk 523

O

Onderbroken aanzicht, Break 338
 Ondoordringbaarheid, Contact Set 427
 Overgangsvorm, Loft 248

P

PCB 671, PCB 3D 681
 Panels, groepen in menu's, Ribbon 19
 Parallelmaten, Dimension 371
 Parameters 81
 Passing in tekening 391
 Passingstelsel 392
 Pin Constraint EEM 606
 Pipe 186
 Plaatszuiverheid symbool tekening 402

Plaatwerk

 Stijlen 526
 Transition, schuin vlak 528
 Vouwen en ontvouwen 545
 Placed features, Bewerkingsvormen 203
 Point in schets 133
 Poisson-constante EEM 562
 Polygon, Polygoon in schets 104, 110
 Presentatiebestand, ipn 451
 Presentaties, Exploded Views 452
 Pressure, Druk EEM 604
 Primitieven, Eenvoudige vorm 152, 165
 Printplaat 2D 671, Printplaat 3D 681
 Profielen 350
 Project 22
 Project Geometry in samenstelling 420
 Projected View 343
 Projecten, Projects 24
 Punt, Point in schets 129
 Puntbelasting EEM 599

Q

Quadball vrijvorm modeleren 266

R

RAL 297
 Randvoorwaarden EEM 570
 Reactiekrachten EEM 573
 Rechthoek in schets, Rectangle 104
 Rectangle, Rechthoek in schets 106
 Rek EEM 563
 Renderen 289
 Result Convergence EEM 586
 Revisietabel, wolk, merkteken 366
 Revolve, Draaien vorm 184
 Ribbon, Lint van menu 18
 Roosterverdeling tekening 328
 Round, Afronden vorm 204
 Ruwheid, Symbool in tekening 396

S

SLA Stereolithography 617
 Samenstelling 42, 411
 Aanmaken 411
 Bewerken 430
 Tekening 447
 Samenwerken 30
 Schema Ecad 686
 Schroefdraad
 Gatdiepte en draadlengte 211
 Weergave 213
 Section view, Doorsnede 219, 344, 448
 Sheet metal, plaatwerk 507
 Skeletmodelleren 461
 Buizenframes 190
 Soft springs EEM 608
 Spanning EEM 563
 Spannings-rek kromme EEM 563
 Standaard schalen tekening 329
 Standaarddelen, Normdelen 433
 Standards, normen 331
 Stuklijst 53, 445
 Stuklijst Ecad 691
 Stuknummer, Posnummer 444
 Plaatsen 449
 Suppress, Onderdrukken vorm 161
 Surface texture, Ruwheid 400
 Sweep 185-190, 246
 3D pad 193

T

Tabs, Tabbladen menu, Ribbon 19
 Tapeind, Schroefdraad op as 214
 Tapsheid symbool in tekening 375
 Tekening
 Formaten 327
 Soorten 321
 Systemen 322
 Tekst in schets 135
 Template 330, 332
 Text, Tekst in schets 137
 Thread, (Schroef)draad as 217
 Titelblok tekening 329
 Titelregel menu 18

Top down design 461
 Trekbank, Trekstaaf EEM 562

U

Uitslag plaatwerk, Flat Pattern 548
 Uitslag exporteren 548
 Uitsnede plaatwerk 545
 Unfold, Ontvouwen plaatwerk 546

V

Variant ontwerpen 481
 Veiligheidsfactor EEM 566
 Verchromen, ruwheidssymbool 397
 Verkenner, Browser 16
 Vlakheidstolerantie in tekening 404
 Volledig bepaald schets 72
 Von Mises spanning EEM 565
 Voorbedrukt papier, Template dwg 327
 Voorwaarden in schets 71
 Vorm, Feature 151
 Vorm- en plaatstolerantie in tekening 402
 Vormzuiverheid in tekening 402
 Vrijbuigen, Zetten plaatwerk 521
 Vrije plaatsing aanzicht tekening 337
 Vrijheidsgraden EEM 569
 Vrijheidsgraden in samenstelling 422
 Vrijheidsgraden in schets 71

W

Werkvolgorde EEM 572
 Work axis, Werk-as 231
 Work plane, Werkvlak 231
 Work point, Werkpunt 231

Z

Zeefdruk Ecad 671
 Zetten plaatwerk 521

