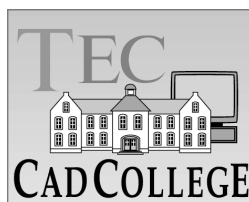


Inventor 2027

Basisboek



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 2027 Computer Ondersteund Ontwerpen	ISBN 978-94-92250-85-8
AutoCAD 2026	ISBN 978-94-92250-77-3
AutoCAD 2025	ISBN 978-94-92250-69-8
AutoCAD Aanpassen: AutoLisp & VB.NET	Onderdeel van cursus

AutoCAD LT 2027 Computer Ondersteund Ontwerpen	ISBN 978-94-92250-84-1
AutoCAD LT 2026	ISBN 978-94-92250-76-6
AutoCAD LT 2025	ISBN 978-94-92250-68-1

Inventor 2027 Computer Ondersteund Ontwerpen	ISBN 978-94-92250-89-6
Inventor 2026 Computer Ondersteund Ontwerpen	ISBN 978-94-92250-79-7
Inventor 2025	ISBN 978-94-92250-71-1

Fusion Basisboek 2026	ISBN 978-94-92250-83-4
-----------------------	------------------------

Revit 2027 Bouw Informatie Modelleren	ISBN 978-94-92250-88-9
Revit 2026	ISBN 978-94-92250-81-0
Revit 2025	ISBN 978-94-92250-73-5
Revit 2024	ISBN 978-94-92250-65-0
Revit Dynamo	Onderdeel van de cursus

Voor het gebruik op school zijn er verkorte schooledities verkrijgbaar.

Cursussen:

AutoCAD	Basis Gevorderd Update 3D ontwerpen
AutoCAD aanpassen	AutoLisp VB.NET Basis VB.NET Gevorderd
Autodesk Revit	Basis Gevorderd bouwkundig, Installatie of families
Autodesk Revit	BIM Manager Dynamo Twinmotion
Autodesk Inventor	Basis Gevorderd Expert Update iLogic
Fusion	Basis Gevorderd FEM
Autodesk 3ds Max	Basis Gevorderd Expert
Sketchup	Basis Gevorderd

HBO trajecten:

Verkorte HBO opleiding puur en alleen over CAD

ACE Systeem Manager	(AutoCAD),
ACE Mechanical Designer	(Inventor / Fusion),
ACE Architectural Designer	(Revit / 3ds Max)

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

Kadastrale kaarten en 3D modellen van percelen en panden in Nederland

Symbolen voor AutoCAD, Families voor Revit

Inventor 2027

Basisboek

ir. Ronald Boeklagen



ISBN: ISBN 978-94-92250-87-2

Copyright © 2026: 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 een leerboek voor het MBO en het HBO. Het bestaat uit de belangrijkste hoofdstukken van het boek *Inventor 2027 Computer Ondersteund Ontwerpen* ISBN 978-94-92250-89-6. 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.

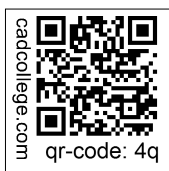
Software Voor het boek is *Inventor 2027.1* gebruikt onder Windows 10 en 11. *Inventor* is ingesteld in de moderne interface.

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.

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. Blz 551. Let vooral op dat u na iedere update van *Inventor* de templates weer instelt op millimeters.

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:
<https://www.cadcollege.com> > Instructiefilm > QR-codes > zb. Let op de code onder de afbeelding. Deze kunt u intypen op de internetpagina.

Ik wens u veel plezier toe met dit boek.
 augustus, 2026 Nijmegen
 Ronald Boeklagen

Inhoud

1 Inventor in vogelvlucht	11
1.1 Ontwerpen	13
1.2 Bediening Inventor	14
1.3 Bestanden	23
1.4 Onderdelen	30
1.5 Samenstellingen	41
1.6 Presentaties	49
1.7 Tekeningen	54
1.8 Wijzigingen	63
1.9 Oefeningen	70
3 Vorm- en maatvoorwaarden.....	73
3.1 Inleiding.	75
3.2 Vrijheidsgraden	76
3.3 Maatvoorwaarden	87
3.4 Vormvoorwaarden	98
3.5 Relaxstand	106
3.6 3D-voorwaarden	110
3.7 Oefeningen.	113
5 Aanmaken schets	117
5.1 Inleiding	119
5.2 Lijn	124
5.3 Cirkel en ellips	133
5.4 Boog.	137
5.5 Punt	143
5.6 Afronding en afschuining.	149
5.7 Tekst.	156
5.8 2D-tekst of afbeelding	163
5.9 Oefeningen.	167
8 Inleiding vormen.....	169
8.1 Inleiding	171
8.2 Modelverkenner	175
8.3 Eigenschappen Feature	183
8.4 Onderdrukken Feature	184
8.5 Uiterlijk, Appearance	188
8.6 Nabewerkingen, Finish	194
8.7 Weergave scherm.	197
8.8 Lampen	202
8.9 Oefeningen.	204

9 Werkvlakken	205
9.1 Inleiding	207
9.2 Projectie	208
9.3 Eigenschappen	209
9.4 Plaatsing werkgeometrie	210
9.5 Oefeningen	218
10 Contourvormen	219
10.1 Inleiding	221
10.2 Extrusie	226
10.3 Draaien	239
10.4 Sweep langs 2D-schets	243
10.5 Sweep, 3D-schets, skeletmodelleren	248
10.6 Extrusie langs een winding	255
10.7 Oefeningen	259
11 Bewerkingsvormen 1	263
11.1 Inleiding	265
11.2 Afronding	268
11.3 Afschuining	272
11.4 Gat	276
11.5 Sleufgat	281
11.6 Tap-einden	283
11.7 Bewerking in de tekening	287
11.8 Oefeningen	297
19 2D tekeningen	299
19.1 Tekeningssoorten	301
19.2 Normen, stijlen en instellingen	304
19.3 Voorbedrukt papier	307
19.4 Template en stijlen	329
19.5 Aanzichten	334
19.6 Technische projectie	346
19.7 Inleiding notaties	355
19.8 Oefeningen	363
22 Samenstelling	365
22.1 Inleiding	367
22.2 Bill of Materials	369
22.3 Projecteren	377
22.4 Verbindingen	382
22.5 Plaatsvoorwaarden	388
22.6 Contact Solver	396
22.7 Drive Constraint	398
22.8 Plaatstolerantie	400

22 Samenstelling vervolg	
22.9 Bewerkingen	403
22.10 Content Center	405
22.11 Samenstellingstekening	408
22.12 Exploded view	421
22.13 Oefeningen	426
25 Skeletmodel 1	429
25.1 Inleiding	431
25.2 Werkvolgorde	433
25.3 Ruimtelijk concept	441
25.4 Oefeningen	448
27 Lassamenstelling	449
27.1 Basiskennis	451
27.2 Lasaanduiding	454
27.3 Ontwerpen voor Lasverbindingen	459
27.4 Inventor fasering	466
27.5 Toevoegmateriaal en lasaanduiding	467
27.6 Weldment	470
27.7 Lastekening	482
27.8 Gezette platen.	488
27.9 Oefeningen	489
28 Machineframe	491
28.1 Inleiding	493
28.2 Skelet.	494
28.3 Toevoegen profiel.	498
28.4 Verbindingen	504
28.5 Oefeningen 1	513
33 Plaatwerk in vogelvlucht	517
33.1 Inleiding	519
33.2 Ontwerp vanuit het gezette model.	528
33.3 Skeletmodel.	532
33.4 Oefeningen	548
57 Installatie	549
57.1 Installatie Inventor	551
57.2 Instellingen	553
Index	
In de index staan de Engelse commandonamen	557

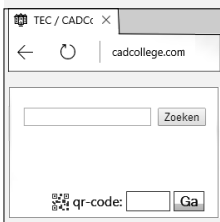
Studie aanwijzingen

Lees deze gebruiksaanwijzing voor het boek door.

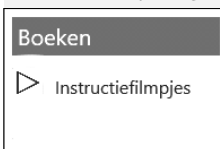
Opbouw van de lessen



Praktijk



Oefeningen



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 Inventor 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.

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.

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 het Internet op de site www.cadcollege.com of er een instructiefilm over bestaat. Deze site kunt u bijvoorbeeld activeren met de qr-code. Op deze site staan voorbeelden en hulpbestanden. Sommige daarvan worden in het boek gebruikt.

Hardware

Computer

U heeft voor het doorlopen van de les een computer nodig met daarop Inventor 2027 en Windows 10/11 64-bits. Voor een beperkt aantal lessen is een lokale installatie van Microsoft Excel of LibreOffice nodig. Dat zijn de lessen waarbij u een werkblad maakt of verandert.

Grafische kaart

De computer moet voorzien zijn van een goede grafische kaart. Een grafisch geheugen van meer dan 2 Gb compatibel met DirectX 11 is het minimum. De grafische kaart is de belangrijkste component van een computer en daar moet u niet op bezuinigen. Aangeraden wordt een kaart met meer dan 4Gb geheugen en een bandbreedte die groter is dan 150 Gb/s.

Geheugen

Voor kleine ontwerpen met minder dan 500 onderdelen heeft uw computer minstens 16 Gb aan intern geheugen nodig. Voor normale modellen kunt u beter 32 Gb of meer aan geheugen installeren.

Snelheid

Hoe sneller de computer, hoe makkelijker u werkt. Momenteel wordt een processor met een snelheid van meer dan 3 GHz aangeraden maar 2.5 Ghz kan voor de lessen ook.

Instellingen bij Installatie



Voor dit boek gaan we ervan uit dat u Inventor heeft ingesteld op mm en op de ISO-norm, zoals gebruikelijk in Nederland en België. U moet hier bewust voor kiezen. Standaard wordt Inventor geïnstalleerd met inches en de Amerikaanse norm. U kunt dit achteraf wijzigen naar mm. Dit gebeurt in het eerste hoofdstuk. In het boek wordt gebruik gemaakt van de normdelen volgens DIN en ISO. Standaard wordt Inventor geïnstalleerd met alle bibliotheken en is daardoor traag in het terugzoeken van de juiste delen. In het eerste hoofdstuk wordt een project ingesteld op de bibliotheken DIN en ISO, zodat Inventor weer snel een onderdeel terugvindt. U werkt dus met de eenheden mm, de tekenregels ISO, en de onderdelen DIN/ISO. Controleer nu uw installatie; zie blz: 553.

Index

!

3D schets 251, 494

A

A4-A0, papierformaat 307
 Aanzichten, Views 334
 Adaptiviteit, Adaptive 46, 377
 Afronding schets, Fillet 149
 Afronding vorm, Fillet 268
 Afschuinen schets, Chamfer 150
 Afschuining vorm, Chamfer 272
 Alt-toets bij constraints 393
 Amerikaanse projectie, 3th Projection 334
 Angle, Hoekvoorwaarde constraints 390
 Annotation, notaties tekening 355
 Appearance, Materiaalkleur 189
 Arc, Boog in schets 139, 141
 Arceerafstand, Hatch 349
 Assembly 367
 Associativiteit in samenstelling 382
 Autodesk Assistent 16
 Autodrop Content Center 406
 Auxiliary View, Hulpaanzicht 343

B

Balloon, Posnummer 61
 Base view, Vooraanzicht 340
 Beenlengte lassen, z-maat 457
 Belichting DWG 202
 Bemating, Dimension 355
 Bestellijst 370
 Bewegingsmechaniek Constraints 392

Bewerkingen Onderdeel 265
 Bewerkingen Samenstelling 403
 Bill of materials, Stuklijst 369
 Bom, Bill of Materials, Stuklijst 369
 Boog schets, Arc 137
 Border, Rand tekening 316
 Browser Bar, Modelverkenner 14
 Buizen verbinden 505

C

Cam cnc toleranties 112
 Caterpillar, Lasrups 482
 Centerlines, hartlijnen tekening 345
 Chamfer feature, Afschuinen vorm 274
 Chamfer, Afschuinen schets 154
 Change frame Frame Generator 503
 Circle, Cirkel schets 133, 135
 Clearance hole, Vrijloopgat 277
 Closed Loop, Sluiten contour 121
 Coaten, Finish 194
 Coil, Winding veer of draad 257
 Combinatiesysteem tekening 302
 Concept, Top-Down Design 431
 Constraint Set 392
 Constraints schets 76
 Constraints, Plaatsvoorwaarden 389, 394
 Contact Solver, Ondoordingbaar 397
 Convert Weldment Lassamenstelling 473
 Corner Joint 504
 Coördinaten schets 87
 Create Flat Pattern plaatwerk 531

D

Decal, Plakplaatje, tekst 159, 166
 Degree of Freedom bij verbindingen 382
 Design Assistant 370
 Dimension, Maat in tekening 359
 Dimension, Maatvoorwaarden 95
 Doorsnede, Section 336
 Draad, schroefdraad 277
 Draaien vorm, Revolve 239
 Drive Constraint 393, 398

E

Eenheden instellen bij installatie 553
 Ellips schets, Ellipse 134
 Emboss, Verdikking 162
 End Fill, Lassymbool 482
 Europese projectie, 1th projection 334
 Excel 91
 Exploded view 60, 421
 Extrude, Extrusie vorm 232
 Extrusie 226

F

Fantom, hulponderdeel 496
 Feature, Vorm 30, 173
 Eigenschap 183
 Onderdrukken 184
 Fillet feature, Afronden vorm 270
 Fillet, Afronden schets 154
 Fillet, Afronden vorm 268
 Finish 194
 Fix, vormvoorwaarde 83
 Fixeren, Vastzetten schets 83
 Flip Direction 88
 Flush, plaatsvoorwaarde naast elkaar 389
 Foto bepaalde belichting 202
 Framegenerator 493
 Full Face Weld, volledige las 505

G

Gaten 276
 Gedeeltelijk aanzicht 335
 General dimension, maat in tekening 359

General dimension, maatvoorwaarde 85
 Groep van het lint 15, 17
 Groove weld, groeflas 467
 Grounden, Vastpinnen onderdeel 382

H

Harden, heattreatment 194
 Heads Up Display, HUD 87
 Heat treatment, Finish 194
 Helical Curve 256
 Hole, Gat 279
 Hole Tread notes, draar 362
<https://www.nen.nl> 305
<https://www.snv.ch> 305
 Hulpaanzicht 335
 Hulpvlak, werkvlak 210

I

iam, Extentie assembly 24
 idw, Extentie drawing 24
 Image, Plaatje in schets 164
 Insert Frame framegenerator 499
 Insert image, Plaatje schets 164
 Insert, Plaatsvoorwaarde 390
 Installatie Inventor 551
 Inventor Viewer 551
 ipt, Extentie Part, Onderdeel 24, 25
 iProperties 370
 Iso norm Standards compendium 305

J

Joint, Verbinding Samenstelling 386

K

Keelhoogte lassen 457
 Kleur, Appearance 188
 Koopdelen, Normdelen in Content Center 405

L

- Lassen
 - Aanduiding 469
 - Laslengte 458
 - Lasrups, Caterpillar 482
 - Symbolen 456
 - Tekening 482
 - Werkwijze 466
- Lengtematen, Dimension 355
- Lengthen, Verengen profiel 505
- Lijn, Line 124, 128
- Lint, Tabbladen menu, Ribbon 15, 17

M

- Maattolerantie, Tolerance 92
- Maatvoorwaarden, Constraints 87, 89
- Machining, Bewerken na lassen 480
- Marking menu 18
- Match Shape, Optie van extrusie 228
- Mate, Plaatsvoorwaarde op elkaar 389
- Mini-toolbars menu 20
- Miter, Verstek verbinding 504
- Modelverkenner 175
 - Volgorde 179
- Monosysteem tekeningen 302
- Montage-instructies, Constraints, Plaatsvoorwaarden 389
- Motion plaatsvoorwaarde 391
- Multibody Part 224

N

- NEN-bundel 305
- Nabewerken, Surface Texture 194
- Nominale maat 92
- Normbundel 305
- Notch, Inkeping profiel Framegen 505

O

- Object defaults, stijl in tekening 306
- Onderbroken aanzicht, Break 335
- Onderhoek in tekening 323
- Ondoordringbaarheid, Contact Set 396
- Overlapnaad lassen plaatwerk 488

P

- Paint, Finish 194
- Panels, groepen in menu's, Ribbon 17
- Parameters 91
- Plaatsvoorwaarden, Constraints 382
- Placed features, Bewerkingsvormen 265
- Plakplaatje, Decal 163
- Plug-ins 16
- Point in schets 147
- Polygon, Polygoon in schets 125, 130
- Posnummers tekening, balloon 413
- Preparations, Voorbereiding lassen 474
- Presentatiebestand, ipn 421
- Presentaties, Exploded Views 422
- Primitieven, Eenvoudige vorm 174, 221
- Profielen 347
 - Toevoegen 498
 - Verbinden 504
- Project Geometry in samenstelling 379
- Project van Inventor 25
- Projected view in tekening 340
- Projecten, Projects 23
- Property field, Tekst in tekening 324
- Punt, Point in schets 143

Q

- Quick Access, Menu linksboven 16

R

- RAL kleuren 189
- Rechthoek in schets, Rectangle 125
- Relationships 176
- Relax mode constraints schets 106
- Remove End Treatments Frame Generator 505
- Reuse profielen Frame generator 502
- Revolve, Draaien vorm 241
- Ribbon, Lint van menu 15, 17
- Roosterverdeling tekening 308
- Round, Afronden vorm 268

S

Samenstelling 42, 367, 471
 Aanmaken 367
 Bewerken 403
 Tekening 411
 Schroefdraad
 Gatdiepte en draadlengte 278
 Weergave 277
 Section view, Doorsnede 294, 343, 411
 Setback, Afschuining vorm 272
 Setup Inventor 552
 Shared Sketch, Gedeelde schets 226
 Shared sketch 221
 Sheet metal plaatwerk 521
 Skeletmodelleren 431, 432
 Aanmaken skelet 434
 Afleiden van een skelet 436, 444
 Buizenframes 248
 Machineframes 494
 Plaatwerk 532
 Voordelen 432
 Slijpen, Finish 194
 Slotgat 125
 Snel toegang menu, Quick access 16
 Standaard schalen tekening 309
 Standaarddelen, Normdelen 405
 Standards Compendium van snv 305
 Standards, normen 312
 Stuklijst 62, 409, 413
 Instellen 416
 Stuknummer 409
 Aanpassen 413
 Plaatsen 415
 Suppress, Onderdrukken vorm 185
 Surface Texture, Finish 194
 Sweep 243, 245, 248
 2D-pad 245
 3D pad 251

T

Tabs, Tabbladen menu, Ribbon 17
 Tangent, Plaatsvoorwaarde Rakend 390
 Tapeind, Schroefdraad op as 281, 283
 Tekening
 Formaten 307

Soorten 301
 Systemen 302
 Tekening belichting 336
 Tekening eenvoudige weergave 287
 Tekst 3D als vorm 162
 Tekst in schets 156
 Template 311
 Aanmaken 332
 Gebruiken 333
 Text, Tekst in schets 160
 Thread, (Schroef)draad as 285
 Titelblok tekening 309
 Titelregel menu 16
 Title block, titelblok in tekening 316
 Top down design 431, 432
 Transitional, Plaatsvoorwaarde 391
 Trim - Extend To Face, Frame Gen 504
 Tweak components exploded view 422
 Two points rectangle, Rechthoek 127

U

Unconsumed Sketch 226

V

Verkenner indelen 286
 Verkenner, Browser 14
 Verstek profiel, Miter 504
 Volledig bepaald schets 77
 Voorbedrukt papier, Template 307
 Voorwaarden in schets 76
 Vorm, Feature 173
 Vrije plaatsing aanzicht tekening 335
 Vrijheidsgraden in samenstelling 382
 Vrijheidsgraden in schets 76

W

Weld, Las 476
 Welding symbol, Lassymbool tek. 484
 Winding, Coil 255
 Work axis, Werk-as 212
 Work plane, Werkvlak 212
 Work point, Werkpunt 212
 Workspace, map met bestanden 25