

Inhoud

Grafische technieken	15
1. Ontwerp	16
1.1 Formaat	18
1.2 Typografie	18
1.2.1 Lettertype	19
1.2.2 Lettergrootte	20
1.2.3 Letterbreedte	21
1.2.4 Letterstand	21
1.2.5 Lettergradatie	22
1.3 Regel-, letter- en woordafstand	22
1.4 Regelval	22
1.5 Niveaus in de tekst: van titel tot voettekst	23
1.6 Illustraties	23
1.7 De keuze van het papier	24
1.7.1 Papierformaten	24
1.7.2 Papiersorten	25
2. Drukvoorbereiding	26
2.1 Zetten	26
2.2 Reprografie	28
2.2.1 Soorten illustraties	28
2.2.2 Digitale fotografie	28
2.2.3 Scanning	29
2.3 Micromontage	31
2.4 Macromontage	32
2.5 Proeven	33
2.6 Drukformvervaardiging	34
3. Drukken	35
3.1 Klassieke druktechnieken	36
3.1.1 Hoogdruk	36

3.1.2	Diepdruk	38
3.1.3	Vlakdruk	39
3.1.4	Zeefdruk	41
3.2	Digitaal drukken	42
3.2.1	Direct-to-plate/computer-to-plate (ctp)/direct-to-press	43
3.2.2	Plateless printing	44
3.2.2.1	De technologie van digitaal drukken (printen)	44
3.2.2.2	Extra toepassingen van digitaal drukken	44
3.3	Druktechnieken en toepassingen	45
3.3.1	Boekdruk	45
3.3.2	Klein offset	45
3.3.3	Vellenoffset	45
3.3.4	Rotatieoffset	46
3.3.5	Diepdruk	46
3.3.6	Zeefdruk	46
3.3.7	Digitaal drukken	46
3.4	Drukken in kleur	46
3.4.1	Wat is kleur?	47
3.4.2	Druk- versus beeldschermkleuren	47
3.4.3	Van tweekleuren- tot vierkleurendruk	49
3.4.4	Kleurmanagement	50
4.	Afwerking	51
4.1	Soorten afwerking	52
4.2	Bindmethoden	53
4.3	Inline finishing	53
5.	Bestandsformaten	54
5.1	Bitmapbeelden	55
5.2	Vectorbeelden	55
5.3	Bestanden aanleveren	56
6.	Het auteursrecht beschermen	57
7.	Evoluties binnen de grafische sector	58
7.1	Drempelverlaging en nieuwe toepassingen	58
7.2	Ecologisch drukken	58
7.3	Crossmediaal publiceren	59
7.4	Web-to-print/distribute-and-print	59
7.5	3D-printing	59
Audio		61
1.	Wat is geluid?	61
2.	Geluid opnemen	62

3. Geluid weergeven	63
3.1 Soorten luidsprekers	63
3.2 Surround sound	64
4. Geluid verzenden en ontvangen	64
4.1 Radiotoestel	66
4.2 Vormen van digitale radio	66
4.2.1 Digitale radio via de ether	66
4.2.2 Digitale radio via satelliet	68
4.2.3 Internetradio	69
4.2.4 Visual radio	70
5. Geluid opslaan	70
5.1 Mechanische dragers	70
5.2 Magnetische dragers	71
5.3 Optische dragers	71
5.3.1 Aflezen van de informatie	71
5.3.2 Van cd tot dvd	73
5.4 Geheugenkaarten	73
6. Geluid verwerken	74
Noot	75

Video & televisie 77

1. Wat is een videobeeld?	77
1.1 De reproductie van een beeld: het principe van de camera obscura	77
1.2 Fotografische (fotochemische) reproductie	78
1.3 Elektronische reproductie	78
2. Videobeelden opnemen	78
2.1 De werking van een analoge videocamera	79
2.1.1 Objectief	79
2.1.2 Opnamebuis	79
2.2 De werking van een analoge kleurencamera	80
2.3 Werking van een digitale videocamera	81
2.3.1 CCD	81
2.3.2 CMOS	82
2.3.3 De digitale kleurencamera	82
3. Videobeelden weergeven	82
3.1 Het einde van de CRT	83
3.2 Nieuwe televisieschermen	83
3.2.1 Lcd-technologie	84
3.2.2 Plasmatechnologie	86

3.2.3	Oled-technologie	86
3.3	Verschillende televisiestandaarden	87
3.3.1	PAL/SECAM/NTSC	88
3.3.2	PALplus	88
3.3.3	HDTV	89
3.3.3.1	HDTV 'standaarden'	89
3.3.3.2	HDTV-televisietoestel	91
3.3.3.3	HDTV-programma's	93
3.3.3.4	HDTV versus digitale televisie	93
3.4	3D-televisie	93
3.4.1	De stereoscoop	94
3.4.2	Hoe ontstaat de ervaring van 3D?	94
3.4.3	3D-bioscoopfilms	95
3.4.4	3D ready en full HD 3D	95
3.4.5	Nieuwe technologieën voor 3D-televisie	96
4.	Videobeelden verzenden en ontvangen	97
4.1	De mechanische televisie	97
4.2	Verzenden van het videosignaal via ether/kabel	98
4.2.1	Transport via de ether	99
4.2.1.1	Straalverbinding	99
4.2.1.2	Satellietverbinding	100
4.2.2	Transport via de kabel	103
4.3	Ontvangst van het signaal via het tv-toestel	104
4.4	Digitale televisie(transmissie)	104
4.4.1	Transport van de informatie	104
4.4.2	DVB-varianten	105
4.4.3	DVB-H en DMB voor mobiele toestellen	106
4.4.4	Andere digitale televisiestandaarden	107
4.4.5	Voor- en nadelen van DVB	107
4.4.6	Digitale televisie is geen internet broadcasting	108
4.4.7	DVB is geen HDTV	108
5.	Videobeelden opslaan	108
5.1	Analoge magnetische videorecorders	109
5.2	Digitale magnetische band- en disk-based videorecorders	109
5.3	Digitale optische opslagmedia	110
5.3.1	De cd: het begin van multimedia	111
5.3.2	De cd-familie	111
5.3.3	Van cd tot dvd	112

5.3.3.1	Verschillende dvd-opslagformaten	112
5.3.3.2	Verschillende toepassingen	113
5.3.3.3	Hogere kwaliteit	115
5.4	Video on demand steekt DVD voorbij	115
6.	Televisie 'lezen': teletekst	116
6.1	Transmissie van het teletekstsysteem	116
6.2	Capaciteit van teletekst	117
6.3	Teletekstenormen	117
6.4	Toepassingen van teletekst	117
7.	Interactieve (digitale) televisie	118
7.1	Apparatuur	118
7.2	Toepassingen	118
8.	Streaming media	119
8.1	De streaming server	119
8.2	De codec	120
8.3	Het bestandsformaat	120
8.4	De client	122
8.5	P2P streaming	122
	Noten	122

Datacommunicatie & netwerken 123

1.	Wat betekent datacommunicatie?	123
1.1	Eindapparatuur	123
1.2	Het kanaal: transmissie van data	124
1.2.1	Simplex, half duplex, full duplex	124
1.2.2	Transmissie- en transportsnelheid	125
1.2.3	Bandbreedte	126
2.	Toepassingsvormen van datacommunicatie	126
2.1	Datadistributie	126
2.2	Datacollectie	127
2.3	Interactie tussen server en werkstation	127
2.4	Interactie tussen werkstations	128
2.5	Interactie tussen servers	128
3.	Fundamenten van datacommunicatie	128
3.1	Informatieoverdracht en signalen	128
3.2	Modulatie	129
3.3	Multiplexen	131
3.3.1	Frequency division multiplexing (FDM)	131
3.3.2	Orthogonal frequency division multiplexing (OFDM)	131
3.3.3	Time division multiplexing (TDM)	132

3.3.4	Statistical Time Division Multiplexing (STDM)	133
3.3.5	Space Division Multiplexing (SDM)	133
3.4	Conversie van parallel- naar serietransmissie	133
3.5	Synchronisatie van zender en ontvanger	134
3.6	Foutbeheersing	135
4.	Standaardisatie van datacommunicatie: het OSI-model	137
5.	Fundamenten van netwerktechnologie	140
5.1	Wat is een netwerk?	140
5.2	Netwerkkaparaatuur	141
5.2.1	Netwerkkkaart	141
5.2.2	Hub	142
5.2.3	Switch	143
5.2.4	Router	143
5.2.5	Repeater	144
5.2.6	Bridge	144
5.2.7	De gateway	144
5.3	Netwerksoftware	145
5.4	Schakelmethoden	145
5.4.1	Lijnschakelen	145
5.4.2	Berichtschakelen	146
5.4.3	Pakkettschakelen	147
5.4.4	Fast packet switching	148
6.	Soorten fysieke verbindingen	150
6.1	Twisted pair	151
6.2	Coax	152
6.3	Glasvezel	153
6.4	Radioverbindingen	154
7.	Netwerktopologieën	155
7.1	Sternetwerken	155
7.2	Boomnetwerken	156
7.3	Busnetwerken	157
7.4	Maasnetwerken	157
7.5	Ringnetwerken	158
7.6	Hybride netwerken	159
8.	Soorten netwerken op basis van het verspreidingsgebied	159
8.1	Outplantnetwerken	159
8.1.1	Telefoonnetwerk	160
8.1.2	VPN	162
8.1.3	Kabeldistributienetwerk	163
8.2	Inplant- of lokale netwerken (LAN's)	163
8.2.1	Functies van een LAN	164
8.2.2	Toegangsbeveiliging	165

8.2.3	LAN-topologieën	166
8.2.4	Netwerkkapparatuur	167
8.2.5	Netwerkprogrammatuur en -protocollen	168
8.2.6	Draadloze LAN's	170
Noot		172
Internet		173
1.	Geschiedenis: van ARPA tot internet	173
1.1	ARPA en ARPANET	173
1.2	NSFNET	174
1.3	Internet	174
1.4	Internet2	175
2.	Structuur en werking van het internet	175
2.1	Structuur	175
2.2	Werking	177
2.2.1	Adressering met IP-adressen	177
2.2.2	Netwerkklassen	177
2.2.3	Dynamische IP-adressen	178
2.2.4	Uitgifte van IP-adressen	178
2.2.5	IPv6	179
2.2.6	Domeinnamen	179
2.2.7	Transmissie van gegevens: het TCP/IP-protocol	181
3.	Het beheer van het internet	182
4.	Aansluiten op het internet: de mogelijkheden	183
4.1	De telefoon	184
4.1.1	De dial-in-verbinding	184
4.1.2	DSL	184
4.2	De kabel	185
4.3	Huurlijnen	186
4.4	Mobiele internetaansluitingen	187
4.4.1	Lange-afstandsverbindingen	187
4.4.2	Korte/middellange-afstandsverbindingen	187
4.4.2.1	Wifi	188
4.4.2.2	Infrarood	189
4.4.2.3	Bluetooth	190
4.4.2.4	UWB	190
4.4.2.5	Wireless USB	191
4.4.2.6	WiMAX	191
4.5	Satellieten	191
5.	Standaard internettoepassingen	192
5.1	Het world wide web (www)	192

5.1.1	Gopher	192
5.1.2	Het www-concept	193
5.1.2.1	Standaardisatie	193
5.1.2.2	Navigatie	193
5.1.2.3	HTML	194
5.1.2.4	XML	195
5.1.2.5	De browser	196
5.2	E-mail	197
5.2.1	Onderdelen van een e-mailadres	197
5.2.2	Mailprotocollen	198
5.2.3	Toegang tot een e-maildienst	200
5.2.4	Beveiliging van e-mail en aangetekend e-mailen	200
5.2.5	Binaire bestanden versturen	201
5.2.6	Direct maillijsten	201
5.3	FTP	201
5.4	Discussiegroepen	202
5.5	Chat	203
5.5.1	IRC	203
5.5.2	Webchat	203
5.5.3	Instant messaging	204
5.6	Andere toepassingen	204
5.6.1	VoIP	204
5.6.2	Webaudio en -video	206
6.	Intranet en extranet	207
6.1	Intranet	207
6.2	Extranet	208
7.	Elektronische handel	209
7.1	E-commerce	209
7.2	Online betalingssystemen	210
7.2.1	Creditkaart	210
7.2.2	Prepaid systemen	210
7.2.3	Online banktransactiesystemen	211
7.2.4	Micropayments	211
7.3	Beveiligingssystemen	211
7.3.1	Encryptie	212
7.3.2	Authenticatie: digitaal certificaat	212
7.3.3	Digitale handtekening	213
8.	Cloud computing	213

Mobiele communicatie	215
1. De mobilofoon	215
1.1 De eerste (analoge) mobilofonienetten	216
1.2 Het gsm-netwerk: tweede generatie mobilofonie	217
1.2.1 Cellulair digitaal netwerk	217
1.2.2 Hand-over en roaming	219
1.2.3 De infrastructuur	219
1.2.4 Het toestel	222
1.2.5 Beveiliging	222
1.3 Digitale mobilfoonsystemen	222
1.3.1 Gsm en gsm-varianten (DCS1800/PCS1900)	223
1.3.2 D-AMPS	224
1.3.3 CDMA	224
1.3.4 PDC	224
1.4 De functionaliteit van de mobilofoon	225
1.4.1 Sms	225
1.4.2 Voicemail	225
1.4.3 Datacommunicatie	225
1.5 Van gsm tot smartphone	226
1.6 3G: derde generatie mobilofonie	227
1.7 4G	227
1.8 Satellietnetwerken	229
2. De draagbare telefoon	231
2.1 Principe	231
2.2 De eerste generatie draagbare telefoons	232
2.3 De digitale draagbare telefoon	232
3. De semafoon	233
3.1 Principe	233
3.2 Semafoontoestellen	234
3.3 Het semafoonnet	235
3.4 Evolutie	235
4. De (on site) pager	236
4.1 Principe	236
4.2 Toepassingen	237
5. Radiocommunicatiesystemen	237
5.1 PAMR	239
5.2 Datacommunicatie via radioverbindingen	239
5.3 Radiocommunicatie versus mobilofonie	240
6. Mobiele plaatsbepaling: gps	241
6.1 De geschiedenis van het gps-systeem	241

6.2	Onderdelen van een gps-systeem	241
6.2.1	Het ruimtesegment	241
6.2.2	Het controlesegment	242
6.2.3	Het gebruikerssegment	243
6.3	Plaatsbepaling (geografische positie)	243
6.3.1	Positiebepaling	243
6.3.2	Afstand	244
6.4	Het eerste Europese gps-systeem: Galileo	245
Noot		245