

In dit nummer o.a.:
Bibliotheken en documentatiediensten
Schakelende voedingen

Nr. 11, 41e-jaargang november 1986

technische informatie voor ptt medewerkers



Ideeen altijd waardevol,
soms van levensbelang

ptt



ptt

technische informatie voor ptt medewerkers

uitgave	AbvaKabo en CFO.
redactie	Hoofdred. Drs. C. Vader, Red. P. J. Boomgaard, ing. B. Kieboom, L. J. Leenders.
redacteur/secr.	R. Scholma, Oude Kerkweg 12, 2355 AV Hoogmade, tel. 01712 - 81 98
redactie	070 - 43 67 35.
corr.-adres	PTT Centrale Directie, DBI/Studieblad ptt, AB 6032 postbus 30 000, 2500 GA 's-Gravenhage.
administratie	AbvaKabo, Bredewater 16, 2715 CA Zoetermeer, giro 4073, tel. 079 - 53 62 54, voor verzending, administratie e.d.
abonnement	f 18,- per jaar. Voor niet-PTT-ers f 30,- per jaar. Verschijnt maandelijks.
advertenties	Uitgeverij en Drukkerij Smits B.V., Westeinde 135, 2512 GW Den Haag, telefoon 070 - 89 53 90.

Inhoudsopgave

De waarde van een idee <i>Een inleiding op het volgende artikel.</i>	blz. 369
Het Ideeën-Centrum PTT (R. Scholma) <i>Beschrijving van het Ideeënbuswerk bij PTT, dat per 1 november 1986 in een nieuw jasje werd gestoken.</i>	blz. 370
Bibliotheken en Documentatiediensten (Mieke van Nostrum) <i>Hoe werkt de PTT-bibliotheek en wat doet de documentatiedienst. Een artikel over informatiebemiddelaars.</i>	blz. 373
VEV start nieuwe opleiding (Ing. B. Kieboom) <i>Informatie over de cursusontwikkeling binnen de VEV.</i>	blz. 385
Schakelende voedingen (Drs. C. Vader) <i>Het 2e deel uit een serie van 3 specialistische artikelen over de mogelijkheden in de energievoorziening. Het 3e en tevens laatste deel wordt in januari gepubliceerd.</i>	blz. 387
Technisch Engels (W. S. van Dam) <i>Een 2-maandelijkse rubriek waarmee de lezers hun kennis van de Engelse taal kunnen testen en op peil houden.</i>	blz. 399

De waarde van een idee

Een verhaal uit China

In de 2e eeuw moest het Chinese keizerrijk zich verdedigen tegen aanvallers vanuit het noorden. Het keizerlijk leger, onder aanvoering van de vindingrijke generaal Jhuge Liang, was gelegerd langs de zuidelijke oever van de Yangtse rivier. Het zou spoedig slag moeten leveren met het noordelijke leger van Tsao Tsao dat het kamp op de noordelijke oever had opgeslagen.

Het keizerlijk leger kampte echter met een groot probleem. Het beschikte over onvoldoende pijlen om zich zelfs maar te kunnen verdedigen, laat staan dat er aan gedacht kon worden om de aanval in te zetten.

„We zijn verloren”, jammerden de keizerlijke officieren tijdens de inderhaast bijeengeroepen stafvergadering. Generaal Liang onderbrak het jammer. „Als jullie voldoende vertrouwen in mij stellen voer ik ons leger morgen naar een zekere overwinning.” Hij ontvouwde zijn onwaarschijnlijk plan.

„Morgen”, sprak hij kijkend naar de lucht, „hangt er een dichte mist boven de oevers en over de rivier, en vanuit die mist komen 100.000 pijlen. Maar eerst moeten we rietbundels in de vorm van soldaten.”

Officieren en manschappen togen aan het werk. Onder dekking van het nachtelijk duister werden de tot soldaten gevormde rietbundels in de boten geplaatst. De volgende morgen hing er, zoals voorspeld, een dichte mist. Zonder enig geluid voeren de keizerlijke soldaten de boten tot vlak onder de noordelijke oever. Op een teken van Liang roerden de keizerlijke soldaten de krijgstrommen. De noordelijken, overtuigd dat de aanval was ingezet, schoten hun pijlen onmiddellijk in de richting van het tromgeroffel af. En schieten konden ze. Geen enkele pijl miste het doel; de rietbundels! Na terugkeer van de boten op de zuidelijke oever werden de meer dan 100.000 buitgemaakte pijlen onder de keizerlijke soldaten verdeeld. De mist trok op en de werkelijke aanval zette in.

Onder aanvoering van hun generaal vochten de keizerlijken als leeuwen.

„Nog bedankt voor de pijlen” riep generaal Liang zijn tegenstander toe tijdens het gevecht dat, door uitvoering van een onwaarschijnlijk gedacht idee en geschonken vertrouwen, het keizerlijke leger naar de beloofde overwinning voerde.

Het Ideeën-Centrum PTT

Van brievenbus naar databus

R. Scholma

Per 1 november 1986 heet de Centrale Ideeën-Bus PTT (CIB) Ideeën-Centrum PTT (IDC). Kort samengevat is dit de boodschap die op 10 september jl., tijdens de presentatiebijeenkomst van de CIB-nieuwe stijl, het vernieuwde ideeënbusbeleid bij PTT inluidde. De CIB, een algemeen en vertrouwd begrip binnen PTT, heeft een verjongingskuur ondergaan. De meest opvallende verandering is dat aan de Post- en Telecommunicatiedistricten zowel als aan de RAC, CWP, DOB en DKRV, eigen ideeënbussen zijn toegewezen. Voor het personeel is hierdoor de mogelijkheid ontstaan ideeën direct bij het eigen district in te dienen. Deze drempelverlagende maatregel kan een tijdsbesparing betekenen die bijdraagt aan een verhoogde slagvaardigheid van de organisatie.

Wat is een ideeënbus?

De ideeënbus is een middel dat meewerkt aan verantwoorde verbetering van reeds bestaande kwaliteit en doeltreffendheid in organisaties.

De ideeënbus functioneert o.a. als:

- verzamel- en opslagplaats van ideeën;
- verspreidingscentrum van de verkregen informatie.

Tevens fungeert de ideeënbus als instrument dat aangeeft of werknemers worden gestimuleerd om ideeën te ontwikkelen.

Wat zijn kenmerken van een ideeënbusbeleid?

Een goed opgezet en uitgevoerd ideeënbusbeleid vergroot de creatieve inzet en de betrokkenheid van werknemers bij hun bedrijf. Dit verhoogt de opbrengst van het bedrijf. Het begrip – verhoogde opbrengst – wordt vaak in verband gebracht met vergroting van inkomsten en daarom al snel uitgedrukt in geld. Verhoogde opbrengst betekent echter meer; het is ook verbetering van de onderlinge samenwerking met een daarbij behorend intern communicatieproces.

Betrokkenheid, onderlinge samenwerking en interne communicatie zijn de doelen waarin kan worden gescoord. Het toewijzen van ideeënbussen is een voorzet; actieve inzet van zowel het districtsmanagement als van de bedrijfsleiding vergroot de score-kansen.

Als verzamel- en opslagplaats van ideeën beschikt het IDC over een geautomatiseerd verwerkingssysteem. In een mammoet-organisatie als PTT is het denkbaar dat oplossingen voor éénzelfde probleem meermalen worden uitgedacht. Toegankelijkheid tot het opslagsysteem en regelmatige publikatie over ingestuurde ideeën zorgen ervoor dat 89.999 collega's kennis kunnen nemen van de oplossing door de negentigduizendste bedacht.

Het beoordelings- en beloningssysteem

Van ingezonden ideeën moet kunnen worden vastgesteld of de mate van toepasbaarheid en besparing in verhouding zijn met de produktiekosten. Het is hierbij belangrijk dat inzenders zich ervan bewust zijn dat hun inzending wordt beoordeeld, dus niet de betrokken inzender. Onvolkomenheden in de gebruikte formulering van de inzending speelt daarom geen enkele rol. Sterker nog, medewerkers van het IDC zijn bereid hierbij de helpende hand te bieden.

Als een idee op het IDC is ontvangen krijgt de inzender bericht van ontvangst. Vervolgens wordt het idee samen met een adviesformulier doorgestuurd naar één of meer deskundige adviseurs. De adviseur zendt het ingevulde formulier terug aan het IDC, dat uiterlijk 2 maanden na ontvangst van het idee de inzender informeert over de uitkomst van het advies. Behalve een bericht van ontvangst krijgt de inzender ook bericht als de vastgestelde afhandelingstermijn van 2 maanden wordt overschreden.

Het advies komt tot stand aan de hand van een 14-tal vragen zoals:

- zal het ingezonden idee, al dan niet gewijzigd, worden toegepast?;
- is het idee juist, ten dele juist of onjuist?;
- is het idee volledig of oppervlakkig uitgewerkt?

Ook wordt bekeken welke waarde het idee heeft voor de dienstverlening, het milieu en de werkomstandigheden.

Op basis van het adviesformulier wordt per beantwoorde vraag een puntenaantal toegekend. Het puntentotaal wordt in een formule verwerkt. De uitkomst hiervan, het richtgetal genoemd, geeft inzicht in de mate van toepasbaarheid en de te verwachten besparing. Blijkt dat het idee toepasbaar is, dan kan aan de hand van het richtgetal tevens de hoogte van de toe te kennen beloning worden vastgesteld.

Met een beloningssysteem heeft de bedrijfsleiding mogelijkheden geschapen om haar waardering voor de getoonde extra inzet van de werknemers uit te drukken. Maar door het beloningssysteem daadwerkelijk toe te passen stelt een bedrijfsleiding zich op hetzelfde moment kwetsbaar op. Onverwachte omstandigheden kunnen de aanleiding zijn dat gevoelens van erkenning omslaan in gevoelens van miskenning. Het bij PTT gevoerde beleid kent daarom een beloningssysteem dat ook waardering uitdrukt voor niet toepasbare ideeën. De toekenning van een aanmoedigingspremie of de beschikbaarstelling van een waardebon geven aan, dat ieder ingediend voorstel ter verbetering bijzonder wordt gewaardeerd. Als na toekenning van een aanmoedigingspremie of een waardebon voor het verantwoordelijke districtsmanagement reden bestaat om een inzender alsnog geldelijk te belonen, dan beschikt dit management in het vernieuwde beleid over de

mogelijkheden hiertoe. En voor inzenders die van mening zijn dat hun bijdrage niet volledig op waarde werd geschat, bestaat een bezwarenprocedure. Bezwaar tegen de uitspraak van het IDC kan tot 1 maand hierna door de inzender worden ingediend.

Publikatie

Publikatie over ingezonden ideeën betekent voor vele inzenders een vorm van erkenning. Tevens kunnen lezers hierdoor worden gestimuleerd om hun gedachten over mogelijke oplossingen van gesignaleerde problemen als idee in te sturen. Publikaties mogen daarom niet ontaarden in een uitlaatklep van persoonlijke ongenoegens. Daarmee worden vele belangen, waaronder het personeelsbelang, geschaad. Persoonlijke ongenoegens kunnen met behulp van de interne bezwarenprocedure op verantwoorde wijze worden verminderd, of zelfs weggenomen.

Artikelen over ingezonden ideeën maken deel uit van het beloningssysteem en zijn daarom bestanddeel van het stimuleringsproces. Zij die publiciteit aan al dan niet beloonde ideeën willen geven, moeten zich hiervan terdege bewust blijven.

Van brievenbus naar databus

Het vernieuwde beleid kent een aantal nieuwe regelingen die zich kenmerken door **Velocitas Ultra Traditionem**, snelheid boven traditie. Door toepassing van deze (VUT)-regelingen levert het IDC een bijdrage aan de verbetering van reeds bestaande kwaliteit en verhoging van de slagvaardigheid binnen ons bedrijf.

Zorgvuldige bestudering van processen en bijstelling van het beleid alleen, zijn niet voldoende.

Inzet door alle werknemers en vertrouwen in het eigen kunnen zijn andere vereisten. Samen moeten we eraan durven meewerken dat de vertrouwde functie van de CIB als brievenbus, wordt aangepast aan de eisen van de tijd. Alleen op die manier kan, tot veler genoegen, na verloop van tijd worden vastgesteld dat het IDC als effectieve databus binnen onze organisatie functioneert.

Met dank aan:

Het personeel van het IDC voor de beschikbaar gestelde informatie en het „kijkje achter de schermen” van hun afdeling.

Mr. A. A. van Voorst Vader, werkzaam bij de Nederlandse Bank N.V. te Amsterdam. Voorheen nauw betrokken bij de promotie van het fenomeen ideeënbus; voor de beschikbaar gestelde documentatie.

Mevrouw M. Davis, ambtelijk secretaris van het NIVE Ideeëncentrum, voor het tot stand brengen van contacten.

Bibliotheken en Documentatiediensten: Informatiebemiddelaars

Mieke van Nostrum

Het aanbod van informatie stijgt nog steeds. De literatuurproductie verdubbelt zich iedere 10 tot 15 jaar.

Om te komen tot een optimale uitoefening van de diverse taken en onderzoeken is het beschikken over de juiste informatie een primaire noodzaak.

Bibliotheken en documentatie-instellingen nemen een belangrijke plaats in bij de bemiddeling tussen het aanbod van en de vraag naar literatuur.

De afgelopen 25 jaar zijn allerlei ontwikkelingen, met name bij telecommunicatie en automatisering, in een stroomversnelling geraakt. Vele aspecten van de hedendaagse samenleving zijn hierdoor beïnvloed. Zo hebben zich ook binnen de bibliotheekwereld, zowel in openbare bibliotheken als de universiteits-, overheids- en bedrijfsbibliotheken, een aantal veranderingen voltrokken. De vele kaartenbakken zijn verdwenen, d.w.z. ze zijn vervangen door terminals. Microfiches zijn algemeen goed geworden. Door met name de automatisering zijn de werkzaamheden in het bibliotheek- en documentatieveld gewijzigd. De Bibliotheek, Informatie- en Documentatiedienst (BIDOC) van de Centrale Directie der PTT vormt een voorbeeld van een moderne geautomatiseerde bibliotheek- en documentatiedienst.

Een historische schets van de bibliotheek en documentatie

De oudste bibliotheken die heden ten dage bekend zijn, dateren uit ca. 3000 voor Chr. en zijn gevonden in het Nabije Oosten. De opkomst van deze bibliotheken viel samen met het ontstaan van spijkerschrift en hiërogliefen. De oude Grieken kenden reeds het alfabet omstreeks 600 voor Chr. Ook in Griekenland ontstaan ongeveer gelijktijdig met de opkomst van het schrift de bibliotheken.

In de tweede eeuw voor Chr. wordt in Pergamum, aan de westkust van Turkije, het perkament uitgevonden. Dit vormt een belangrijk aandeel in de totstandkoming van het boek.

De Romeinen hebben voortgebouwd op de Griekse bibliotheektraditie, maar in tegenstelling tot de Grieken bezaten vele Romeinen privé-bibliotheken.

In de middeleeuwen vindt men bibliotheken voornamelijk nog in kloosters. In 1450 wordt door Gutenberg de boekdrukkunst uitgevonden, wat er toe leidt dat het aantal boeken *enorm* toe gaat nemen.

Als gevolg van deze toename wil men dat wat er op de boekenmarkt verschijnt, gaan registreren. In de 17e eeuw ontstaan de krant en het wetenschappelijk tijdschrift.

Toenmalige bibliothecarissen behandelden de wetenschappelijke tijdschriften als boeken door deze in één geheel en niet als afzonderlijke artikelen

toegankelijk te maken. In de 18e eeuw raakt de wetenschap in een stroomversnelling. Er ontstaat een groei en verandering in het gebruik van literatuur en gegevens in wetenschap, techniek en samenleving.

De informatie-explosie in volle omvang

Referaattijdschriften doen omstreeks 1825 hun intrede.

Dit zijn periodieke publikaties waarin samenvattingen (referaten) van in andere tijdschriften gepubliceerde artikelen, zijn opgenomen.

Meestal betreffen deze tijdschriften een specialistisch vakgebied.

Op deze manier wordt aan wetenschappers een overzicht gegeven van de op hun vakgebied aangeboden literatuur. Vanwege de toenemende literatuurproductie en de groeiende behoefte aan literatuur en wetenschappelijke specialisatie, was het noodzakelijk dat de informatie-overdracht werd georganiseerd. Aan het einde van de 19e eeuw gaat de overheid zich mengen in de informatie-overdracht.

Openbare bibliotheken gaan een vertrouwd beeld worden en wetenschappelijke bibliotheken (universiteitsbibliotheken) breiden hun collecties uit. Doch aan de specifieke behoefte van technici en onderzoekers in bedrijven en bij de overheid voldoen deze bibliotheken niet.

Technici en onderzoekers wensen niet alleen te kunnen beschikken over boeken en tijdschriften; zij willen op een eenvoudige manier een selectie kunnen maken uit het overweldigend aanbod. De speciale bibliotheken en de documentatie-afdelingen ontstaan omstreeks 1900. Zij voldoen wel aan de wensen van de technici en onderzoekers omdat zij literatuur verfijnd toegankelijk maken en gebruikers attenderen op relevante literatuur.

In de periode van 1900 tot 1960 doen zich geen grote veranderingen voor in het bibliotheek- en documentatiewerkveld.

Slechts de opkomst van de fotografische technieken, namelijk de fotocopie en het microfiche, vormen werkelijk nieuwe elementen in deze periode.

Sedert de 60-er jaren hebben zich een aantal technische ontwikkelingen in sneltreinvaart voltrokken. De computer deed zijn intrede en de telecommunicatiemogelijkheden namen enorm toe. Bibliothecarissen en documentalisten raakten vertrouwd met beeldschermen en geautomatiseerde gegevensbestanden. Momenteel zijn zij die zich bezighouden met bibliotheek- en documentatiewerkzaamheden, intermediairs tussen het aanbod van informatie in verschillende vormen en de vraag van de wetenschappers afkomstig uit diverse disciplines. Dat de gebruiker steeds sneller over de benodigde informatie kan beschikken en dat de periodes waarin nieuwe kennis wordt gecreëerd steeds korter worden is mede mogelijk gemaakt door bibliotheek- en documentatiediensten.

De Speciale Bibliotheek (SB) en de Documentatie-Afdeling

Om de informatie-overdracht goed te laten verlopen is samenwerking tussen wetenschappers, onderzoekers en technici enerzijds en medewerkers uit het bibliotheek- en documentatiewerkveld anderzijds een noodzaak. Wetenschappers, onderzoekers en technici moeten weten waar en bij wie ze moeten zijn met hun informatiebehoefte. Daarnaast is het nodig dat bibliotheek- en documentatiemedewerkers, ook documentaire dienstverleners genoemd, zich kunnen inleven in het werkveld van de vragensteller, de vraag kunnen vertalen in zoekingen (een zoekprofiel) en om kunnen gaan met geavanceerde apparatuur om diverse geautomatiseerde gegevensbestanden te raadplegen.

Als uitgangspunt nemen we de speciale bibliotheek.

Dit is een bibliotheek die tot doel heeft het beleid en onderzoek binnen een overheidsinstelling, een particulier bedrijf of organisatie te ondersteunen. Een voorbeeld hiervan is de Bibliotheek, Informatie- en Documentatiedienst (BIDOC) bij PTT.

De SB wordt vaak in een adem genoemd met de documentatie-afdeling. In veel gevallen is het ook zo dat er naast een SB een documentatie-afdeling aanwezig is. De bibliotheek neemt in de regel de verantwoordelijkheid voor het toegankelijk maken en het beheer van boeken en algemene publikaties terwijl de documentatie-afdeling zich ontfert over de meer specialistische, actuele publikaties zoals met name tijdschriftartikelen. Vanzelfsprekend wordt hierbij meestal nauw samengewerkt. De collectie van de SB is doorgaans minder algemeen dan de collectie van de Openbare Bibliotheken (OB) of Wetenschappelijke Bibliotheek (WB).

De SB heeft meer specialistische vakgerichte informatie in huis om de medewerkers van het bedrijf of de organisatie adequaat van informatie te kunnen voorzien. De documentatietechnieken worden binnen de verschillende vakgebieden op vrijwel overeenkomstige wijze toegepast. De informatie en de vorm waarin deze gepresenteerd wordt, zijn echter per vakgebied anders. In de technische wetenschappen is de informatie vaak slechts korte tijd actueel omdat de ontwikkelingen elkaar snel opvolgen. De technische informatie heeft een internationaal karakter daar deze niet op een bepaalde natie is gericht. Niet het document als zodanig maar de daarin opgenomen informatie wordt in deze wetenschappen als belangrijk gezien.

Tijdschriften vormen de voornaamste gedrukte informatiebronnen binnen de technische wetenschappen. Resultaten van onderzoeken worden grotendeels als tijdschriftartikel gepubliceerd. Dit onder meer omdat tijdschrift-

ten sneller gepubliceerd kunnen worden dan boeken zodat de actualiteit beter gewaarborgd blijft.

Bibliografische beschrijvingen

RADIO OMROEPTECHNIEK,
TRANSMISSIEMETING

86/206274 ted

Stokke, K. N.

A method of measuring the deviation and bandwidth of FM broadcast transmissions.

EBU review technical (1986) 216 (April) p. 81-87; 6 fig., 1 tab., 1 lit. opg.

Bij de beschreven methode voor het meten van de modulatiekarakteristieken van VHF-FM geluidsomroepsignalen is het gebruik van speciale testsignalen niet nodig. Gebruik wordt gemaakt van gestandaardiseerde, berekende, krommen die de omhullende vormen van de amplituden van de zijbandsignalen bij bepaalde modulatie-index en de frequentiezwaai, in combinatie met een spectrumanalyser.

De methode is ook geschikt voor de controle van het FM geluidssignaal van televisie-uitzendingen.

TERMINALS, TELEMATICA,
ABONNEEAANSLUITINGEN,
TELECOMMUNICATIENETTEN

86/204667 ted

Werndli, Jorg

Anschluss von Datenendeinrichtungen an die Fernmelde-netze der PTT-Betriebe/Raccordement d'équipements terminaux de données aux réseaux de télécommunication des PTT.

Technische Mitteilungen PTT 64 (1986) 7 (Juli) p. 323-326.

De hoeveelheid abonneeapparatuur op het gebied van de telematica neemt voortdurend toe en de toepassingen worden veelzijdiger. De aansluitmogelijkheden van de telematicaterminals op de verschillende telecommunicatienetten (telefoonnet, telexnet, teletex, videotex, datanet, Telepac, huurlijnen) worden beknopt beschreven. Aangegeven wordt welke terminals resp. welke apparatencombinaties moeten worden getest (goedkeuringstests).

Bron:

BIDOC Informatie (1968) 23 (12 augustus) p. 23

afb. 1.

De taken en werkzaamheden van bibliotheek- en documentatiemedewerkers

De voornaamste taken die door de bibliotheek- en documentatiemedewerkers worden verricht zijn:

- het opzetten en in stand houden van een collectie die de bedrijfsdoelen ondersteunt;
- het toegankelijk maken, ook wel ontsluiten genoemd, van het geselecteerde materiaal;
- het beschikbaar stellen van verwerkte informatie.

Om een collectie op te bouwen en in stand te houden wordt informatie opgespoord, verzameld, geselecteerd en gesaneerd. De selectie- en saneringscriteria zijn per bibliotheek- en documentatie-instelling verschillend.

Hierbij spelen vanzelfsprekend de behoeften van de gebruikers, de situatie binnen de organisatie en de literatuur zelf een grote rol.

Door het toegankelijk maken ofwel *ontsluiten* van het geselecteerde materiaal dienen de medewerkers de verschillende ontsluitingstechnieken te beheersen. Het toegankelijk maken van een publikatie houdt in dat er een beschrijving, de zgn. bibliografische beschrijving (zie afb. 1), wordt gemaakt. Belangrijke gegevens hierbij zijn onder andere:

- auteursnaam (-namen);
- titel;
- onderwerp(en);
- jaar van publikatie;
- druk;
- uitgever;
- aantal pagina's;
- ISBN (International Standard Book Number);
of ISSN (International Standard Serial Number);
- Standnummer (nummer van de plaats in de kast).

Vaak wordt aan deze gegevens een samenvatting (referaat) toegevoegd.

De hierboven genoemde bibliografische gegevens zijn vrij uitgebreid opdat men via deze gegevens de juiste publikatie kan vinden.

Het toegankelijk maken van een publikatie via de auteursnaam houdt in: het alfabetisch plaatsen van bibliografische beschrijvingen en wel op de achternamen van de auteurs, zodat via deze namen de gegevens betreffende de publikaties terug zijn te vinden. Het ontsluiten via de titel gaat op dezelfde manier.

Het eerste betekenisvolle woord van de titel wordt hierbij als ingang gebruikt. De ontsluiting op onderwerp wordt in principe ook op de hierboven beschreven manier verricht. Hierbij moet worden opgemerkt dat er verschillende onderwerpsindelingen mogelijk zijn; men kan te werk gaan via een trefwoordsysteem, een thesaurus of via een classificatiesysteem.

Het toekennen van trefwoorden kan op verschillende manieren worden gedaan. Het is bijvoorbeeld mogelijk trefwoorden naar believen toe te kennen of de keuze van trefwoorden te bepalen aan de hand van een daartoe opgestelde lijst van trefwoorden.

Een thesaurus (letterlijk: verzamelplaats van kennis) (zie afb. 2) is opgebouwd uit alfabetische gerangschikte termen, *descriptoren* genaamd.

Via een verwijzingspatroon wordt de hiërarchische structuur tussen de descriptoren duidelijk. Classificatiecodes zijn veelal numerieke codes afkomstig uit een classificatiesysteem.

Een classificatiesysteem is een schema waarin bepaalde (of alle) vakgebieden systematisch per begrip zijn gerangschikt en waarbij aan ieder begrip een code is toegekend. Een voorbeeld hiervan is het *Schema voor de Indeling van de Systematische catalogus in Openbare Bibliotheken, het SISO*.

Door het toevoegen van een samenvatting aan de bibliografische beschrijving wordt meer duidelijkheid verschaft betreffende de inhoud van de publicatie, wat bij het zoeken naar informatie zeer handzaam is.

Het beschikbaar stellen van verwerkte informatie kan op verschillende manieren plaatsvinden. Het op aanvraag verstrekken van (literatuur-)informatie betreffende uiteenlopende onderwerpen is een belangrijke taak van bibliotheek- en documentatie-afdelingen. Hiertoe hebben zij in de regel diverse bronnen ter hunner beschikking waaronder:

- handboeken en naslagwerken;
- de eigen collectie;
- externe geautomatiseerde bestanden;
- andere bibliotheek- en documentatie-afdelingen.

Daarnaast kunnen gebruikers zichzelf op de hoogte stellen van de aanwezige informatie door het raadplegen van de catalogus, de traditionele kaartenbak of de terminal.

Bibliotheek- en documentatiemedewerkers kunnen gebruikers wijzen op het aanwezige materiaal. Dit kan onder andere plaatsvinden door het periodiek laten verschijnen van attenderingsbulletins. Dit zijn bulletins waarin recent verschenen publikaties zijn opgenomen (afb. 1).

Gedeelte van een thesaurus

INFORMATICA 12920
RT: COMPUTER
COMPUTERTECHNIEK
INFORMATIEWETENSCHAP

INFORMATIE 28110
NT: BEROEPENVOORLICHTING
EDUCATIEVE INFORMATIE

RT: DOCUMENTATIE
INFORMATIEBEHOEFTE
INFORMATIEBRON
INFORMATIECENTRUM
INFORMATIEDIENSTVERLENING
INFORMATIENETWERK
INFORMATIESYSTEEM
INFORMATIETHEORIE
INFORMATIEVERWERKING
INFORMATIEWETENSCHAP
OPENBAARHEID
POPULARISEREN

* INFORMATIE OVER ONDERWIJS 28110
USE: EDUCATIEVE INFORMATIE

INFORMATIEBEHOEFTE 28150
BT: BEHOEFTE
RT: INFORMATIE

INFORMATIEBRON 28130
RT: INFORMATIE

INFORMATIECENTRUM 28130
NT: ARCHIEF
DATABANK

RT: INFORMATIE
INFORMATIEDIENSTVERLENING
WETTELIJK DEPOT

INFORMATIEDIENSTVERLENING 28130
UF: DOCUMENTAIRE DIENSTVERLENING
RT: INFORMATIE
INFORMATIECENTRUM
INFORMATIEVERSPREIDING

INFORMATIENETWERK 28130
RT: INFORMATIE

INFORMATIESYSTEEM 28140
RT: INFORMATIE
INFORMATIEVERWERKING

* INFORMATIETAAL 14610
USE: KUNSTMATIGE TAAL

INFORMATIETHEORIE 27333
BT: THEORIE
RT: CYBERNETICA
INFORMATIE
WISKUNDE

INFORMATIEVERSPREIDING 28160
BT: INFORMATIEVERWERKING
RT: ADVERTEREN
INFORMATIEDIENSTVERLENING
POPULARISEREN
VOORLICHTING

INFORMATIEVERWERKING 28140
NT: INFORMATIEVERSPREIDING
INFORMATION RETRIEVAL
INFORMATION STORAGE

RT: BIBLIOTHEEKWETENSCHAP
DATAVERWERKING
DATAVERZAMELING
INFORMATIE
INFORMATIESYSTEEM
INHOUDSANALYSE

INFORMATIEWETENSCHAP 28120
NT: BIBLIOTHEEKWETENSCHAP
RT: INFORMATICA
INFORMATIE

INFORMATION RETRIEVAL 28140
UF: TERUGVINDEN VAN INFORMATIE
BT: INFORMATIEVERWERKING

INFORMATION STORAGE 28140
UF: OPSLAG VAN INFORMATIE
BT: INFORMATIEVERWERKING
RT: MICROFICHE
MICROFILM

Verklaring afkortingen:

BT – Broader Term = ruimere term
NT – Narrower Term = specifieke term
RT – Related Term = verwante term
UF – Used For = in plaats van
USE – Zie

Bron:

ADION Thesaurus: Nederlandse onderwijs-thesaurus voor de verwerking van literatuur-informatie 2e dr., Centrale Directie Documentatie Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen, 's-Gravenhage 1983

afb. 2.

Het raadplegen van externe literatuurbestanden

Het behoort momenteel tot de mogelijkheden toegang te krijgen tot de literatuurbestanden (catalogi) van diverse instellingen binnen en buiten Europa, vanzelfsprekend tegen betaling.

De te raadplegen bestanden zijn onder andere DIALOG (van de Lockheed vliegtuigfabrieken), ESA (European Space Agency) en de diverse bestanden van ministeriële bibliotheken in Nederland. Een nadeel hierbij echter is dat de verschillende bestanden niet d.m.v. dezelfde apparatuur en/of dezelfde zoektaal toegankelijk zijn. Om goed te kunnen zoeken is daarom vaak een opleiding en ervaring noodzakelijk. Na via externe bestanden een aantal literatuurwijzigingen te hebben opgespoord – in het algemeen wordt de literatuur namelijk niet full-text opgenomen – kan de speurtocht naar de documenten zelf beginnen. Het komt voor dat literatuur, waarvan men beschrijvingen gevonden heeft in buitenlandse bestanden, niet in Nederland verkrijgbaar is.

Automatisering van bibliotheek- en documentatiediensten

Steeds meer bibliotheken en documentatiediensten vervangen de kaartenbakken waarin de catalogi zijn opgeslagen door geautomatiseerde catalogi. Een geautomatiseerde catalogus biedt vaak meer mogelijkheden zonder dat daar extra arbeidstijd tegenover staat. Voorbeelden van deze mogelijkheden zijn het bieden van betere zoekfaciliteiten en het op afstand kunnen raadplegen van de catalogus.

De catalogusautomatisering is waarschijnlijk de meest populaire toepassing van computers in bibliotheken. Vanzelfsprekend kunnen ook andere administratieve en beheerstaken zoals de besteladministratie, de tijdschriftenadministratie en de uitlening worden geautomatiseerd.

Belangrijke factoren bij de afweging om al dan niet over te gaan tot automatisering van de catalogus zijn:

- de omvang van de collectie;
- het aantal gebruikers;
- de complexiteit van de vragen;
- het beschikbare personeel;
- de geografische spreiding van de bibliotheek- en documentatie-afdeling;
- de wenselijkheid van gedrukte neerslag;
- de noodzaak van snelheid;
- en vanzelfsprekend, de kosten.

Het is vrijwel onmogelijk om in het algemeen aan te geven wanneer men over moet gaan tot automatisering. Iedere situatie zal hiervoor afzonderlijk

bekeken moeten worden. Wel kan in dit verband worden opgemerkt dat indien men het niveau van de dienstverlening op peil wil houden bij een toename van het volume, het aan te bevelen is om automatisering te overwegen.

Indien wordt besloten over te gaan op een geautomatiseerd systeem, dan doet het probleem betreffende de keuze van een systeem zich voor.

Welk systeem past het beste bij de gegeven situatie? Hierbij zijn de volgende factoren van belang:

- de reeds genoemde factoren bij de afweging van het al dan niet overgaan tot automatisering;
- hoe zal het materiaal worden teruggezocht en welke zoekingen zijn wenselijk (auteur, titel, trefwoord, etc., dit in verband met de lengte en de indeling van de records, de recordvelden en de indexering);
- de eventuele mogelijkheid tot samenwerking met andere programma's, met name met een uitleenadministratie;
- de geheugencapaciteit;
- de betrouwbaarheid van het systeem (in verband met eventuele breakdowns);
- de gebruikersvriendelijkheid van het systeem (wie gaat er zoeken: de gebruiker of de bibliotheek- en documentatiemedewerker?);
- de beveiliging van de in het bestand opgeslagen gegevens

Men kan zich afvragen of een specifiek op de situatie toegesneden systeem of een kant-en-klaar systeem het juiste antwoord is in de zich voordoende situatie.

Hierbij moet worden geconstateerd dat iedere situatie uniek is. Vanzelfsprekend is het van belang na te gaan wat andere instellingen in een soortgelijke situatie hebben gedaan. Hierbij kan het nuttig zijn gebruikers van bepaalde systemen naar hun ervaringen te vragen.

Centralisatie of decentralisatie van de bibliotheek- en documentatiediensten

Een bibliotheek- en documentatiedienst kan op verschillende manieren zijn opgezet. In het algemeen is er één centrale dienst. Doch als de organisatie waar deze dienst een onderdeel van vormt snel groeit of als de organisatie gedecentraliseerd wordt, is het mogelijk dat de bibliotheek- en documentatiedienst gedecentraliseerd wordt. Decentralisatie betekent in dit verband een opsplitsing per vakgebied, het ontstaan van eigen economische eenheden en met een decentralisatie van aanschaf, catalogus, uitleening e.d.

Decentralisatie kan betekenen dat een deel van de dienst als centrale afdeling blijft functioneren naast een aantal decentrale diensten. Feitelijk is dit een mengvorm van centrale en decentrale organisatie.

Eveneens is het mogelijk dat de centrale dienst wordt opgesplitst in een aantal decentrale diensten. In het algemeen kan worden gezegd dat centrale dienstverlening geld bespaart, daar het efficiënt werkt en goede service oplevert.

Het is natuurlijk zo dat bij centrale dienstverlening de verstrekte informatie meer algemeen en dus minder specifiek aansluit bij de wensen van de gebruiker. Men is namelijk minder goed op de hoogte van de wensen van de gebruiker en men moet een veelomvattend vakgebied beheren.

Enkele nadelen die zich kunnen voordoen bij decentrale dienstverlening zijn:

- het op uiteenlopende wijze interpreteren van het ontsluitingssysteem zodat er verschillen ontstaan in de catalogus;
- het optreden van concurrentie tussen decentrale afdelingen die op verschillende vakgebieden werkzaam zijn;
- het uit elkaar groeien van afdelingen;
- een verdubbeling van werkzaamheden.

Een groot voordeel dat tegenover deze nadelen staat is dat in een gedecentraliseerde organisatie snel en accuraat kan worden ingespeeld op de vraag, omdat de wensen van de gebruiker bekend zijn. Bij de reeds genoemde mengvorm van centralisatie en decentralisatie, die erg hoge kosten met zich meebrengt, komen zowel de voor- als de nadelen van centralisatie en decentralisatie aan de orde.

Bij geautomatiseerde bibliotheek- en documentatiesystemen is het mogelijk dat verschillende gedecentraliseerde afdelingen in eenzelfde bestand werkzaam zijn, zodat het probleem van verschillende interpretatie van het ontsluitingssysteem en het verrichten van dubbel werk grotendeels is opgelost.

De Bibliotheek, Informatie- en DOCUMENTATIEDIENST (BIDOC)

In 1893 beschikte het toenmalige hoofdbestuur der Posterijen en Telegrafie reeds over een bibliotheekvoorziening. Omstreeks 1921 werd deze officieel als bibliotheek erkend. In 1946 werd de *Bibliotheek- en Documentatiedienst van het Staatsbedrijf der PTT* bij drg-beschikking ingesteld.

Momenteel is BIDOC een concernafdeling die ressorteert onder de Algemene Dienst Centrale Directie. Er zijn ongeveer 50 personen werkzaam, waarvan 45 in 's-Gravenhage en 5 in Groningen.

De taak van BIDOC omvat:

- het verstrekken van de voor de bedrijfsvoering nodige literatuur;
- het geven van gewenste voorlichting op literatuurgebied aan directie en personeel.

Om zijn taak optimaal te kunnen uitvoeren is BIDOC onderverdeeld in 3 afdelingen te weten: secretariaat en administratie, kortweg BIDOC SA genoemd, de bibliotheek en de documentatie-afdeling.

Het personeel van *BIDOC SA* verzorgt de copieleverantie, de tijdschriften-circulatie en de aanschaf van publikaties.

Het bibliotheekpersoneel houdt zich bezig met de opbouw en het beheer van de collectie. Ook het catalogiseren van de door BIDOC SA aangeschafte of anderszins verkregen publikaties vormt onderdeel van de werkzaamheden van het bibliotheekpersoneel.

De documentatie-afdeling is verdeeld in 5 burelen:

- formele documentatie: deze afdeling houdt zich bezig met overheids-publikaties en PTT-voorschriften;
- economische documentatie: hier wordt literatuur betreffende marketing, management en bedrijfseconomie gedocumenteerd;
- personeelsdocumentatie: de medewerkers van dit bureel ontfermen zich over literatuur betreffende personeelsbeleid en organisatie;
- postdocumentatie: zoals de naam al aangeeft wordt hier literatuur betreffende postale aangelegenheden onder de loep genomen;
- technische documentatie: telecommunicatie, computertechniek en elektronica vormen hier de belangrijkste onderwerpen.

De werkzaamheden van de documentatie-afdeling bestaan uit:

- het, in samenwerking met de bibliotheek, zorgdragen voor de opbouw van de collectie;
- het samenstellen van diverse literatuurprodukten zoals attenderingsbulletins, literatuurlijsten en -rapporten. (Op een aantal van deze publikaties kan men zich abonneren);
- het beantwoorden van vragen over literatuur van PTT-personeel.

Informatie

De collectie van BIDOC is opgeslagen en toegankelijk gemaakt met behulp van een geautomatiseerd systeem, het BIDOC Integraal Documentair Informatiesysteem (BIDIS) genaamd. Via een nota aan hoofd BIDOC/A en R kan men verzoeken om een aansluiting op dit systeem te krijgen.

Personeel dat geadviseerd wil worden over de opzet van een (eigen) documentatiesysteem en wil weten hoe het zich op de verschillende BIDOC-produkten kan abonneren of een bezoek aan BIDOC wil brengen kan voor deze, maar ook voor andere informatie, het volgende telefoonnummer bellen: 070-75 28 02.

GERAADPLEEGDE LITERATUUR

LOOSJES, Th. P.

Documentaire informatie: en haar functie in de communicatie binnen de wetenschap
Van Loghum Slaterus, Deventer, 1978, 114 p.

LOOSJES, Th. P.

Documentatie van wetenschappelijke literatuur

Noord-Hollandsche Uitgevers maatschappij, Amsterdam (etc.), 1957, XVI, 184 p.

GROOT, Paul S. A.

Bibliotheekautomatisering met een personal computer

Open 18 (1986) 2 (februari), p. 67-78

GROOT, Paul S. A.

Documentaire dienstverlening

Spectrum, Utrecht (etc.), 1981, 186 p.

KALLENBERG, Arie en Pieter Kalle

Automatiseringsaspecten van onderwijsdocumentatie: verslag van een informatiemarkt

Stichting voor onderzoek van het onderwijs (SVO), 's-Gravenhage, 1984, 122 p.

KING, Donald W.

Telecommunications and libraries: a primer for librarians and information managers

Knowledge Industry White Plains, NY, 1981, 184 p.

KING, John Leslie

Centralized versus decentralized computing: organizational considerations and management options

Computing surveys: the survey and tutorial journal of the ACM 15 (1983) 4 (December), p. 319-349

LIEBLING, B. A.

(De)centralisatie: interne maatstaven voor wijzigingen van de hiërarchische structuur

Handboek voor managers onder red. van W. A. C. Whitlau en H. E. Wijnberg, 3e editie, Kluwer, Deventer, 1980-1985, aflevering 23, p. 2.5.5.-201-2.5.5.-212

SCHNEIDERS, P.

Bibliotheek en documentatie – handboek ten dienste van de opleidingen

Van Loghum Slaterus, Deventer, 1984, 743 p.

VPTT

Staatsbedrijf der PTT, 's-Gravenhage, 1970, ongepag., bijl.

VEV start nieuwe opleiding

Ing. B. Kieboom

Met ingang van het cursusjaar 1986-1987 startte de VEV (Vereniging tot bevordering van het Elektrotechnisch Vakonderwijs in Nederland) een serie nieuwe opleidingen. Het Studieblad PTT besteedde in het maart-nummer van dit jaar reeds aandacht aan deze vernieuwingen (zie maart '86, blz. 117). De vernieuwingen betreffen in 1e instantie de assistent-technicus opleiding, en in 2e instantie de technicus opleiding. De lesprogramma's zijn opgebouwd uit praktijk- en theoriemodulen. De lesstof is per module zodanig samengesteld dat deze op korte termijn kan worden vernieuwd, afhankelijk van de technologische ontwikkelingen.

De assistent-technicus opleiding

Deze is onderverdeeld in een aantal studierichtingen, waarvan er hier 4 worden genoemd omdat deze betrekking hebben op ontwikkelingsmogelijkheden voor PTT-medewerkers. Het zijn:

- de Assistent Technicus Sterkstroom-Installaties, ATSI;
- de Assistent Technicus elektrische Bedrijfs-Installaties, ATBI;
- de Assistent Technicus Televisie- en Radio-apparatuur, ATTR en de opleiding;
- Assistent Technicus Industriële Elektronica, ATIE.

Een vijfde opleiding, Assistent Technicus Communicatie-Systemen (ATCS) is reeds opgezet, maar moet nog verder worden ontwikkeld. In dit artikel zal, zoals toegezegd in de informatie over de VEV in het maart-nummer van dit blad, nader worden ingegaan op de 2-jarige ATIE-opleiding. Omdat de in ontwikkeling zijnde, eveneens 2-jarige, ATCS-opleiding zich op communicatie-systemen richt, wordt ook deze opleiding kort beschreven.

Beide opleidingen kennen een 2-jarige vervolgopleiding; te weten:

- Technicus Industriële Elektronica, TIE;
- Technicus Communicatie Systemen, TCS.

Assistent Technicus Industriële Elektronica

De ATIE opleiding richt zich hoofdzakelijk op het verkrijgen van inzicht, en het ontwikkelen van vaardigheden die nodig zijn om werkzaamheden die behoren tot:

- de productie van elektronische apparatuur;
- het aanbrengen van modificaties en correcties in bestaande elektronische apparatuur en systemen;
- het samenstellen van elektronische apparatuur tot complete elektronische systemen;

-
- het aanbrengen of vervangen van onderdelen in apparatuur en systemen;
 - het verrichten van metingen, en
 - het verkrijgen en afleveren van het benodigde projectmateriaal, om deze op efficiënte en veilige wijze te kunnen uitvoeren.

Het theoretische gedeelte van de ATIE opleiding bestaat in het eerste jaar uit:

- elektriciteitsleer, praktische meettechniek, wis- en natuurkunde, mechanica, vaktekenen, tekeninglezen, materiaalkennis en veiligheid,

en in het tweede jaar uit:

- algemene elektronica, digitale techniek, computertechniek en praktische meettechniek.

De op de praktijk gerichte ATIE opleiding is voorshands opgebouwd uit 14 modulen waarvan er 5 verplicht zijn. Uit de overige 9 modulen kan een keuze worden gemaakt. In hoeverre deze 14 modulen op de scholen kunnen worden gegeven c.q. door de VEV kunnen worden geëxamineerd is nog in studie.

Assistent Technicus Communicatie-Systemen

Het theoretisch gedeelte van de ATCS opleiding is in het 1e jaar geheel, en in het 2e jaar bijna gelijk aan dat van de ATIE opleiding. Het praktische gedeelte van de ATCS opleiding wijkt echter duidelijk af en richt zich op het verkrijgen van inzicht en het ontwikkelen van vaardigheden, op het gebied van:

- de installaties van lokale (data)communicatie-systemen;
- installaties voor security- en supervisorcontrol-systemen;
- data aquisitie;
- installatie van mediacommunicatie-systemen;
- installatie van telecommunicatie en openbare (data)communicatie-systemen.

De ATCS opleiding is momenteel nog uit minder modulen opgebouwd dan de ATIE opleiding. Over de verdere ontwikkelingen wordt u geïnformeerd zodra hierover aan de auteur meer bekend is.

Conclusie

Zowel de ATIE als de ATCS opleiding sluiten aan bij vragen vanuit het bedrijfsleven. Voor PTT-technici is de ATIE waardevol, de ATCS opleiding zal na verdere ontwikkeling voor dit personeel zeker aan waarde winnen. Samenvattend kan worden gezegd dat de ATIE en de ATCS opleidingen voor technisch PTT-personeel zijn aan te bevelen. De technicusopleidingen TIE en TCS zijn voor verdere studie nog niet aan te bevelen, omdat deze nog niet volledig zijn afgerond en omdat het Ministerie van Onderwijs nog geen goedkeuring aan beide programma's heeft toegekend. Later wordt hierop wellicht teruggekomen.

Schakelende voedingen (2)

Drs. C. Vader

Gelijk/gelijk omzetting (dc/dc conversion, chopper)

Rechtstreekse omzetting, zonder galvanische scheiding

Alle omzettingmethoden werken met intermitterende gelijkstroom. De schakeltransistor (dat kan ook een thyristor of MOS zijn) geleidt, waarbij de stroom door de spoel aangroeit totdat deze een voorgeschreven maximum waarde bereikt. Dan wordt de transistor afgeschakeld en de nalopende stroom door de spoel laadt de condensator. De uitgangsspanning wordt bepaald door de aan/uit timing (duty-cycle), de schakelfrequentie en de gelijkstroombelasting. De omzetting kan verliesarm zijn, de transistor werkt altijd in verzadiging met een doorlaatspanning van 1 V of minder en de schakeling bevat geen weerstandscomponenten.

Rechtstreekse omzetting is alleen mogelijk wanneer het voedende en het gevoede circuit één potentiaalniveau gemeenschappelijk hebben, dat is dan meestal het aardniveau. Bij voeding uit 220 V met primaire gelijkrichting ontbreekt zulk een potentiaalniveau en is alleen transformatie via galvanische gescheiden wikkelingen mogelijk.

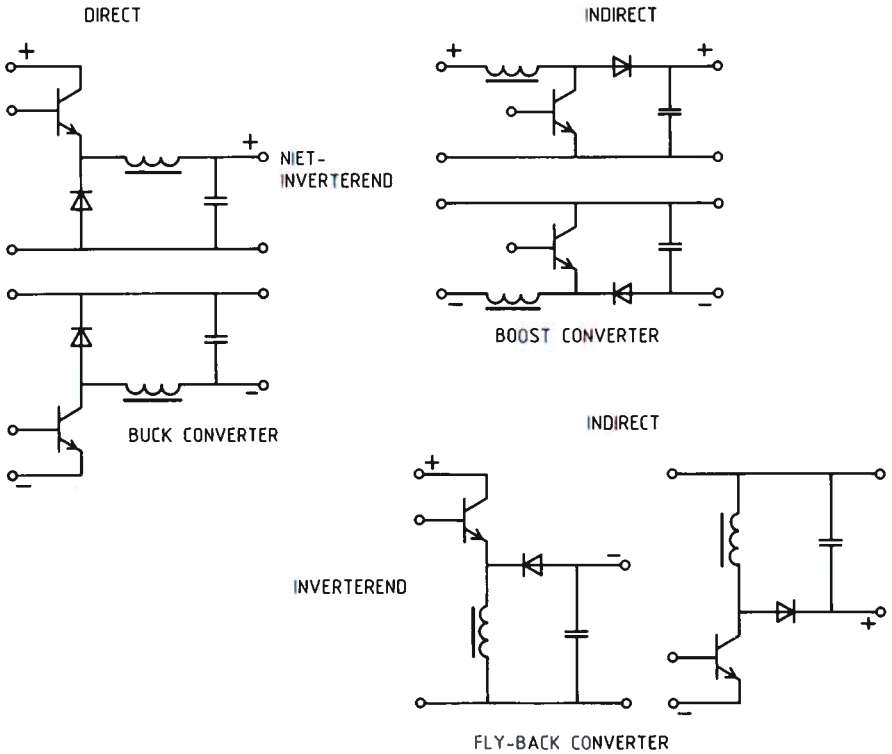
Een typische eigenschap van de rechtstreekse omzetting is dat de stroom door de spoel niet abrupt kan worden onderbroken. Dat kan vaak wel bij een transformator met gescheiden wikkelingen, hierbij kan wel de primaire stroom abrupt worden onderbroken, doordat de secundaire wikkeling de stroom overneemt. In het overgangspunt blijft de ampèrewindingen waarde continu.

Omzetting met inductieve koppeling en galvanische scheiding

De terugslagomzetter

In de eenvoudigste vorm bestaat de omzetter uit een transformator met in het primaire circuit een schakeltransistor of MOS-schakelelement, een pulsgever voor de basis- of gate-spanning en in het secundaire circuit een diode, transistor of MOS voor de secundaire gelijkrichting en een afvlakcondensator.

Zolang de primaire transistor in geleiding blijft, neemt de primaire stroom toe. Dit geeft een bescheiden inductiespanning in de verkeerde richting op het secundaire circuit, waarbij de secundaire gelijkrichter er voor zorgt dat



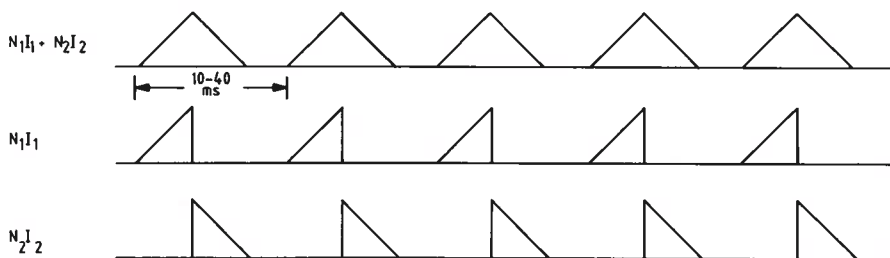
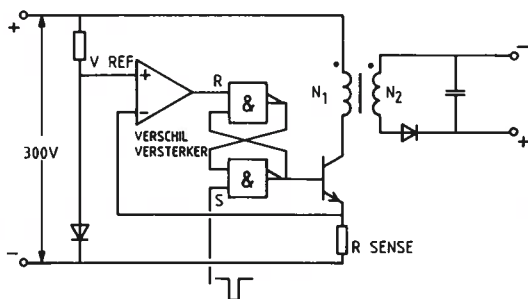
afb.7. Rechtstreekse omzetting zonder galvanische scheiding.

geen stroom in de verkeerde richting vloeit. Zodra de primaire stroom een voorgeschreven maximum waarde bereikt, wordt deze afgeschakeld. Het secundaire circuit neemt de stroom over met behoud van de ampèrewindingen waarde. De secundaire stroom laadt de secundaire condensator en neemt af tot nul.

Doordat het primaire circuit stroomgeregeld is, heeft de 50 Hz rimpel vrijwel geen invloed. De steilheid van de primaire stijgflank van de stroom is evenredig met de primaire gelijkspanning; hoe hoger deze spanning, hoe korter de laadperiode en omgekeerd. De geleiding stopt als een bepaalde stroom bereikt is, onafhankelijk van de ingangsspanning.

De regeling van het secundaire vermogen is mogelijk door hetzij pulsbreedte modulatie of door puls-frequentie modulatie. Het meest wordt puls-breedte modulatie toegepast. Hierbij is de schakelfrequentie constant en wordt de referentiespanning door terugkoppeling geregeld. Bij puls-frequentie modulatie is de referentiespanning constant en wordt de frequentie door terugkoppeling geregeld.

De spanningsvastheid tussen primaire en secundaire wikkeling behoort altijd ten minste 3750 V te zijn. Deze normwaarde is bij schakelende voedingen gemakkelijker realiseerbaar dan bij conventioneel voedingen met concentrisch gewikkelde 50 Hz transformator, doordat schakelende voedingen werken met een veel geringer aantal windingen per wikkeling. Om geen verzadiging van de transformator te krijgen moet de duur van de primaire stroom altijd korter zijn dan de helft van de periode van de schakelfrequentie.



afb. 8. Terugslagomzetter.

De voorwaartsomzetter

De werking van de voorwaartsomzetter (forward converter) berust op het principe dat een stroomvariatie in het primaire circuit leidt tot een tegengestelde stroomvariatie in het secundaire circuit, tenzij de secundaire kring hoogohmig of onderbroken is. Stroomtoename aan de primaire kant geeft stroomtoename in het secundaire circuit. Bij de voorwaartsomzetter mag in het algemeen de primaire stroom niet abrupt worden onderbroken, daarom

is het primaire circuit meestal voorzien van een vrijlooptiode. Als de primaire transistor wordt afgeschakeld loopt de primaire stroom via de vrijlooptiode uit.

Meestal is de voorwaartsomzetter in het secundaire circuit voorzien van een afvlakspoel en een vrijlooptiode, dan is de werking vloeiender en wordt de uitgangscapacitor minder stootsgewijze belast.

Een bijzondere uitvoering is de halve brug omzetter. Hierbij wordt via de primaire wikkeling een condensator geladen, waardoor de primaire stroom vanzelf 0 wordt, zodat geen speciale maatregelen nodig zijn om tot een zachte uitloop te komen. Hierbij is pulsbreedteregeling niet goed mogelijk, beter geschikt is hiervoor puls-frequentieregeling.

Voorwaartsomzetteren die met wisselende polariteit werken (push-pull, halve brug, 4 transistor enz.) zijn efficiënter dan enkelwerkende. Bij voorwaartsomzetteren met wisselende polariteit wordt het primaire circuit niet belast met een overigens nutteloze gelijkstroom, die als een soort interne blindstroom te beschouwen is.

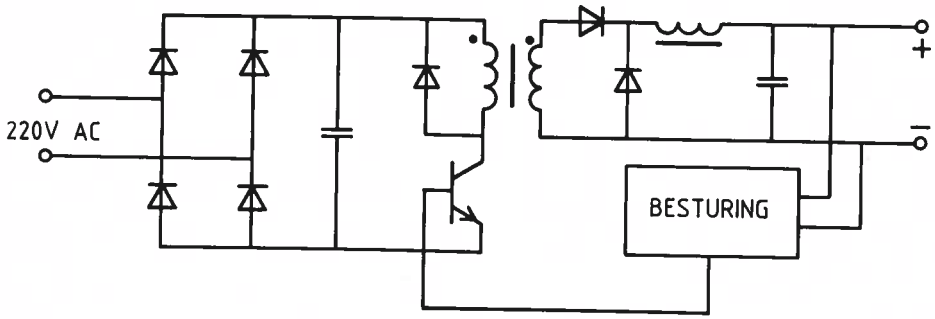
In plaats van een vrijlooptiode wordt vaak een retourwikkeling met diode toegepast, waardoor de energie van de reststroom beter benut wordt. Soms wordt de zachte uitloop verkregen door middel van een dempingsnetwerk (snubber). Op beide manieren wordt een lagere inductiespanning verkregen dan met een vrijlooptiode.

Afhankelijk van wat de gebruiker wenst en wat de ontwerper voor ogen staat, zijn verscheidene basisconfiguraties geschikt om zowel voorwaarts (forward) als met terugslag (flyback) te werken. Het verschil is o.a. te zien aan de polariteit van de secundaire spanning. Bij de voorwaartsomzetter is de secundaire spanning het effect van een tegenstroom in het secundaire circuit, veelal wordt de secundaire spanning met wisselende polariteit opgewekt. Bij de terugslagomzetter wordt bij het onderbreken van de primaire kring de stroom door het secundaire circuit overgenomen met behoud van de richting, waardoor de polariteit van de spanning aan de secundaire zijde tegengesteld is aan die van de primaire spanning.

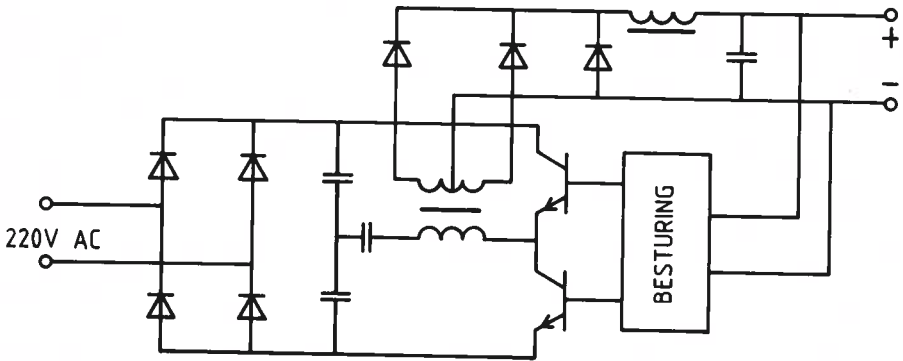
De keuze tussen voorwaarts of terugslag hangt af van de gewenste uitgangsspanning en -stroom:

- geringe uitgangsstroom bij gedefinieerde spanning : terugslag;
- flinke uitgangsstroom bij betrekkelijk lage spanning : voorwaarts;
- flink vermogen (tot enige kW) : push-pull.

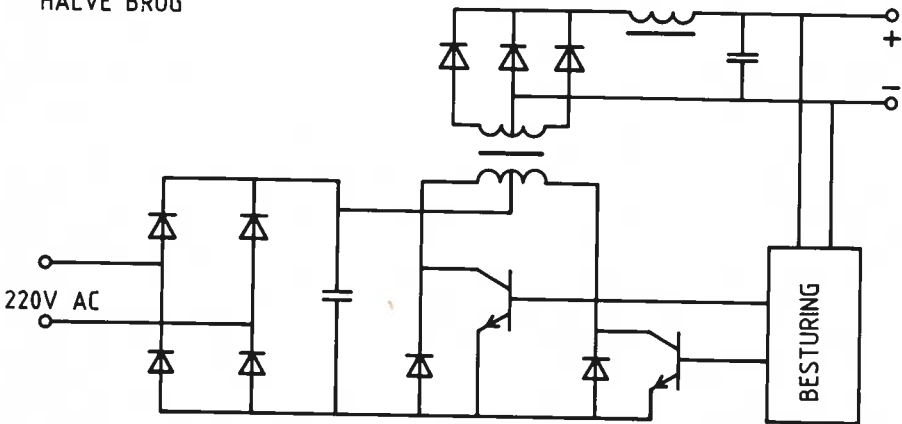
Bij de halve-brug omzetter werkt de voorwaartse variant met halfsinus-pulsen van afwisselende polariteit (sinusstroom met onderbreking op de



VOORWAARTSOMZETTER

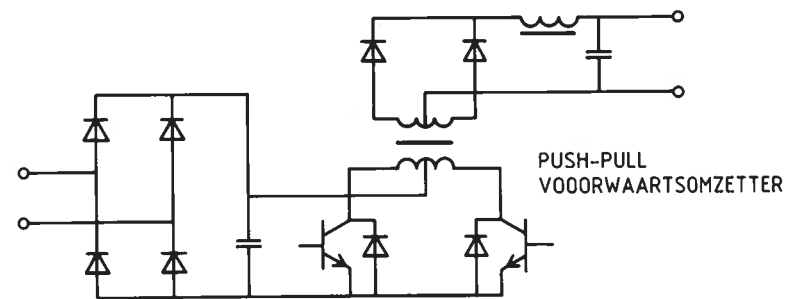
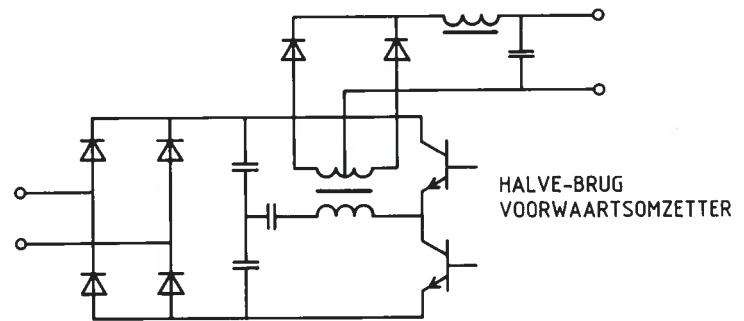
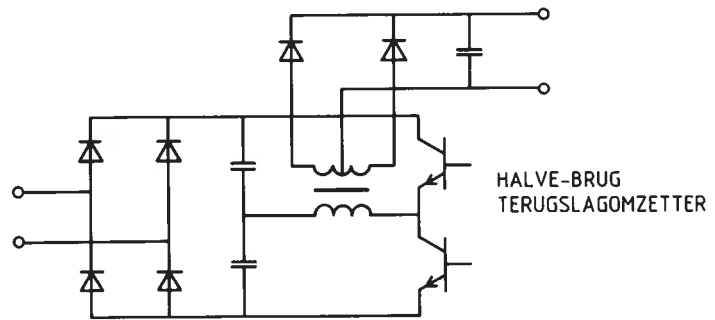
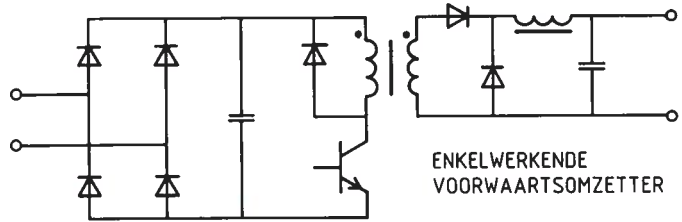
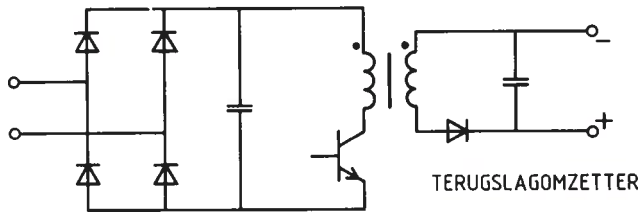


VOORWAARTSE
HALVE BRUG



VOORWAARTSE PUSH-PULL OMZETTER

afb. 9.



afb. 10.

nuldoorgangen). De terugslag uitvoering werkt met afsnijding aan het begin van de in principe sinusvormige primaire stroom.

Bij de terugslag-halve brug is de LC-periode langer dan de schakelperiode. Bij deze omzetter is de spoel verbonden met de grote condensatoren achter de primaire gelijkrichter. Van de sinus wordt alleen het allereerste driehoekje doorgelaten, zodat normale pulsbreedteregeling mogelijk is. Bij de voorwaartse halve brug is een extra condensator van geringe capaciteit nodig om een LC-periode te krijgen die korter of ten hoogste gelijk is aan de schakelperiode.

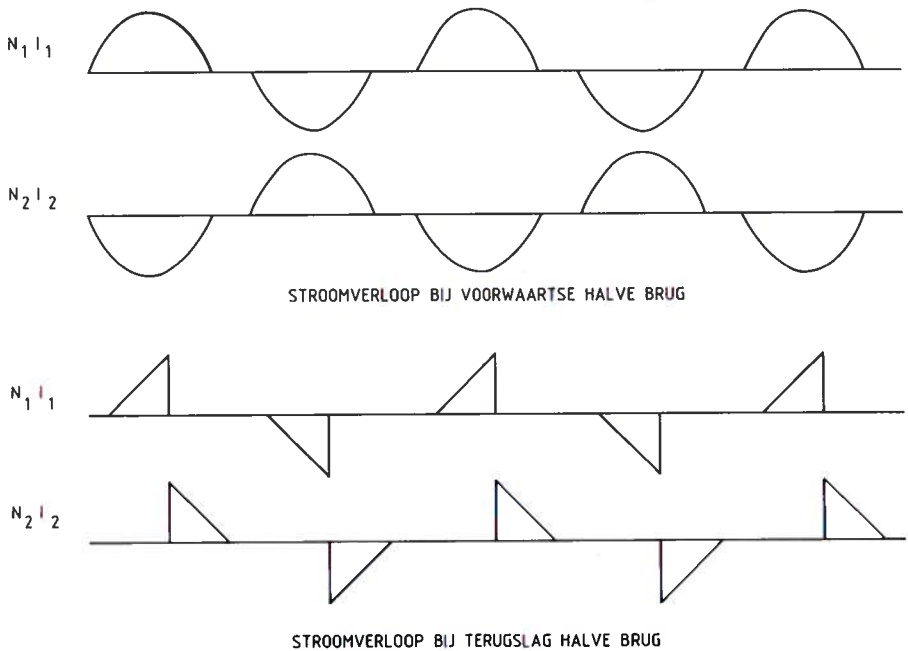
Het magnetisch circuit wordt efficiënter benut wanneer het naar 2 kanten wordt gemagnetiseerd, zoals in de push-pull omzetter, de halve-brug omzetter en de viertransistor omzetter. Een betere benutting van de wikkelruimte wordt bereikt bij de viertransistor omzetter en de halve-brug omzetter.

Hoewel in de tekeningen het schakelement is aangegeven als bipolaire npn-transistor, zijn al deze schakelingen ook uitvoerbaar met n-kanaal vermogen MOS of met darlington transistorparen. De stuurspanningen zijn bij de bipolaire transistor 0 V (sper) en + 1 V tussen basis en emitter (maximale geleiding), voor de npn-darlington zijn deze spanningen 0 V en + 1,6 à 2 V, de n-kanaal vermogens MOS werkt met -10 tot 0 V (sper) en +10 V (maximale geleiding). De MOS besturing is elektrostatisch, de stroom is bij MOS zuiver capacitief. De hier aangegeven stuurspanningen zijn gerekend vanaf het potentiaalniveau van de emitter resp. source als nulniveau.

Op de hier aangegeven basisprincipes zijn zeer vele variaties mogelijk in alle denkbare combinaties. Zo zijn er systemen die werken met belastingafhankelijke modulatie diepte: alleen bij volle belasting daalt de primaire stroom periodiek tot 0, bij deellast is de stroomfluctuatie minder. Dit leidt tot onnodige gelijkstroombelasting van het primaire circuit en onvolledige benutting van het magnetische circuit.

Magnetisch circuit

De magnetische velden die een rol spelen in het magnetisch circuit zijn het ampèrewindingsveld H , uitgedrukt in ampèrewindingen per meter, en het fluxveld of inductieveld B , waarvan de eenheid Tesla heet, genoemd naar een briljant elektrofysicus. Deze eenheid (T) wordt ook wel aangeduid met de benaming Weber per m^2 of voltseconde per m^2 . De verhoudingsfactor tussen beide veldgrootheden is de magnetiseerbaarheid van het medium, de permeabiliteit μ (mu, de Griekse letter m van magneet). In geval van



afb. 11

vacuum, lucht, kunststoffen e.d., is μ gelijk aan de natuurconstante μ_0 . De getalwaarde hiervan is „ $4\pi \times 10^{-7}$ ”, dat is in normale getallen $1,256 \times 10^{-6}$. Voor degenen die er moeite mee hebben dit te onthouden is er een indirecte weg:

$$\text{de lichtsnelheid } c = \sqrt{\frac{1}{\epsilon_0 \mu_0}} \Rightarrow \epsilon_0 \mu_0 = \frac{1}{c^2}.$$

$$\mu_0 = \frac{1}{\epsilon_0 c^2} = \frac{1}{8,85 \times 10^{-12} \times 9 \times 10^{16}} = 1,256 \times 10^{-6}.$$

Voor de eenheid μ_0 is er een aantal fraaie benamingen: henry per meter, teslameter per ampère, voltseconden per ampèremeter.

Wanneer men te maken heeft met magnetisch materiaal is $\mu = \mu_0 \mu_r$ met μ_r een materiaalafhankelijke factor. IJzer en magnetisch verwante materialen geven door hun atoom- en kristalstructuur het magnetische veld een zodanige meekoppeling, dat het meer dan duizendvoudig versterkt wordt. Deze materialen heten ferromagnetisch. μ_r is tot op zekere hoogte constant, maar vanaf een bepaalde sterkte van het B-veld is μ_r veldafhankelijk. Bij ferromagnetische materialen ligt de maximaal mogelijke veldsterkte bij 1 à 2 T, dat is het verzadigingsveld. Dan is μ_r afgenomen tot 1.

Tegenwoordig bestaan de kernen van transformatoren en smoorspoelen

voor hoge schakelfrequenties uit ferrietmateriaal. Ferriet, in de veertiger jaren ontwikkeld op het Philips Natuurkundig Laboratorium, is keramisch materiaal bestaande uit ijzeroxyde met toevoegingen van andere metaal-oxyden. Ferrieten hebben het grote voordeel zeer hoogohmig tot nauwelijks geleidend te zijn. Daardoor kunnen ferrietkernen homogeen en massief zijn, ze hoeven niet gelaagd te zijn zoals kernen van trafoblik of mublik. De magnetiseerbaarheid μ_r is hoog, van de orde 3000, de verzadigingsgrens is betrekkelijk laag, 0,3 tot 0,4 T. De curietemperatuur, dat is de overgangstemperatuur naar niet-magnetische toestand, is van de orde 200° C.

Elk magnetisch veld heeft een gesloten rondgaand verloop, het heeft nooit een begin of een einde.

$$H = \frac{N I}{\ell} \text{ met } N \text{ het totaal aantal windingen in serie, } I \text{ de stroom}$$

door elke winding en ℓ de lengte van de wikkeling.

$$B = \mu_0 \mu_r H = \mu_0 \mu_r \frac{N I}{\ell} .$$

Omdat het magnetisch circuit wordt gebruikt voor energie-omzetting, is het van belang de energie-inhoud van het magnetisch veld te kennen.

De energiedichtheid in het magnetisch circuit is $\int H \text{ dB}$. In de B-H karakteristiek is dat de inhoud van de gearceerde driehoek. Wanneer de heen- en teruggaande magnetisatielijnen niet samenvallen maar op enige afstand van elkaar lopen, is de inhoud van het gebied tussen de lijnen de dissipatie in de kern, het kernverlies. Om dit verlies zo klein mogelijk te houden, moet de magnetisatie in het lineaire gebied blijven, d.w.z. voldoende ver van het verzadigingsgebied voorbij de bocht. Een vuistregel is dat de veldsterkte niet hoger opgevoerd moet worden dan tot de helft van de verzadigingswaarde. Uit de figuur valt af te lezen, dat de energiedichtheid in een bepaald punt is $\frac{1}{2} B \times H$, dus de energie-inhoud in dit punt is $\frac{1}{2} B \times H \times \text{volume} = \frac{1}{2} B \times H \times l \times A$ met l de wikkellengte en A de doorsnede van de bewikkelde kern.

De magnetische energie-inhoud is $E_m = \frac{1}{2} \mu_0 \mu_r H^2 \ell A$:

$$= \frac{1}{2} \mu_0 \mu_r \frac{N^2 I^2}{\ell^2} \ell A = \frac{1}{2} \mu_0 \mu_r N^2 I^2 \frac{A}{\ell} = \frac{1}{2} L I^2 \text{ met de}$$

$$\text{zelfinductie } L = \mu_0 \mu_r N^2 \frac{A}{\ell} .$$

Een andere manier om de magnetische energie uit te drukken:

$$B \times A \text{ is de magnetische flux } \phi, \text{ zodat } E_m = \frac{1}{2} H \ell \phi = \frac{1}{2} N I \phi .$$

$$\text{Het verzadigingsveld is } B_s = \mu_0 \mu_r \left(\frac{N I}{\ell} \right)_{\max} .$$

Een grotere energie-inhoud is mogelijk door H op te voeren zonder dat B omhoog gaat. Hiertoe moet μ_r verlaagd worden tot een optimale effectieve waarde μ_e . In de praktijk blijkt de gunstigste μ_e ongeveer 300 à 400 te zijn.

Ook al is μ_r van het kernmateriaal niet exact bekend, dat kan 3000 of 4000 zijn, dan kan met behulp van de kerngeometrie μ_e vrij nauwkeurig bepaald worden.

Als l de lengte van de magnetische kring is en d een onderbreking in het kernmateriaal (luchtspleet), dan is volgens de formule van Hopkinson:

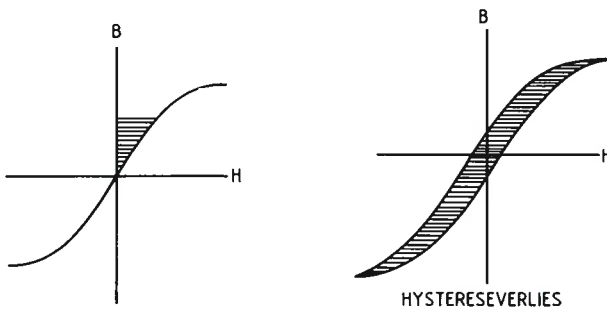
$$\frac{l+d}{\mu_0 \mu_e} = \frac{l}{\mu_0 \mu_r} + \frac{d}{\mu_0} = \frac{l}{\mu_0} \left(\frac{1}{\mu_r} + \frac{d}{l} \right). \text{ Als } \mu_r \gg \frac{l}{d}, \text{ dan is } \frac{l}{\mu_0 \mu_e} = \frac{d}{\mu_0},$$

$$\text{zodat } \mu_e = \frac{l}{d}, \text{ zodat } L = \frac{\mu_0 \mu_r l}{l + \mu_r d} \times \frac{N^2}{l} A = \mu_0 N^2 \frac{A}{d}.$$

Een gunstige μ_e kan bereikt worden door een onderbreking van het kernmateriaal, maar dan moet de kerngeometrie met enige zorg gekozen worden om geen storend strooiveld buiten de spoel te krijgen. Bovendien is het veldpatroon ter plaatse van de wikkeling sterk vervormd, wat niet altijd bevorderlijk is voor een goed rendement. Vaak is het beter uit te gaan van kernmateriaal van matige μ_r en hoge verzadigingsgrens of te werken met een verdeelde luchtspleet, door het magnetische materiaal te verdunnen met b.v. neutraal keramisch vulmateriaal. Dan kan de kern bestaan uit een ring (torusspoel) of uit een wikkelkern van μ_e met een juk van hoge μ_r .

Een kern met spleet of matige μ_e is alleen gewenst wanneer de over te brengen energie per cyclus in de spoel moet worden bewaard. Bij rechtstreekse transformatorverwerking dient de kern niet voor opslag, maar alleen voor koppeling, waarbij de secundaire ampèrewindingen de primaire zodanig compenseren, dat de netto fluxveldsterkte voldoende ver van de verzadiging blijft.

Bij ferrietkernen betekent ver genoeg van de verzadiging, dat B niet meer mag zijn dan 0,15 T.

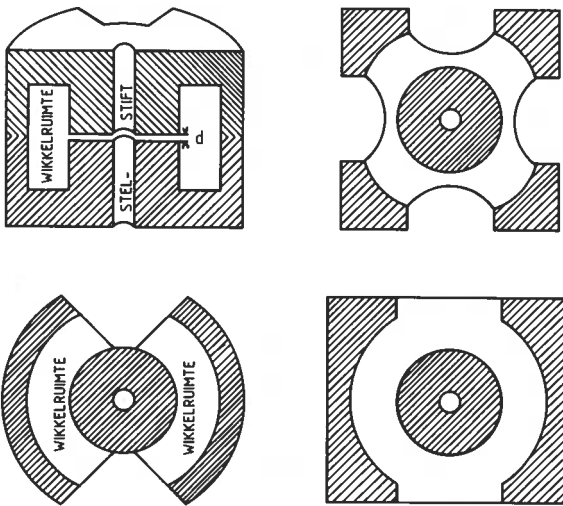


afb. 12.

Om de verliezen te beperken tot het onvermijdelijke minimum en ter voorkoming van elektromagnetische storingen moet er voor gezorgd worden dat

de magnetische flux zo min mogelijk buiten het magnetische circuit kan komen. Daartoe moet de retourweg voor het fluxveld (het juk) ruim bemeten zijn, de flux moet zo veel mogelijk opgesloten zijn in een ferromagnetische doos; toch zijn daarin meestal vensters nodig voor koeling en bereikbaarheid van het wikkelpakket ten behoeve van de montage.

Lekvrije kerntypen zijn de potkern en de toruskern (ringkern). Een eventuele luchtspleet (ook een plaatje kunststof ter onderbreking van het ferromagnetisch heet luchtspleet) geeft de minste storingsproblemen bij potkernspoelen. Bij de toruskern is een luchtspleet niet goed mogelijk.



FERRIETKERNEN MET VERSCHILLENDE JUKVORMEN

afb. 13.

Men moet er rekening mee houden dat de geleiderdoorsnede nooit meer kan bedragen dan 40% van de doorsnede van de wikkelruimte. 60% van de wikkelruimte is nodig voor spoelkokers, flenzisolatie en onvermijdelijke dode ruimte. Om te voorkomen dat achteraf de wikkelruimte te krap blijkt te zijn, verdient het aanbeveling uit te gaan van maximaal 30% geleiderdoorsnede.

In verband met de hoge werkfrequentie kan het aantal windingen gering zijn, ongeveer 100 voor de primaire wikkeling. Ten gevolge van de hoge werkfrequentie is de indringdiepte gering; het aantal wikkellagen moet dan ook per wikkeling beperkt blijven tot maximaal 2.

Doordat de ferrietkernen niet uit blikjes opgebouwd hoeven te worden, doch bij de fabricage gelijk de definitieve vorm krijgen, kan de wikkelkern cilindrisch zijn, waarmee een optimale vulling van de ruimte binnen de windingen bereikt wordt.

Wordt vervolgd.

Technisch Engels

W. S. van Dam

Intercontinental Telegraphy

For very long distance circuits, **submarine cables** and/or radio are used as **vehicle channels**. A large **proportion** of the submarine cable circuits still use **d.c.** signalling, employing a modified form of the Morse code. These circuits are relatively free from noise, **thus** the signal levels are allowed to drop to very low values, **necessitating** special **devices** to detect the received signals. **These days** the trend is to use v.f. channels over telephony-type submarine cables. Radio circuits, on the other hand, **are prone to** a very high degree of noise and interference, also to fading of the signals. **A.C.** signalling is **invariably** used, whether this is by direct modulation of the radio carrier, or by the use of v.f. channels over a radio speech circuit. To overcome the **adverse** effects of fading, frequency diversion is employed – the same signals are transmitted over two c.f. channels spaced some 500-1,000¹⁾ Hz apart. Error correction equipment is often fitted to radio telegraph channels. **Although** some of these are of a forward correcting nature, the international standard equipment requires a two-way channel. Errors are detected by means of a special code and then the retransmission of the **erroneous** characters is called for over the return path. As a further **safeguard** against interference the system is operated in a synchronous mode rather than start/stop. When no message are being transmitted, special code combinations are sent to maintain synchronism between the two terminals. The code used on this system is the International Telegraph Alphabet No. 3. This is a seven-element code, and has the **feature** that the ratio of marking to spacing signals is a constant $\frac{3}{4}$. Thus the number of different code combinations possible is 35. The **significant** factor **determining** the quality of telegraph signals is not so much their waveform but rather the **instant of transition** from one signalling condition to the other. If these instants for any given signals **deviate** too far **from** their normal positions, the receiving devices will detect the wrong polarity and produce an erroneous decoding. This time deviation of the transitions is known as „telegraph distortion”.

Overgenomen uit: „Telecommunication Pocket Books”
Samengesteld door T. L. Squires uitg. Newnes-Butterworths, London

EXPLANATORY NOTES

submarine cable	zeekabel
vehicle channels	transportkanalen
proportion	deel, aandeel
d.c. (direct current)	gelijkstroom
thus,	daarom, daardoor, op die manier
to necessitate	noodzakelijk maken
necessity	noodzaak
necessary	noodzakelijk
device	instrument, middel, apparaat
these days	tegenwoordig
to be prone to	vatbaar, gevoelig zijn voor
a.c. (alternating current)	wisselstroom
invariably	steeds, altijd, zonder uitzondering
adverse	ongustig, nadelig
adversity	tegenspoed
prosperity	voorspoed
although	ofschoon, hoewel
erroneous	verkeerd, onjuist, foutief
safeguard	bescherming
feature	bijzonderheid, kenmerk, trek
significant	betekenisvol, belangrijk
to determine	bepalen
determination	ook: vastberadenheid
instant	ogenblik
instant coffee	„direct-klaar-koffie”, oploskoffie
transition	overgang
to deviate from	afwijken van
deviation	afwijking

1) N.B. Waar in het Nederlands in getallen een punt staat, staat in het Engels op die plaats een komma, en omgekeerd. Dus *f* 17.499,50 is in het Engels Dfls 17,499.50 (*f* 250,— = Dfls 250). Men schrijft in het Engels verder bij voorkeur 1,000 i.p.v. 1000, enz.