

15 SEPTEMBER 19

**KORTE GESCHIEDENIS VAN VAN DOORNE'S
AUTOMOBIELFABRIEK N.V.
EINDHOVEN - HOLLAND**

59-060

Waar aan de zuidelijke stadsrand van Eindhoven 10 jaar geleden nog een woeste zandvlakte met vennen lag, is sinds 1950 een autoindustrie met ultra moderne fabriekshallen verrezen, die begin 1959 ruim 115.000 vierkante meter besloegen. Dit enorme bedrijf vormt het overtuigende bewijs voor het welslagen van een der grootste na-oorlogse industrialisatieprojecten in Nederland. Sinds 1930 worden bij DAF aanhangwagens en opleggers gefabriceerd en sinds 1950 bedrijfswagens voor elk soort vervoer.

Zowel voor aanhangwagens als bedrijfswagens is DAF in Nederland veruit de grootste leverancier, terwijl ook de export hiervan zeer omvangrijk is, vooral naar België, dat met Nederland de Beneluxmarkt vormt.

Dat de fabricage van trucks en volgwagens bij DAF in één hand is heeft het enorme voordeel, dat zowel trekker met oplegger of truck met aanhangwagen constructief volledig op elkaar afgestemd en de onderdelen van beiden gestandaardiseerd zijn.

DAF-combinaties zijn dan ook zeer gewild.

Alle bijzondere DAF-constructies zijn evenals de revolutionnaire personenwagen ontwerpen van de geniale constructeur Dr. Hub van Doorne en zijn staf. Deze technische leider van dit familie-concern, die sinds 1928 al bijna 100 patenten op zijn naam heeft gebracht, werd in 1953 voor zijn grote nationale verdiensten met een ere-doctoraat in de technische wetenschappen aan de Technische Hogeschool in Delft geëerd.

Waar Hub van Doorne de technicus is, die de vakwereld met zijn eenvoudige maar ingenieuze constructies verbaast, is zijn broer Wim van Doorne zijn onmisbare commerciële evenknie die de constructies van Hub in productie en verkoop brengt.

Uit deze gelukkige samenwerking tussen de onstuimige technicus en de voorzichtige koopman is het DAF-bedrijf gegroeid van een klein bedrijfje van 4 x 4 meter in 1928, tot een grote industrie.

Snelle ontwikkeling

Het DAF-bedrijf heeft een snelle ontwikkeling doorgemaakt. Sinds de start in 1950 werd de bedrijfswagenfabriek van 9000 vierkante meter tot 100.000 vierkante meter uitgebreid. De fabricage van personenwagens, die in de bestaande fabriek kan worden ondergebracht, omdat bij de bouw daarvan reeds rekening werd gehouden met een eventuele personenwagen-productie, vraagt thans een nieuwe uitbreiding met 15.000 vierkante meter, die reeds gereed is gekomen.

Bij een bebouwde oppervlakte van 9.000 vierkante meter in 1950, had de DAF nog slechts een productie van één vrachtwagen per uur. In 1952 werd

al 50.000 vierkante meter bijgebouwd. De productie steeg snel tot 3 wagens per uur. In 1957 werd overgegaan tot de fabricage van motoren en achterassen. Dit vroeg een nieuwe uitbreiding van het bestaande fabriekscomplex met 40.000 vierkante meter.

Deze bliksem-uitbreidingen hebben de DAF tot één van de modernste automobiefabrieken van West-Europa gemaakt, met een volkomen up to date machinepark en productie-outillage.

Militaire voertuigen van ingenieuze constructie

Versillende opvallende technische prestaties van Hub van Doorne brachten enkele uitstekend geconstrueerde terreinvoertuigen voor militaire doeleinden op de weg, waarvan vooral een 6-wiel aangedreven artillerietrekker en een 4-wiel aangedreven wapendrager te noemen vallen.

Bovendien is juist een prototype van een pantserwagen met 8-wielaandrijving met groot succes beproefd.

De waardering van de NATO-autoriteiten voor deze terreinvoertuigen is zo groot, dat de fabriek in 1952 al een enorme order voor het Nederlandse leger kreeg, waarvoor de gelden uit de tegenwaarde rekening van de Marshall-fondsen kwamen. Een sneltanker, die een straaljager in twee minuten van brandstof voorzag, was in 1949 een andere technische sensatie van de DAF, die de Engelse Staatssecretaris voor de Luchtvaart uit die dagen Arthur J. Henderson de uitspraak ontlokte: „Dit is het beste tanksysteem voor vliegtuigen dat ik ooit bij enige luchtmacht heb gezien”.

Ook van de United States Airforce in Europa kreeg de DAF grote orders voor sneltankers.

Bedrijfswagen voor elke tonnage en soort vervoer

Toch heeft de DAF haar internationale bekendheid vooral te danken aan haar civiele bedrijfswagens, zoals trucks, trekkers, bussen, kippers, gemeentewagens etc.

Naast de afzet hiervan in het Beneluxgebied is er een stijgende export naar Oostenrijk, Zwitserland, Spanje, Portugal, de Scandinavische landen, het nabije Oosten, Indonesië, de Nederlandse gebieden overzee zoals Nieuw-Guinea, Suriname en de Nederlandse Antillen en naar de meeste Afrikaanse en Zuid-Amerikaanse landen.

Het allereerste begin. Fabricage van aanhangwagens en opleggers

De geschiedenis van de DAF begint in 1928 met een klein constructiewerkplaatsje. Hub van Doorne, geboren op 1 Januari 1900, dus de eerste dag dezer eeuw, was toen 28 jaar oud.

Hij had een zeer moeilijke jeugd gehad, omdat zijn vader, een dorpsmid, jong stierf. Op 10-jarige leeftijd stond de jonge Hub van Doorne al in de smederij om zijn vader te helpen. Voor de kost, kleren en een kwartje zondagscenten kwam Hub na de dood van zijn vader in de leer bij een andere smid.

Bij het snel opkomende eveneens in Eindhoven gevestigde Philips-bedrijf kon

de jonge van Doorne niet binnenkomen, omdat hij bij een test geen breuken kende. Hub. van Doorne, die vandaag de dag bijna 100 patenten op zijn naam heeft staan, kreeg toen een baantje bij een kleine machinefabriek, waar hij het tot werkmeester bracht. De onstuimige, wat driftige, maar zeer dynamische jongeman leende 10.000 gulden van een bierbrouwer.

Zo kon hij zich zelfstandig vestigen.

Hij nam zijn jongere broer Wim in het bedrijf op, dat zo klein was, dat enkele draaibanken op rails waren gemonteerd. Zodoende konden overdag deze machines naar buiten gereden worden, waar onder een bouwvallig afdak werd gewerkt.

In 1934 konden de Van Doorne's in Eindhoven een grotere werkplaats inrichten, waar de fabricage van opleggers en aanhangwagens ter hand werd genomen.

Deze aanhangwagen- en opleggerfabriek, inmiddels aanzienlijk uitgebreid en gemoderniseerd, is nog steeds in vol bedrijf.

Tal van briljante constructies

Hub. van Doorne kwam in 1934 uit met een doordachte oplegger-constructie, die grote belangstelling trok. Bij deze z.g. vedergewicht-oplegger, die een enthousiaste vakpers kreeg, werd een veel betere verhouding bereikt tussen eigen gewicht en draagvermogen van opleggers. De kosten van het transport per ton/kilometer werden een flink stuk teruggebracht. Dit heeft een ommekeer in het Nederlandse vervoer teweeg gebracht. De oplegger werd door deze grote gewichtsbesparing een populair vervoermiddel. In één klap was door een R.A.I.-tentoonstelling het zwijgen opgelegd aan de honende opmerkingen, waarmee het smidsknechtje uit de Peel werd ontvangen.

De goede naam van DAF was gevestigd en werd slechts bevestigd door een serie nieuwe aanhangwagenconstructies, die algemeen ingang vonden. De volautomatische koppeling tussen trekker en oplegger met hydraulische voorsteun was er één van, een speciale vacuumreminstallatie en een vernuftige schommelas-constructie volgden.

Bijna al deze vindingen zijn vandaag de dag nog in gebruik en nog niet voor verbetering vatbaar gebleken, zoals bijv. ook de DAF-losser voor het vervoer van huis tot huis van spoorweglaadkisten, welke als de enige internationaal aanvaarde oplossing voor dit probleem wordt erkend.

Enkele jaren voor het uitbreken van de tweede wereldoorlog ontwierp Hub. van Doorne een pantserwagen met zelfdragende carrosserie, die in het moeilijkste terrein tot uitstekende gevechtsprestaties in staat bleek. Het was ook het snelle brein van „Mijnheer Hub.“, die in 1940 een bliksem-oplossing vond voor de dik bevroren waterlinie, die de grote defensieketen tegen een dreigende Duitse inval was.

De dikke ijslaag maakte de waterlinie tot een prachtig aanvalsgebied voor de snelle gemotoriseerde vijandelijke voertuigen.

Hub. van Doorne zette een paar cirkelzagen op de achterwielen van een truck voorzien van de DAF-Trado-constructie, een ombouwset, waarmee gewone handelschassis werden gemaakt tot terreinvoertuigen voor het leger.

Onder de langzaam rijdende wagen door werden zodoende brede repen ijs losgesneden en gebroken, zodat een aanval over het ijs onmogelijk werd. Deze vooroorlogse militaire contacten zijn de DAF na de oorlog zeer ten goede gekomen.

De Van Doorne's hebben de laatste jaren een zeer belangrijke rol gespeeld in de motorisering van het Nederlandse Leger, waar in het voertuigenpark een verregaande standaardisatie is doorgevoerd, die uniek is voor de NATO-landen.

De DAF-terreinvoertuigen behoren tot de beste, waarover enig NATO-land beschikt.

Plannen voor een bedrijfswagenfabriek

De oorlogsjaren van 1940 tot 1945 zijn door de Van Doorne's gebruikt om achter de rug van de bezetters in het diepste geheim de bouw van vrachtwagens voor te bereiden. De kans voor het lanceren van een Nederlandse vrachtwagen, die ten dele al op papier stond, was toen nog niet zo gunstig. Nederland werd evenals andere Europese landen overstromd met dumpwagens van de legers. Hiertegen was geen concurrentie mogelijk.

Men zat echter bij DAF niet stil. Eén van de naoorlogse snuffjes van DAF was een buschassis met een uitschuifbare motor, die in luttele seconden op een slede uit de wagen getrokken kon worden.

Dank zij de ervaring met de bouw van tankwagens voor benzinemaatschappijen en leger ontwikkelde de DAF toen ook een sneltanker, die in plaats van in 30 min. in twee tot drie minuten een straaljager vol brandstof spoot. Deze wagens zijn bijna overal in de vrije wereld op NATO-vliegvelden in gebruik. Ook werd een trolleybus ontwikkeld, een vuilniswagen met automatische persinrichting enz. enz.

Van plan tot grootse werkelijkheid

Mede op verzoek van de Nederlandse regering besloot de DAF in 1949 de plannen voor de bouw van een bedrijfswagenfabriek te realiseren. Naast een kwestie van werkverschaffing voor het industrialiserende naoorlogse Nederland zou de vrachtwagenproductie in eigen land een enorme winst aan deviezen betekenen, welke zo hard nodig waren, aangezien alle vrachtwagens geheel of gedeeltelijk werden geïmporteerd.

In 1950 startte de lopende-bandproductie van de fabriek, die mede door grote militaire orders een zeer snelle groei doormaakte.

De afgelopen 10 jaar is de DAF uitgegroeid tot één van de modernste automobielfabrieken van West-Europa, die in de loop van 1959 van 3000 naar 5000 man personeel zal groeien.

Eén van de grote gaven van president directeur Dr. Hub. van Doorne is, dat zijn constructies, die uitmunten door eenvoud en doelmatigheid, altijd in een grote praktische behoefte voorzien.

Het succes van de DAF berust dan ook voor een belangrijk deel op deze praktische waarde van haar vooruitstrevende constructies.

Naast zijn spectaculaire constructieve gaven heeft de technische leider van



Examenantwoorden

59-061

1. De kracht waarmee twee magneet-polen elkaar afstoten of aantrekken, is evenredig met de poolsterkten, en omgekeerd evenredig met het kwadraat van hun onderlinge afstand

In formule:

$$K = \frac{m_1 \times m_2}{r^2}$$

K is de kracht in dynes,

m_1 en m_2 de poolsterkten uitgedrukt in eenheidspolen,

r is de afstand tussen de polen in cm.

2. In de vraag in het augustusnummer is de lengte van de keten weggeval-len. Deze bedraagt 200 m.

De lengte van de koperdraad is
 $2 \times 200 = 400$ m.

De doorsnede van deze koperdraad is

$$R = \frac{l \times \rho}{q} = \frac{400 \times 0,0175}{3,14} =$$

$$\approx 2,23 \Omega.$$

$$I = \frac{E}{R_{\text{tot}}} = \frac{220}{223 + 777} =$$

$$\frac{220}{1000} = 0,22 \text{ A.}$$

3. $t = \frac{Q}{I} = \frac{1020}{0,6} = 1700 \text{ sec of}$
 $\frac{1700}{60} = 28 \text{ minuten en } 20 \text{ seconden.}$

4. $Q = I \times t = 6 \times 3 \times 3600 =$
 64800 C.

5. $I = \frac{Q}{t} = \frac{756000}{6 \times 3600} = 35 \text{ A.}$

6. De klemspanning $E_k = I \times R_u =$
 $3 \times 0,4 = 1,2 \text{ V.}$

Het inwendige spanningsverlies is
 $E_v = E - E_k = 1,5 - 1,2 =$
 $0,3 \text{ V.}$

$$E_v = I \times R_1$$

$$R_1 = \frac{E_v}{I} = \frac{0,3}{3} = 0,1 \Omega.$$

(vervolg van blz. 261)

deze familie-N.V. een verrassend goede kijk op de productiemethoden en noodzakelijke lay-out van een moderne automobiellndustrie.

Het ontwerp van de personenauto, die het fabricage-programma compleet maakt, is een nieuw bewijs, dat Dr. Hub. van Doorne één van de vruchtbaarste automobielconstructeurs van de laatste 25 jaar is.

Een van de grote verdiensten van zijn broer, de commerciële directeur Wim van Doorne is, dat hij al 10 jaar geleden zelfs voor het kleine Nederland het bestaansrecht zag van een eigen automobiellndustrie.

Het pessimisme, dat vele zogenaamde deskundigen op dit kernvraagstuk aan de dag legden, is volkomen gelogenstraft.

Bij gelijke kansen biedt de komende Europese markt een nieuw perspectief. Zelfs bij de huidige tolmuren van vele landen kan DAF momenteel nog vaak in prijs en kwaliteit op de Europese markt concurreren.



59-062

A. KOSTER

De bedradingstekening

De bedradingstekening wordt gebruikt tijdens het insolderen van de draadvorm en bij het storingsonderzoek. Om deze tekening zo goed mogelijk aan zijn doel te laten beantwoorden, wordt hij in het algemeen in achteraanzicht van het werkstuk getekend. Hierop zijn een aantal uitzonderingen. Bijv. als een schakelement aan de voorzijde van het werkstuk is bedraad, dan wordt dit gedeelte ook in vooraanzicht getekend. Hierop is echter ook alweer een uitzondering, maar daar komen we in het hierna volgende nog wel op terug.

In het algemeen mogen we wel stellen, dat een bedradingstekening een duidelijk beeld moet geven van de opstelling van de schakelementen en het verloop van de bedrading.

Op deze tekening worden de schakelementen voorgesteld door zogenaamde „bedradingssymbolen”. Deze „bedradingssymbolen” zijn niet genormaliseerd en zijn ook niet opgenomen in een of ander boekje. Toch tracht men zoveel mogelijk eenheid te brengen in de wijze van tekenen. Bij het tekenen van de bedradingstekening moeten we ervan uitgaan, dat de nadruk wordt gelegd op de draadvorm en niet op de schakelementen. Dit moet door de dikte van de verschillende lijnen worden uitbeeld.

Passen we nu het hiervoor geschrevene toe op het apparaat dat ons steeds tot voorbeeld heeft gediend, dan komt de bedradingstekening er uit te zien als in fig. 25 is aangegeven.

Op enige punten moet bij het maken van de bedradingstekening worden gelet:

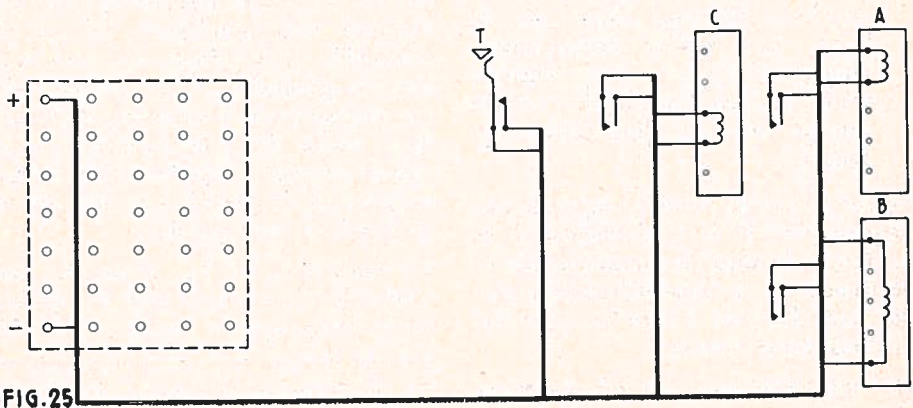


FIG. 25

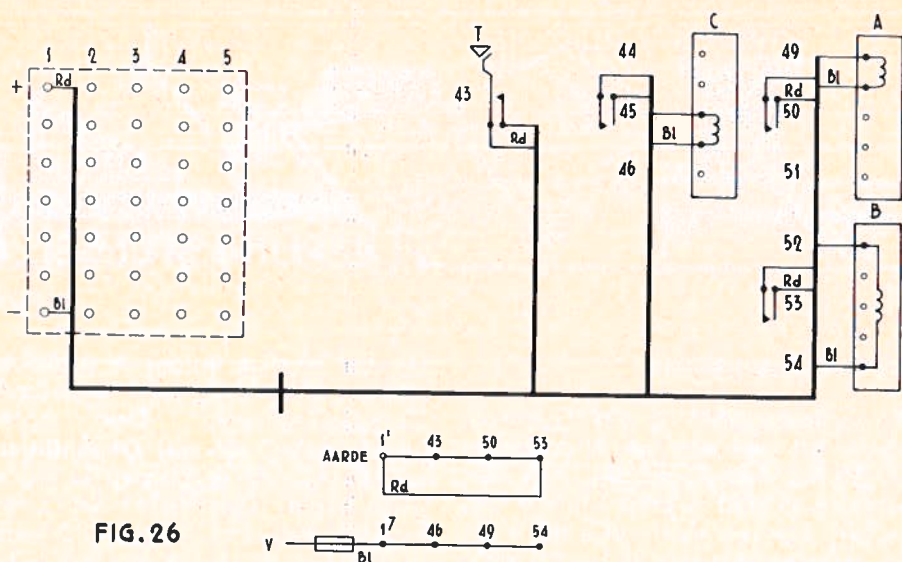


FIG. 26

1. Gaat de draadstam naar de voorzijde van het werkstuk, dan wordt dit aangegeven door een dikke dwarsstreep in die stam.
2. Zorg er steeds voor, dat er voldoende ruimte bij de uitvallende draden aanwezig is om de draadkleuren met steeknummers te kunnen vermelden.
3. De stilstaande contactveren worden getekend met een contactpunt. Dit komt overeen met de tekenwijze die op het werkingsschema is gevolgd.
4. De plus en min batterijdraden worden in de tekening alleen met de kleur, maar zonder steeknummers, aangegeven. Onder aan de tekening wordt dan een schematisch overzicht van de loop van deze draden opgenomen.

Figuur 25 kan nu worden aangevuld met hetgeen vermeld is in de punten 1 en 4. Tevens kunnen de steeknummers en de namen van de schakelementen worden vermeld, deze nemen we over van de draadvormtekening.

De opletende lezer zal nu opmerken,

dat er iets niet klopt. Er is geschreven, dat de schakelementen worden getekend in achteraanzicht als zij aan de achterzijde worden bedraad en in vooraanzicht als zij aan de voorzijde worden bedraad. Hoe zit dat nu met de soldeerstrook? De interne bedrading van het werkstuk wordt aan de voorzijde van het werkstuk afgewerkt en toch is de strook in achteraanzicht getekend. Dit is nu de uitzondering waar reeds op werd gewezen. Hier is nl. de tekenwijze aangepast aan de praktijk. Deze strook is nl. ook van de achterzijde toegankelijk. Bij een eventueel storingsonderzoek, dat aan de achterzijde plaats vindt, zal men van deze mogelijkheid gebruik maken. Om nu vergissingen te voorkomen, heeft men deze strook in achteraanzicht (zogenoemd doorzicht) getekend. Om dit aan te geven is de omtrek van deze strook getekend als een streeplijn.

Nu moeten in de fig. 26 nog de verschillende draadkleuren met de bijbehorende steeknummers worden vermeld. Hierbij hebben we het werkingsschema en de draadvormtekening uit fig. 23

VERBINDING VOLGENS WERKINGSHEMA UIT FIG. 23	STEEKNUMMERS VOLGENS DRAADVORMTEKENING UIT FIG.23	KLEUREN VOLGENS DE BEDRADINGTABEL
(+BATT)SOLDEERSTROOK, T, a ^{III} , b ^{III}	1, 43, 50, 53, 1 ¹	Rd
(-BATT)SOLDEERSTROOK, A ² , B ¹ , C ⁴	1, 46, 49, 54	Bl
T, C ^{III}	43 - 45	Gn
C ^{III} , A ¹	45 - 49	Gl
a ^{III} , B ¹	50 - 52	Gn
C ³ , b ^{III}	45 - 53	Gs

nodig en de bedradingstabel. Van het werkingsschema lezen we de verbinding af, dan geeft de draadvormtekening ons de bijbehorende steeknummers en tot slot kunnen we de bijbehorende kleur aflezen uit de bedradingstabel.

Het voorgaande in tabelvorm opgenomen geeft ons het bovenstaande overzicht. Wij hebben volgens het werkingsschema bijv. de verbinding toets T naar het c III contact. Nu gaan wij op de draadvormtekening na, welke steeknummers hier bij horen. We vinden dan 43 en 45. Nu zoeken we op de bedradingstabel de verbinding 43-45 op en lezen dan de bijbehorende draadkleur, Gn, af.

Om vergissingen te voorkomen is het

gewenst op de tabel deze verbinding even af te strepen.

Als we nu deze draadkleuren gaan aangeven in fig. 26, dan komt deze er uit te zien als in fig. 27.

Het bovenstaande is allemaal toegepast op een eenvoudig werkstuk. Het komt echter ook voor, dat er aan de voorzijde van het werkstuk schakelementen worden bedraad bijv. condensatoren of lampen. Zoals reeds beschreven, wordt de tekening normaal in achteraanzicht getekend, maar alleen het betreffende onderdeel wordt in vooraanzicht aangegeven. Om dit te kunnen doen is het nodig, dat de draadstam wordt afgebroken. Een en ander is aangegeven in figuur 28.

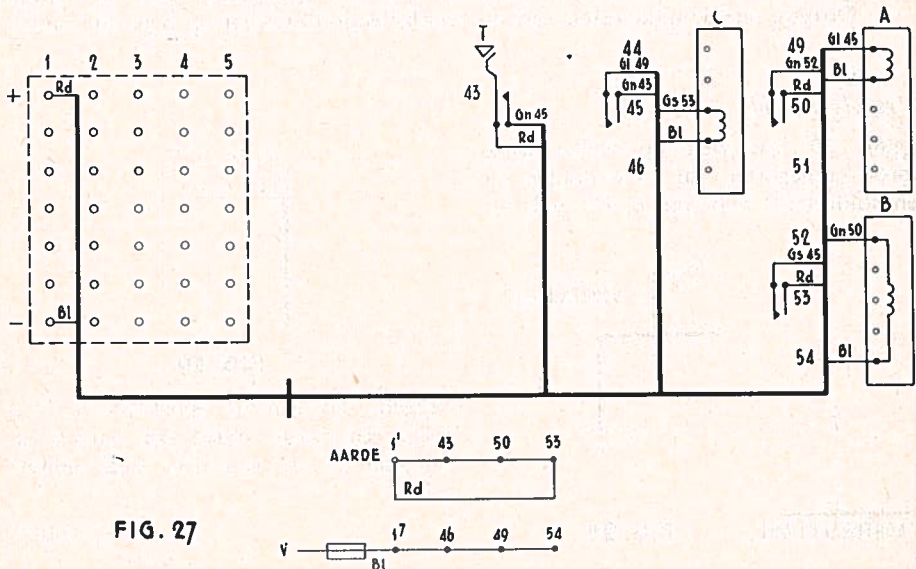


FIG. 27

HANDLEIDING

59-063

Tijdverantwoording ten behoeve van de studie voor het vakexamen voor mtr I

Het doel van de tijdverantwoording is:

- a. het vaststellen van de tijd, welke aan de verschillende werkzaamheden wordt besteed;
- b. het bepalen van de vergoedingen (o.a. voor reis- en verblijfkosten), waarop de personeelsleden recht hebben;
- c. het leidinggevend personeel inzicht te verschaffen omtrent de tijdsbesteding.

De gegevens worden verstrekt door middel van weekstaten (werkrapporten form. Td 73 A) of dagstaten (form. Td 701).

De afdeling Boekhouding moet:

- 1e. het aantal gewerkte uren (in geld omgerekend) boeken ten laste van de bedrijfsobjecten waaraan is gewerkt;
- 2e. zorgen voor de berekening en evt. betaalbaarstelling van:
 - a. vergoeding voor reis- en verblijfkosten;
 - b. overuren en/of wachturen;
 - c. rijwielvergoeding;
 - d. chauffeurspremie.

Het ontmoet bezwaren het bruto uurloon per personeelslid uit te rekenen en dit uurloon, verhoogd met opslagen voor andere personeelskosten, ten laste te brengen van de werken.

Dit zou zeer omslachtig zijn en bovendien de mogelijkheid voor de Centrale Directie om de uitkomsten van de verschillende districten op bepaalde onder-

(Vervolg van blz. 265)

Figuur 29 laat zien op welke wijze wordt aangegeven, dat twee draden op een soldeerstift voorkomen. Dit wil dus

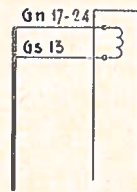
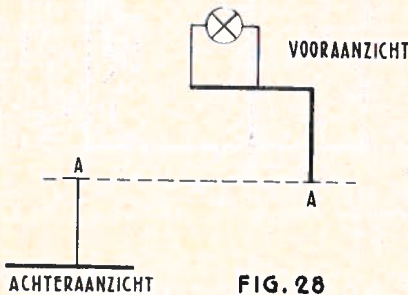


FIG. 29

zeggen, dat van de spoelstift van het relais een groene draad gaat naar steeknummer 17 en een naar steeknummer 24.

(wordt vervolgd)

delen met elkaar te vergelijken in de weg staan. Immers een district, dat veel meer jeugdig (dus goedkoper) personeel in dienst heeft dan een ander district zou dan voor werkzaamheden van gelijke aard en duur lagere loonkosten hebben.

De C.D. heeft daarom één landelijk gemiddeld uurloon vastgesteld. Dit uurloon wordt elk kwartaal opnieuw getoetst aan de in de diverse districten geboekte loonfactoren (zie hierna) en zo nodig gewijzigd.

Het landelijk gemiddeld uurloon bestaat uit de volgende factoren:

- a. loon (+ kindertoelage);
- b. opslag voor sociale voorzieningen;
- c. opslag voor vakantie en ziekte;
- d. opslag voor overwerk;
- e. opslag voor vervoerskosten.

Tot de sociale voorzieningen (sub b) behoren:

de bedrijfsbijdrage in de pensioenpremies;

de bedrijfsbijdrage in de ziekenfondspremie;

kosten ingevolge de Ongevallenwet (het bedrijf draagt eigen risico);

kosten ingevolge de Invaliditeitswet (rentezegels personeel op ao);

de bedrijfsbijdrage in de inkoop van diensttijd voor pensioen;

de vakantie-uitkeringen;

gratificaties bij dienstjubilea;

gratificaties wegens ziektekosten (interim-regeling, 5 % ziektekostenregeling);

verminderd loon wegens langdurige ziekte ($\frac{2}{3}$ resp. $\frac{1}{2}$) + evt. aanvulling van bedrijfswege op advies van de afdeling Maatschappelijke Zorg (MZ);

loon gedurende schorsing of non-activiteit;

uitkering bij overlijden (smartegeld).

Door het opnemen van de diverse opslagen in het landelijk gemiddelde uurloon worden de kosten wegens sociale voorzieningen, het bij ziekte en vakantie doorbetaalde loon, alsmede het hogere loon voor overwerk en de vervoerskosten naar evenredigheid ten laste van de werken geboekt.

Over de invulling van het werkrapport Td 73 A kan het volgende worden opgemerkt:

Kolom 2: middel van vervoer.

In deze kolom moet het vervoermiddel worden aangegeven, indien men zich naar een andere plaats heeft begeven. Voor de te gebruiken afkortingen zie men de noot aan de voet van het werkrapport.

Indien gebruik werd gemaakt van een eigen rijwiel, eigen rijwiel met hulpmotor, of eigen motorrijwiel moet het aantal afgelegde kilometers worden vermeld.

Sommige districten hebben kaartjes vervaardigd, waarop de lengte van de verbindingswegen tussen de verschillende plaatsen in kilometers zijn aangegeven.

Invulling van het aantal km is noodzakelijk, omdat men voor reizen van de ene plaats naar de andere een vergoeding per afgelegde km ontvangt, indien men ten behoeve van het bedrijf van een eigen vervoermiddel gebruik heeft gemaakt.

Kolom 3: kosten reisbiljetten.

Alle noodzakelijke betaalde kosten wegens gebruik van vervoermiddelen tijdens de dienstreizen moeten hier worden vermeld.

Kolom 4: plaats waar werd gewerkt.

Vermelding van de plaatsen waar werd gewerkt, is nodig voor het opmaken van de reisdeclaratie.

Wanneer de woonplaats en de standplaats niet dezelfde zijn, wordt de verblijfsvergoeding niet toegekend, indien men in zijn woonplaats werkzaamheden moet verrichten.

Op dagreizen tussen aaneengebouwde en nabijgelegen plaatsen is het Reisbesluit 1956 niet van toepassing.

Indien het niet mogelijk is in de middagpauze naar huis terug te keren en in de plaats waar gewerkt wordt geen gebruik kan worden gemaakt van een dienstkantine, komt men in het algemeen in aanmerking voor een verblijfsvergoeding van 75 cent per dag.

Kolom 5: reistijd van/tot.

Reistijd is de tijd, welk nodig is om zich naar het werk buiten de standplaats te begeven, daarvan terug te keren, of om zich van een werk buiten de standplaats te begeven naar een ander werk buiten de standplaats.

Aanvang en einde reis

De tijdstippen van aanvang en einde van een reis worden als volgt bepaald:

- a. van kantoor of werkplaats naar het werk en terug:
aanvang reis: tijdstip van vertrek van kantoor of werkplaats;
einde reis: tijdstip van terugkeer in kantoor of werkplaats;
 - b. van de standplaats met een openbaar vervoermiddel naar het werk:
aanvang reis: het officiële tijdstip van vertrek van het vervoermiddel (dus volgens de dienstregeling);
einde reis: het officiële tijdstip van terugkeer van het vervoermiddel.
- Indien het openbare vervoermiddel op de terugreis aanmerkelijke vertraging heeft ondervonden moet een verklaring van de vervoersonderneming worden overgelegd, waaruit deze vertraging blijkt.
- c. van de standplaats naar het werk te voet, per rijwiel, motor of auto;
aanvang reis: tijdstip, waarop betrokkene van kantoor of, indien geen kantoor aanwezig is, van het centrum van de standplaats zou zijn vertrokken, indien hij zich vandaar naar het werk had moeten begeven;
einde reis: tijdstip van terugkeer in kantoor of het centrum van de standplaats.

Kolom 6: werktijd van/tot.

De tijden in deze kolom moeten aansluiten op de tijden vermeld in kolom 5.

Kolom 7: werkorder of opdrachtnummer.

Hierin moet het nummer worden vermeld van de werkorder of opdracht tot het verrichten van de in kolom 8 omschreven werkzaamheden.

Kolom 8: omschrijving van verrichte werkzaamheden.

Hier moet een zo nauwkeurig mogelijke omschrijving gegeven worden van de werkzaamheden, welke men heeft verricht.

Aan de hand van deze omschrijving wordt door de boekhouding het boekingshoofd (=de rekening van de boekhouding) vastgesteld ten laste waarvan de uren, omgerekend in loon, moeten worden gebracht.

Uit de omschrijving moet duidelijk blijken of het een kapitaals- dan wel een exploitatiewerk betreft.

Alle aanleg van nieuwe en uitbreiding van bestaande werken zijn kapitaalswerken, indien hierdoor een duurzame bezitsvermeerdering of een verhoging van de constructiewaarde wordt verkregen.

Van exploitatiewerken is sprake, wanneer het onderhoud, opruiming of verplaatsing van apparatuur en/of geleidingen betreft. De aanleg van aansluitingen wordt gerekend tot de exploitatie te behoren.

Wanneer men wegens vakantie, opneming van een tegoed aan uren, ziekte of andere omstandigheden afwezig is geweest, moet dit ook in deze kolom worden vermeld.

Indien men een dienstauto bestuurd heeft, moet dit uit de omschrijving blijken. Bij plaatselijke ritten moet de rijtijd worden aangegeven (bij ritten van de ene plaats naar de andere blijkt de rijtijd al uit de kolom „reistijd”). Een en ander is nodig voor de berekening van de chauffeurspremie (7 cent per uur rijtijd).

Ook eventuele laad- en lostijd moet vermeld worden.

De overige kolommen worden door de afdeling Boekhouding ingevuld.

De reisdeclaratie (form. td 197)

Deze reisdeclaratie voor dagreizen binnen het district wordt door de afdeling Boekhouding opgemaakt aan de hand van de gegevens welke het werkrapport oplevert. Dagreizen zijn reizen, welke dezelfde dag aanvangen en eindigen. Op de declaratie wordt aangetekend op welke vergoedingen voor reis- en of verblijfkosten de personeelsleden recht hebben.

De declaratie bevat, naast een kolom voor de reiskosten en de afgelegde kilometers per eigen vervoermiddel, kolommen voor de vermelding van de verblijfkostenvergoedingen nl.:

aantal uren à 15 ct., vroegvertrekvergoeding à f 1,— (bij vertrek vóór 6.16 uur);

avondmaaltijdvergoeding à f 1,— (bij terugkeer na 18.45 uur) en avondmaaltijdtoeslag à f 2,25 (bij terugkeer na 19.45 uur, mits uit het werkrapport blijkt, dat de reiziger een volledige avondmaaltijd in een daarvoor aangewezen gelegenheid heeft genuttigd en betaald).

Voor reizen korter dan 3 uren wordt geen verblijfkostenvergoeding toegekend.

Enmaal per 4-wekelijks tijdvak worden de dagvergoedingen getotaliseerd waarna de declaratie betaalbaar gesteld wordt.

Berekening overwerk en wachttijdvergoeding

In titel 8 van de VPSZ zijn onder meer opgenomen de artikelen van de DAPTT en AAPTT, welke betrekking hebben op de berekening van de werktijd en de vergoeding van overuren.

De voor u het meest van belang zijnde bepalingen volgen hierna.

Pauze als werktijd

Als werktijd wordt aangemerkt:

- a. de pauze tussen twee werktijden, wanneer deze tussen 6 en 22 uur een half uur of minder bedraagt;
- b. de pauze tussen twee werktijden, wanneer deze tussen 22 uur en 6 uur een uur of minder bedraagt.

Werktijd 's nachts (niet roosterdienst)

Werktijd tijdens de nachturen (22-6) wordt vermenigvuldigd met $1\frac{1}{4}$. Eindigt een dienst 15 minuten of minder na 22 uur of begint een dienst 15 minuten of minder vóór 6 uur dan komt dit kwartier of minder niet voor vermenigvuldiging met $1\frac{1}{4}$ in aanmerking.

Indien nachtdienst na 6 uur wordt voortgezet en hieraan tenminste 4 uren voorafgaan, komt de tijd, welke na 6 uur nog wordt doorgewerkt eveneens voor vermenigvuldiging met $1\frac{1}{4}$ in aanmerking.

Voorbeeld:

bij dienstverrichting van 's nachts 2 uur tot 's ochtends 9 uur wordt $1\frac{1}{4} \times 7$ uur = $8\frac{3}{4}$ uur als werktijd aangemerkt.

Werktijd 's nachts, volgens rooster

Opgemerkt wordt, dat indien er nachturen in een roosterdienst voorkomen geen vermenigvuldiging met $1\frac{1}{4}$ plaats vindt, omdat voor deze uren een toelage wegens onregelmatige diensten wordt betaald.

Als overwerk wordt niet aangemerkt de arbeid besteed aan het opsporen van fouten in eigen werk of het inhalen van achterstand door die opsporing ontstaan.

Overwerk

Uitbreiding van de dagtaak door onvoorziene omstandigheden (plotseling opkomende drukte, onverklaarbare vertraging in de gang der werkzaamheden e.d.) moet steeds als werktijd worden aangemerkt en kan dus eventueel als overwerk worden vergoed.

Overschrijding van de normale werktijd met een half uur of minder wordt niet als overwerk aangemerkt.

Vaststelling aantal overuren

De berekening van overuren geschiedt voor personeel, dat volgens rooster

werkt per dag en voor personeel, dat niet volgens rooster werkt over een 4-wekelijks tijdvak.

Bij de vaststelling van het aantal overuren vindt afronding op een half uur naar boven plaats.

Vergoeding voor overwerk

Overwerk wordt zo mogelijk vergoed door vrijstelling van dienst tot 1½ maal het afgeronde overwerk, binnen 30 dagen na het tijdvak waarin het overwerk is verricht.

Is vrijstelling van dienst binnen deze termijn niet mogelijk, dan geschiedt de vergoeding in geld tegen 6 cent per f 100,— jaarloon.

Op verzoek van betrokkene kan in plaats van een termijn van 30 dagen een termijn van 180 dagen worden aangehouden.

Wachttijdregeling (wanneer en op wie van toepassing)

Op personeel tot en met de rang cmtr resp. hdtkn is de wachttijdregeling van toepassing (zie dienstorders 293 en 569 van het jaar 1957), wanneer dit personeel in een 4-wekelijks tijdvak een of meer dienstreizen in de zin van het Reisbesluit heeft gemaakt.

Voor de vaststelling van een tegoed aan overuren en/of wachturen over een 4-wekelijks tijdvak moet men de totalen van de „basistijd”, de „gewone werktijd” en de „pauzetijd” kennen.

Wat is basistijd?

Onder „basistijd” wordt verstaan:

a. bij dagreizen:

1. indien uitsluitend buiten de standplaats is gewerkt: voor iedere reis de tijd tussen het tijdstip van vertrek uit en dat van terugkeer in de standplaats;
2. indien zowel in als buiten de standplaats gewerkt is: de in het vorige lid bedoelde tijd vermeerderd met de werktijd in de standplaats en evt. de pauzetijd.

b. bij reizen met nachtverblijf buiten de standplaats:

op de dag van de heenreis en op die van de terugreis:

de tijd tussen het tijdstip van vertrek uit de standplaats en het tijdstip van aankomst in de plaats van tijdelijke tewerkstelling (en omgekeerd), vermeerderd met de werktijd en evt. pauzetijd op die dagen. Voor de berekening van de basistijd op de tussen de dag van de heenreis en die van de terugreis liggende dagen geldt voor de berekening van de verdere basistijd de plaats van tijdelijke tewerkstelling als standplaats.

Wat is gewone werktijd?

Onder „gewone (normale) werktijd” wordt verstaan:

- a. voor personeel, dat volgens rooster werkt: de werktijd volgens dat rooster;
- b. voor personeel, dat niet volgens rooster werkt: in het algemeen de door het hoofd van dienst vastgestelde werktijden per dag.

Wat is pauzetijd?

Onder „pauzetijd” wordt verstaan:

- a. voor het personeel, dat volgens rooster werkt:
1 uur voor iedere dag waarop is gereisd, doch maximaal 5 uren per week;
- b. voor het personeel, dat niet volgens rooster werkt:
de door het hoofd van dienst te bepalen tijd per reisdag, waarmede de gewone werktijd wordt onderbroken.

Indien geen pauze kon worden genomen wordt geen pauzetijd berekend.

Wat wordt als werktijd aangemerkt?

Naast de direct aan de werken bestede tijd geldt als werktijd:

- a. de tijd, gedurende welke het personeel met de rang chauffeur belast is met het besturen van auto's. De tijd, gedurende welke een chauffeur als passagier (b.v. ter aflossing) meerijdt dan wel moet wachten (b.v. de zogenaamde herenchauffeur) moet als wachttijd worden aangemerkt. Voor de vervanger van iemand met de rang chauffeur geldt hetzelfde;
- b. de tijd, nodig om zich rechtstreeks van het ene werk naar het andere te begeven, indien het geen dienstreis in de zin van het Reisbesluit 1956 betreft;
- c. de tijd, welke men nodig heeft om zich na het beëindigen van zijn dagtaak (dagelijkse diensttijd) buiten de standplaats te begeven (b.v. voor het opheffen van storingen) en terug te keren (zogenaamde uitvalsdiensten);
- d. de wachttijd op zon- en feestdagen.

Vergoeding wachttijd

Wachttijd wordt vergoed tegen 4 cent per f 100,— jaarloon.

Op de wachttijd zijn de bepalingen, welke ten aanzien van de werktijd gelden (b.v. berekening nachturen, onregelmatigheidstoelage) niet van toepassing.

Berekening wachttijd

De wachttijd wordt per 4-wekelijks tijdvak berekend door van het totaal van de basistijd de totalen van normale werktijd, de pauzetijd en de te vergoeden overwerktijd af te trekken.

Extra dienst op zondagen

Extra dienst op zondagen wordt volledig als overwerk vergoed.

Voor dienstverrichting op algemeen erkende feest- of gedenkdagen wordt aan personeel, dat volgens rooster werkt in het algemeen voor een dienstduur van 4 uren of minder een vergoeding van 4 uren gegeven. Doet dit personeel op dergelijke dagen langer dan 4 uren dienst, dan wordt in het algemeen het maximum van de gemiddelde werktijd per dag vergoed.

Personeel dat niet volgens rooster dienst verricht op een algemeen erkende feest- of gedenkdag, ontvangt hiervoor in het algemeen de overwerkvergoeding. Voor dienstverrichting op niet algemeen erkende feest- of gedenkdagen is de vergoedingsregeling ongeveer gelijk.

In de bijlage is aangegeven op welke wijze de vaststelling van wachttijd- en/of overwerkvergoeding in de praktijk geschiedt.

Het voorbeeld heeft betrekking op iemand, die niet steeds dezelfde pauzetijd heeft.

WERKRAPPORT

BEREKENINGSSTAAT

1 Datum	2 Reistijden	3 Werktijden	4 Basistijd	5 Normale werktijd	6 Werk- tijd	7 Bijz. werktijd	8 Pauze- tijd	9 Over- werk	10 Te ver- goeden overwerk	11 Wachttijd in diensttijd	12 Opge- nomen overuren	Toelichting
18/2	7.30—8.00 16.45—17.15	8.00—12.00 12.45—16.45	9.45	8.45	8.00	—	0.45	—	—	0.45	—	Dagelijkse berekening: Indien kolom 5 > kolom 6 + 12 verschil boeken in kolom 11 (Wachttijd in diensttijd)
19/2	9.00—9.30 10.30—11.00	7.30—9.00 9.30—10.30 11.00—12.00 13.00—17.15 20.00—24.00 ¹⁾	9.45 4.30 ²⁾	8.45	7.45	— 4.30 ²⁾	1.00	—	— 4.30 ²⁾	1.00	—	Indien kolom 5 < kolom 6, ver- schil boeken in kolom 9 (over- werk)
20/2	verlof	7.30—12.00 12.45—17.35	9.45	8.45	8.45	—	1.00	—	—	—	—	Uitvalsdiensten in kolom 7 (Bij- zondere werktijd)
21/2	7.15—7.30 17.35—17.50	7.30—12.00 12.45—17.35 20.00—20.50 ¹⁾	10.35 0.50	8.45	9.20	— 0.50	0.45	0.35	— 1.30 ³⁾	—	—	Kolom 7 + kolom 9 na afronding naar boven op een half uur boe- ken in kolom 10 (1e vergoeden overwerk)
22/2	7.00—7.15 17.15—17.30	7.15—12.00 12.45—17.15	10.30	8.45	9.15	—	0.45	0.30	—	—	—	
23/2	opgen. overuren week 25/2-23 week 4-9/3 week 11-16/3	7.30—11.45	4.15	4.15	43.05 47.00 48.00 44.40	5.20 3.00 2.05 —	4.15 5.00 4.15 3.45	1.05 2.05 — 0.55	6.00 5.30 2.30 1.00	1.45 3.05 — —	4.15 — — 4.14	
			235.45	192.00	182.45	10.25	17.15	4.05	15.00	4.50	8.30	

1) uitvalsdienst

2) na 22.00 uur × 11/4

3) afronding op 30 min. na optelling kolommen 7 en 9

Berekening wachttijd per 4-wekelijks tijdvak

Af Basistijd (kolom 4) 236.00
normale werktijd (kolom 5) 192.00
pauzertijd (kolom 8) 17.30
te verg. overwerk (kolom 10) 15.00 224.30

De 4-wekelijkse totalen van basistijd, normale werk-
tijd, pauzertijd en te vergoeden overwerk worden op
halve uren naar boven afgerond (15' en meer naar
boven, minder dan 15' naar beneden).

VARIATIE IN TELEFOONTOESTELLEN

59-064

J. H. SCHUILENGA

Veel meer dan hier te lande kent men in de Verenigde Staten een verscheidenheid in telefoon toestellen, in type zowel als in vorm en kleur. Veel-eisende telefoongebruikers en het grote aantal particuliere telefoonexploitanten zijn oorzaak dat de telefoonfabrikanten een uitgebreide collectie toestellen en hulpapparaten op de markt brengen. De noodzaak tot concurreren is daar groter dan bij ons. Misschien dat het ook een kwestie is van verschil in houding ten opzichte van de abonnee. Het standpunt van de Europese administraties is, heel algemeen gesproken: wij bepalen wat goed is voor de abonnee. In de States redeneert men: de klant is koning; wat hij wenst dient zo mogelijk gegeven te worden. Natuurlijk heeft ook dat zijn grenzen. De exploitanten aldaar stimuleren veel meer het gebruik van de telefoon, zo bijv. in het bijzonder het nemen van meer dan één aansluiting thuis, of het nemen van extra-toestellen. In de Amerikaanse tijdschriften vindt men doorlopend advertenties die de abonnees hiertoe opwekken.

Een van de vooraanstaande firma's is Automatic Electric in Northlake, Illinois en het is interessant uit zijn telefooncatalogus kennis te nemen van hetgeen er op toestelgebied letterlijk en figuurlijk te koop is.

Daar is in de eerste plaats het type 80, zijnde het toestel in de ook ons vertrouwde conventionele vorm, en wel een tafeltoestel. Het bijzondere is, dat het in 11 kleuren, juist gezegd 10 kleuren plus zwart, verkrijgbaar is. Deze rijke variëteit geldt trouwens ook voor alle andere typen. De abonnee kan dus een kleur kiezen, die hem het meest aan-

staat of die het beste bij het interieur van zijn woning past. *Brighten Life At Home With Color Phone* is de slagzin van een andere bekende fabrikant, vrij vertaald, *Geef Thuis Wat Fleur, Door Een Toestel In Kleur*. De kleuren zijn meestal aangeduid met zoet-vloeiende en aantrekkelijke namen: Sand Beige, Dawn Gray, Jade Green, Classic Ivory, Garnet Red (granaatrood), Turquoise, Sunlight Yellow, Camelia Pink (Cameliarose), Gardenia-White en Forget-me-not Blue.

Daarbij komt dan tenslotte ook nog de eenvoudige zwarte uitvoering. Stromberg Carlson komt tot 12, Kellogg tot 15 kleuren. Wanneer men de leveranciers en exploitanten mag geloven stimuleert de kleur het telefoongebruik. Proeven in hotels van een grote hotelmaatschappij, waarbij in sommige kamers zwarte, in andere daarentegen toestellen van opvallende kleur, bijv. fel-rode, geplaatst waren, hebben aangetoond, dat de gasten alleen al bij het zien van het rode toestel een drang kregen tot telefoneren. Althans volgens de verklaringen van de leveranciers.

Het bepalen van de juiste kleur is voor de a.s. gebruiker natuurlijk een moeilijke zaak. Om het hem gemakkelijk te maken, wordt hem de gehele collectie aan huis getoond, zodat hij dus kan experimenteren. Het zal hier wel meer de Zij dan de Hij zijn. Hiervoor bezigt men modellen op schaal, toestellen in verkleinde vorm dus, zgn. dummies, waarvan de demonstrant er gemakkelijk een dozijn in een klein koffertje kan meenemen.

Het is niet onze bedoeling in dit artikel in te gaan op de elektrische bijzon-

derheden en op finesses van de schakelingen. Slechts willen wij hier en daar een bepaald snuffje aanstippen. Bijvoorbeeld: de toestellen kunnen uitgerust worden met volumeregeling van de schel. Dan steekt er een nokje uit de grondplaat, waarmee het schelgeluid verzwakt of versterkt kan worden. Het is mogelijk — op verzoek — een klinkje voor de haak te laten aanbrengen.

Deze klink belet dat bij afnemen van de mtfn het haakcontact geheel omgelegd wordt; in de halve stand is de telefoon wel, maar de mikrofoon niet ingeschakeld, zodat men wel luisteren kan maar geen geluid door de mikrofoon naar de lijn gaat. Dit is van nut bij meeluisteren, in geval van meer toestellen op dezelfde lijn. Van veel gemak voor storingzoeker en onderhoudsman is voorts, dat men bij afgenomen kap het haakcontact omlaaggedrukt kan laten staan, zodat geen oproep gemaakt wordt en het toestel normaal opgeroepen kan worden. Bij herplaatsen van de kap wordt de blokkering automatisch opgeheven; de neergelegde mtfn neemt het werk dan weer over. Tenslotte: de toestellen kunnen voorzien worden van een opgerold elastisch telefoon koord of van een normaal gestrekt koord.



afb. 1

Afb. 1 toont het wandmodel, type 80.

Opvallend is de plaats van de mtfn en de stand van de kiesschijf. De kap kan afgenomen worden zonder de mtfn te verwijderen. De haak, die de mtfn stevig in zijn greep houdt, zodat deze, ook al door de zijdelingse plaatsing, geen gevaar loopt er door passanten afgewipt te worden, is bij de nieuwste uitvoering verchroomd. Het voordeel is dat, als de abonnee eens een andere kleur toestel wil hebben, volstaan kan worden met verwisseling van de kap; al het andere kan blijven zitten.

Het tafeltoestel type 85, uiterlijk van dezelfde vorm en afmeting als het type 80, is een toestel met vele mogelijkheden. Uitvoering 85 A is voorzien van een kleine draai/drukknop links onder op de kap. Dit toestel kan 2 lijnen bedienen: bij normale stand van de knop lijn 1, na een kwart slag draaien lijn 2.

Men kan op dit toestel dus bijv. een stadslijn en een lijn op de eigen automaat aansluiten, uiteraard zonder doorverbindingsmogelijkheid van deze twee.

Daarenboven kan men nog een schel aansluiten, die door *drukken* op de knop bewerkt wordt, zodat men daarmee iemand kan waarschuwen.

Er zijn echter nog veel meer mogelijkheden, waarvoor het toestel ter plaatse door omleggen van stropjes ingericht kan worden. Zo bijv. aansluiting aan één lijn en mogelijkheid tot uitschakelen van de schel door draaien van de knop. De lijn blijft dus normaal ingeschakeld; men kan het toestel dus voor uitgaand verkeer gebruiken. Bij opgebeld worden gaat de schel echter niet over. Dit lijkt óns vreemd, maar het is ook hier weer: voldoen aan een bepaalde vraag van de abonnee, die bijv. een toestel in zijn slaapkamer wil hebben om zonodig zelf te kunnen bellen, maar overigens niet gestoord wil worden, ter-

wijl hij toch ook weer de mogelijkheid wil hebben, er zelf de normale toestand van te maken. Ook is dit uitstekend geschikt voor conferentiekamers of leslokalen; wij hebben zelf dikwijls de behoefte hieraan gevoeld.

Maar er is nog meer met dit toestel te doen. Men kan de zaak zo ingericht krijgen, dat door draaien van de knop een 2e toestel in de lijn bijgeschakeld wordt, een soort conferentieschakeling dus, waarbij bijv. de directeur in een gesprek met de klant een zijner medewerkers mede in de verbinding kan opnemen.

Inplaats van het 2e toestel kan een hoofdtelefoon toegepast worden; dit kan nodig zijn als de directeur een secretaresse wil laten meeluisteren voor het vastleggen van de belangrijke punten van het gesprek. Zou deze dame zich toevallig bevinden in ruimte met nogal wat lawaai, bijv. een typekamer, dan kan gebruik gemaakt worden van een hoofdtelefoon met versterker. De versterker is opgenomen in de aansluitplug; door het toepassen van transistors is deze combinatie niet groter dan $6 \times 3\frac{1}{2} \times 7\frac{1}{2}$ cm. Met een knop is het volume te regelen. Dit apparaat is ook voorhanden in combinatie met een hoofdmikrotele-

foon en kan als zodanig dus door een telefoniste gebruikt worden.

Volgende mogelijkheid: draaien van de knop schakelt een 2e toestel (met schel) in en de schel van het 1e toestel uit.

Dit blijft echter bedienbaar. Men kan de inkomende oproepen dus elders laten beantwoorden, terwijl men zelf wel kan oproepen. Sluit men inplaats van een 2e toestel eenvoudig een schel aan, dan heeft men dus de situatie van verplaatsing van het oproepsignaal. Als de abonnee dus niet ter plaatse is, kan hij de oproep elders horen, maar moet natuurlijk voor het beantwoorden naar zijn plaats terugkeren.

De knop kan ook zo geschakeld worden, dat bij draaien het 2e toestel afgeschakeld wordt; de achterliggende lijn wordt dan tevens kortgesloten.

De uitvoering 85 B heeft 2 druktoetsen, links en rechts boven de kiesschijf. Indrukken van de ene toets schakelt eventuele achterliggende toestellen af; indrukken daarna van de andere neemt ze weer in de lijn op. Wordt de telefoon op de haak gelegd, dan springt de eventueel ingedrukte toets weer in de normaalstand. Het toestel kan ook geschakeld worden voor bediening van 2 lij-

afb. 3



nen. In dit geval staat lijn 1 normaal ter beschikking; lijn 2 wordt verkregen door indrukken van een der toetsen. Bij opleggen van de telefoon wordt de normale toestand hersteld.

Tenslotte is er uitvoering C met 2 druktoetsen en een gecombineerde draai-drukknop. Daarmede kan men dus ook weer verschillende mogelijkheden effectueren, die nu wel uit het beschrevene zijn af te leiden.

We komen nu bij het type 88, de Speakerphone of luidspreker-telefoon. Het grote voordeel van deze combinatie is, dat men bij het telefoneren beide handen vrij kan houden, de handmtfn blijft tijdens het gesprek rustig op de haak liggen! Het toestel is van gelijke vorm en afmeting als het type 80 en is vanzelfsprekend in de 11 kleuren leverbaar. Afb. 2 toont het toestel met de bijbehorende luidspreker. Op de voorzijde zijn te zien links-boven een neon-bezetslampje, rechts-boven de knop van de volumeregelaar van de luidspreker, links en rechts onder de uit- resp. inschakeltoets, welke echter bij de nieuwe uitvoering 88 T vervangen zijn door één gecombineerde draai-drukknop. Midden onder is de kleine mikrofoon aangebracht. Toestel en luidspreker zijn door een 3-aderig koord verbonden. Dank zij de toepassing van transistors is een aparte versterkereenheid en aansluiting op de netspanning overbodig. De versterker en de mikrofoon kunnen gemakkelijk onder de toestelkap van normale afmeting een plaatsje vinden. De benodigde energie is zo gering dat zij eenvoudig via de normale telefoonlijn betrokken kan worden. Het aansluitkoord is dan ook een normaal koord, zodat het toestel, indien meer telefoonwand-contactdozen aanwezig zijn, gemakkelijk verplaatst kan worden. Het luidsprekerkastje bevat de luidspreker en een versterker (eveneens met transistors).

Een uitgaande oproep komt tot stand door een kwartslag draaien van de draai-drukknop (drukken van de in-toets bij de oude uitvoering), zonodig even wachten op de kiestoon en kiezen van het gewenste nummer. Het lampje licht op, als teken dat zowel luidspreker als mikrofoon ingeschakeld zijn. De handmtfn blijft op de haak liggen, hij doet tijdens het gesprek geen dienst. Men spreekt met normale stem, als het ware zonder zich om het toestel te bekommeren; de kleine ingebouwde mikrofoon vangt voldoende geluid op, indien de afstand tussen spreker en mikrofoon niet groter is dan ongeveer 60 cm. De luidspreker brengt het geluid van de tegenpartij ten gehore. Ook eventuele omzittenden kunnen het gesprek nu volgen. Wil men verhinderen dat de persoon aan de andere kant van de lijn de plaatselijke interne conversatie, die in deze situatie kan optreden, hoort, dan kan de mikrofoon uitgeschakeld worden door indrukken van de knop. Verbreken van de verbinding geschiedt door terugdraaien van de knop. Vergeet de gebruiker te verbreken, dan blijft het lampje gloeien als waarschuwend teken.

Beantwoorden van een oproep eist niet anders dan draaien van de knop, ook hiervoor wordt de handmtfn niet gebruikt. Wil men echter voor een meer intiem gesprek niet van mikrofoon en luidspreker gebruikmaken, dan neemt men de handmtfn van de haak; de luidspreker en de kleine mikrofoon worden automatisch uitgeschakeld, hetgeen te constateren is door het doven van het lampje. Men kan het toestel dus ook als een gewoon toestel gebruiken.

Een ingebouwde versterker (met transistors) heeft ook het *zgn. transistorized type 80*, een toestel dat speciaal voor hardhorenden ontwikkeld is. Het heeft de normale afmeting van het type 80, en slechts het knopje van de volume-

regelaar, overigens vrijwel onzichtbaar achter het zadel van de telefoon aangebracht, verraaft het bijzondere karakter van het apparaat. Het ontvangen geluid kan tot 16 x versterkt worden.

Er is voorts een toestel, type 82, dat voorzien is van een verlichte kiesschijf (de *dial-lighted telephone*). In het donker kan men letters en cijfers duidelijk onderscheiden, hetgeen het telefoneren in de duisternis tot een genoegen maakt.

De lichtbron is hier niet een gloeilampje in een of andere bekende uitvoering, maar een zgn. *pnelescent lamp*, berustend op het principe van de elektroluminescentie, waarbij licht wordt opgewekt door zich in een elektrisch veld bevindend phosphor. Deze lichtbron is zodanig onder de nummerplaat geplaatst, dat licht valt door de transparante cijfers en letters. Daar gloeidraden, glaslichamen en al hetgeen bij normale lampen als bron van straling aanwezig is, bij het hier toegepaste type ontbreekt — er is ook geen warmteontwikkeling — kan een lange levensduur gegarandeerd worden, volgens de fabriek 30.000 uur. Weliswaar is aansluiting aan de netspanning nodig — het toestel is daartoe van een snoer voorzien — om voor het elektrische veld te zorgen, maar het verbruik is gering: slechts enkele (dollar)centen per jaar. Bij toestellen van donkere kleur worden de letters en cijfers verlicht, bij die met lichte tinten zijn de letters en cijfers zelf óndoorschijnend, maar is de ondergrond, de plaat dus, transparant. Een dergelijk toestel met verlichte plaat of cijfers is ook gemakkelijk in het donker te vinden; de gebruiker hoeft dus niet eerst op de tast naar de lichtschakelaar te zoeken. Wel kan hij op zijn weg naar het toestel over een stoel struikelen, maar indien het nog eens zover komt dat ook de zittingen daarvan verlicht worden, is ook dat gevaar bezworen.

Veel propaganda wordt gemaakt voor het meer-toestellen-in-uw-huis principe. Om ook in kleine ruimten van de voordelen van telefonische gemeenschap te kunnen profiteren, ruimten of plaatsen waar toestellen van normale afmeting misschien nog wat te volumineus zijn, brengt men toestellen in eenvoudige uitvoering op de markt, in het algemeen bestemd als neventoestel, en daarom zonder schel, maar te gebruiken voor een hoofdaansluiting indien er een schelkastje bijgeplaatst wordt. Afb. 3 geeft er een idee van. Klein, stevig, met of zon-



afb 3

der kiesschijf, kan het vrijwel overal een plaatsje vinden, in een hoek van de keuken, aan de zijkant van Vader's werkbank, naast het bed van de teenager. Deze categorie van tussen 10 en 20-jarigen heeft soms een eigen aansluiting, mits pa zich dat kan permitteren natuurlijk; het wordt in de advertenties van de telefoonmaatschappijen warm aanbevolen. Ook in de States heeft men blijkbaar de ervaring, dat de jonge dochter de telefoon voor de overige huisgenoten geruime tijd ontoegankelijk kan maken. Daar, wederom volgens een annonce

van een grote firma, *color phones help convince subscribers of the need for extension phones*, (gekleurde toestellen helpen mede om de abonnees te overtuigen van de noodzaak van neventoestellen), zijn ook deze eenvoudige toestellen in alle kleuren leverbaar.

Er zijn velen die kunnen volstaan met een enkelvoudig toestel. Er zijn anderen, die hun behoeften kunnen dekken met de mogelijkheden die de beschreven toestellen bieden. Er is nog een derde categorie: de zakenlieden waarvan het bedrijf niet groot genoeg is om een centraalpost plus bediening te rechtvaardigen, maar toch ook weer uitgaat boven hetgeen de genoemde toestellen mogelijk maken. Het *10 A Key system*, met toestellen die voorzien zijn van maximaal 6 druktoetsen voor evenzovele lijnen, tezamen met een relaiskastje, is zodanig soepel, dat er vrijwel alle behoeften die bedoelde categorie gebruikers hebben, mee gedekt kunnen worden. De toestellen zijn van de gewone afmeting, maar hebben onder de kiesschijf, op de kap, een strook met 6 toetsen van doorzichtig plastic. Boven de rij bevindt zich een naamstrook. De toetsen laten het licht door van daaronder geplaatste gloeilampjes, die de toestand van de lijn aangeven, nl. helder = oproep, zwak = bezet, knipperen = houden. Aan de toetsen kunnen diverse bestemmingen worden gegeven door het aanbrengen/omleggen van stropjes in de relaiskast, zodat bijv. de volgende combinaties mogelijk zijn:

6 netlijnen (naar stadscentrale of PBX of ander kantoor), zonder mogelijkheid tot houden;

5 lijnen en een vasthoudmogelijkheid voor maximaal 5 lijnen (dat is dus de 6e toets);

4 lijnen, een houdmogelijkheid en afschakeling van achterliggende toestellen;

4 lijnen, een houdmogelijkheid en een signaalgever;

3 lijnen en 3 signaalgevers voor 3 richtingen;

2 lijnen, een houdmogelijkheid, 2 signaalgevers en afschakeling.

Misschien zijn er nog meer mogelijkheden, maar u ziet dat met een dergelijke uitvoeringsvorm elke klant de voor hem gunstigste conditie kan bedingen. Normale toestellen, type 80 bijv., kunnen voorzien worden van een z.g. Adapter (aanpasser), waardoor ze in een 10 A Key-systeem kunnen worden opgenomen. Deze adapters bevatten dan de toetsen en lampjes.

Het hier gebruikte type toestel kan ook nog ingericht worden als luidspreker-toestel (type 88). Ook daartoe is een adapter voorhanden, waarin versterker, mikrofoon, regelaar en inschakeltoetsen zijn ondergebracht.

Tenslotte zijn toestellen type 47, voorzien van $2 \times 2 + 1$ toets, verkrijgbaar, indien het gaat om aansluiting van 2 of 3 lijnen zonder meer. Deze toestellen behoeven voor hun werking geen relaiskast.

Men behoeft voorts geen genoegen te nemen met de normale uitvoering van de handmtfn, ook op dit punt kan men nog speciale wensen vervuld krijgen. Er zijn nog 5 typen voor bijzondere doeleinden.

Een ervan heeft een toets in de handgreep: indrukken sluit de mikrofoon kort, waardoor tijdens luisteren hinderlijk geluid uit de directe omgeving in de eigen telefoon geweerd wordt. Weliswaar voorziet een antilokaalschakeling hierin ook; maar er kan door niet-aanpassing altijd wel wat energie uit de mikrofoon in de telefoon doordringen, zodat in sommige omstandigheden algehele uitschakeling van de mfn van voordeel kan zijn.

Een handapparaat, met een speciale voorziening aan de telefoonzijde uitgerust, maakt het mogelijk, na indrukken van een toets in de handgreep, het ingekomen geluid met 12 dB te versterken.

Deze typen kunnen dus gebruikt worden in ruimten met veel lawaai. In ruimten waar constant een hoog gierend geluid heerst, bijv. in de turbinezaal van een elektrische centrale, kan hmtfn type 38 gebruikt worden. Deze heeft een speciaal gevormde spreektrichter met een diafragma, waardoor de hoge trillingen gedempt worden. De stem van de spreker dringt rechtstreeks door de nauwe opening van de trichter; geluid uit de omgeving wordt zoveel mogelijk buiten gehouden.

Een vierde type is van een toets in de handgreep voorzien; als het vorige dus met dien verstande, dat hierop een veerpakket in 5 verschillende uitvoeringen gemonteerd kan worden. Hierdoor kunnen dus van de mtn uit bepaalde omschakelingen tot stand gebracht worden.

Tenslotte is er de *hard-of-hearing* mtn, bestemd voor die gebruikers, die wat moeilijk horen, zonder dat er direct aanleiding is voor een toestel met versterker. Hij komt vrijwel overeen met de eerdergenoemde, waarin het ontvangen geluid met maximaal 12 dB versterkt kan worden.

Het telefoonbestel in de VS brengt mede dat men ook inzake het type schel ruim gesorteerd moet zijn. Men heeft het zgn. *straight-line* type voor gebruik in toestellen die normaal rechtstreeks op een centrale of post aangesloten zijn, en de *harmonic* typen, die toegepast worden wanneer meer toestellen in één lijn naar de centrale zijn opgenomen, in geval dus van gemeenschappelijke aansluiting, van een *party line*, die hier te lande vrijwel niet, doch in de VS veelvuldig voorko-

men. Voorheen was de toestand daarbij zo, dat met één bepaalde frequentie geschied werd; in alle percelen ging dan de schel van het toestel over. Om aan de optredende verwarring bij het gelijktijdig in de lijn komen van alle deelnemers een einde te maken, past men nu het sytseem toe waarbij elk toestel een eigen schelfrequentie heeft. Men kan dus nu een bepaalde deelnemer van de gemeenschappelijke aansluiting kiezen; van de centrale uit wordt schelstroom gezonden van een voor die deelnemer vastgestelde frequentie. Men werkt met frequentiereksen van hetzij $16 \frac{2}{3}$, oplopende met $16 \frac{2}{3}$ Hz tot $66 \frac{2}{3}$, of met 30, oplopende met 12 tot 66, dan wel met 20, 30, 40 enz. tot 60, de zgn. decimonische reeks. De *straight-line* schellen zijn meest berekend voor 30 Hz. Aldus heeft men een 14-tal typen, waarbij dan echter nog onderscheid gemaakt wordt in normale, luidklinkende en waterdichte.

Bij de vele mogelijkheden die aldus ontstaan zijn, is het natuurlijk voor de exploitant zaak, bij bestelling het verlangde nauwkeurig te omschrijven. Om het hem gemakkelijk te maken, is er een code samengesteld, die in kort bestek het verlangde kan aangeven. Ontvangt de leverancier bijv. een order van 100 stuks, gecodeerd: N-82211-C40, dan weet hij dat de klant wenst te ontvangen:

N-82 Standaardtoestel type 80 zonder haakklik,

2 opgerold koord,

11 kleur dawn gray,

C kiesschijf met letters en cijfers,

40 schel voor 40 Hz decimonisch.

U ziet het: veel gegevens in een klein bestek en heel geschikt voor telegrafische bestelling.

Bij de boekhandel is verkrijgbaar gesteld het boek: „*De electronentechniek in de industrie*”, geschreven door Dr. R. Kretzmann en vertaald door H. E. Kater.

In dit uiterst belangrijke boek worden de werking en de eigenschappen van verschillende electronenbuizen verklaard. Een aantal principiële schakelingen wordt eveneens in dit boek gegeven om een goed begrip te bevorderen.

Een en ander geschiedt op een zodanige wijze, dat ook zij die met de electronenkunde minder bekend zijn zich met enige moeite een grondig inzicht kunnen verwerven.

De inhoud is in twee delen verdeeld, te weten:

Deel I. De buizen en hun fundamentele schakelingen;

Deel II. Electronische inrichtingen voor toepassing in de industrie.

Op het hierboven aangekondigde boek is een vervolg verschenen. Het is van de hand van dezelfde schrijver en vertaald door Ir. J. H. J. van Koppen.

Het is getiteld:

„*Electronische schakelingen in de industrie*”.

De in dit boek voorkomende hoofdstukken zijn gewijd aan de praktische uitvoering van de electronenkunde zoals deze tegenwoordig in steeds meerdere mate toepassing vindt.

Inhoudsopgave:

1. Foto-electrisch bestuurd apparaten
2. Electriche telschakelingen
3. Stabilisatieschakelingen

4. Schakel- en stuurinrichtingen

5. Oscillator- en versterkerschakelingen

6. Gelijkrichters

De in beide boeken behandelde materie wordt toegelicht met keurige foto's, duidelijke schema's en grafieken.

Voor degenen die zich op het gebied van de electronica een inzicht wensen te verschaffen, zijn beide boeken zeer belangrijk! Waar het woord „industrie” in de titel van beide boeken voorkomt, menen wij er goed aan te doen er op te wijzen, dat ook voor hen die zich op dit gebied wensen te bekwamen en voor hen die studeren aan technische scholen, deze boeken een onschatbare waarde vertegenwoordigen.

Beide boeken zijn voor Nederland verkrijgbaar bij de uitgever Meulenhoff te Amsterdam.

Het eerst genoemde boek tegen de prijs van f 24,—, het tweede tegen de prijs van f 19,50.

HET ZIEN VAN KLEUREN

In de populaire reeks van de Philips Technische Bibliotheek is zo juist van de hand van Dr. Ir. J. Bergmans een boek verschenen, dat getiteld is:

„*Het zien van kleuren*”

De inhoud van het boek is als volgt samengesteld:

Woord vooraf.

Inleiding.

Hoofdstuk I:

Wat is kleur?

Hoofdstuk II:

De natuurkundige eigenschappen van het licht. De spectrale verdeling van de energie van temperatuurstralers.

De spectrale verdeling van de energie van gasontladingslampen.

De reflectie en doorlating van het licht door voorwerpen die zelf geen lichtbron zijn.

Het mengen van lichtsoorten.

Hoofdstuk III:

De gezichtszin.

Het kleuren-zien.

Het vormen-zien.

Hoofdstuk IV:

Kleurendriehoeken.

Hoofdstuk V:

De kleurendriehoek volgens het X-IJ-Z systeem van de C.I.E.

Hoofdstuk VI:

Het witpunt, eigenschappen van de spectrumkromme en complementaire lichtsoorten.

Hoofdstuk VII:

Kleurentemperatuur van lichtbronnen.

Hoofdstuk VIII:

Dominerende golflengten en verzadigingsgraad.

Hoofdstuk IX:

Kleurweergave.

Hoofdstuk X:

Kleurweergave van de warmwit de luxe "TL" lamp (kleur 32).

Hoofdstuk XI:

Demonstratie van kleurweergave.

Na deze opsomming van de volledige inhoud van dit boek zal het wel duidelijk geworden zijn, dat bij het zien van kleuren meer komt kijken dan men zou vermoeden.

Dit boek kan tegen de prijs van f 5,90 worden besteld bij:

Meulenhoff en Co. N.V.

Beulingstraat 2—4, Amsterdam, onder vermelding: ex. Dr. Ir. J. Bergmans, Het zien van kleuren.

NIEUWE TRANSISTOR-SCHAKELINGEN

Bij de uitgeverij van technische boeken en tijdschriften „De Muiderkring” N.V. te Bussum is verschenen een boekje getiteld:

Nieuwe transistor-schakelingen.

Steeds weer komen er, als gevolg van de steeds voortschrijdende ontwikkeling van de transistortechniek, nieuwe toepassingen en schakelingen tot stand. De stroom van nieuwe schakelingen en schema's is zó groot, dat het een goede gedachte is geweest een aantal in een boekwerkje samen te vatten.

Aan amateurs op dit gebied en studerende technici is hiermede een dienst bewezen.

De schema's en bouwtekeningen zijn zeer duidelijk gedrukt.

De vaak wat korte beschrijvingen hebben toch niets aan duidelijkheid verloren.

Wij bevelen dit boekje gaarne bij U aan en U kunt het voor f 3,— bij bovengenoemde uitgever bestellen onder het bestelnummer 1015.

. . .

REKENEN en ALGEBRA VII

door M. V. DALEN

59-066

§ 11. Positieve en negatieve getallen

$$35-18=17$$

$$56-30=26$$

$$24-24=0$$

$$15-18=?$$

Men zou geneigd zijn te denken, dat het laatste vraagstuk niet op te lossen is. Men komt hier eenheden tekort en het antwoord zou dus moeten luiden: 3 te kort.

Het is zeer eenvoudig nog een groot aantal aftrekkingen te maken, waarbij men iets te kort komt, bijv.:

$$18-35=17 \text{ te kort.}$$

$$30-56=26 \text{ te kort, enz.}$$

In de Algebra komt het dikwijls voor, dat men bewerkingen moet uitvoeren, waarbij men „te kort” komt.

Men schrijft deze getallen aldus: -17 , -26 , enz. (lees: *min* zeventien, *min* zes en twintig, enz.) en noemt dergelijke getallen *negatieve getallen*.

Ter onderscheiding plaatst men voor de „gewone” getallen, die we tot nu toe gewend zijn, soms een $+$ teken. Zo betekent $+17$: zeventien, zonder meer, terwijl -17 betekent: 17 te kort.

Een *plusteken* kan dus nu voor ons twee dingen betekenen: 1e. kan het een optelling aanduiden, 2e. kan het een *positief* getal aangeven. Een *minteken* heeft dus ook twee betekenissen: 1e. kan het een aftrekking aanduiden, 2e. kan het een *negatief* getal aangeven.

Een positief getal is een getal, dat groter is dan 0. Een negatief getal is minder dan 0.

$(+8) + (-8) = 0$, want $+8$ betekent de aanwezigheid van 8 eenheden,

-8 een tekort van 8 eenheden. Samen is dat 0.

Als u f 50,— bezit en ook f 50,— schuld hebt, is uw bezit 0.

$$+50 + (-50) = 0.$$

Getallen als $+8$ en -8 , $+50$ en -50 noemt men *tegengestelde getallen*, zij hebben dezelfde *volstreekte waarde* (nl. resp. 8 en 50).

Het getal $+8$ bestaat uit 8 positieve eenheden; het getal -8 bestaat uit 8 negatieve eenheden.

De som van twee tegengestelde getallen is nul.

Positieve en negatieve getallen noemt men wel *algebraïsche getallen*. Het $+$ teken, in de betekenis van een positief getal, wordt meestal weggelaten, zoals we tot nu toe gewend waren bij alle getallen, groter dan nul.

In plaats van $(+10) + (+12) = +22$ schrijft men $10+12=22$.

$$(+10) + (-12) = (+10) + (-10) + (-2) = -2.$$

Bij de optelling van algebraïsche getallen laat men ook vaak het optelteken $+$ weg en schrijft dus: $10 - 12 = -2$. Nu lijkt het er niet meer op, dat we met een optelling te doen hadden.

Bij de rekenkundige aftrekking $12-10$ vraagt men zich af, welk getal moet men bij 10 optellen om 12 te krijgen; dat is hier 2.

$(+10) - (+12)$ is ook een aftrekking.

We stellen dezelfde vraag: Wat moeten we bij $+12$ optellen om $+10$ te krijgen. Dit getal is -2 .

Deze aftrekking hadden we ook kunnen schrijven als: $10-12=-2$.

(+10) — (—12). De vraag is hier, welk getal we bij —12 moeten optellen om +10 te krijgen. Wanneer we er eerst +12 bij tellen, dan vinden we 0; tellen we er daarna nog 10 bij, dan hebben we +10 en er dus in totaal 22 bij geteld. We kunnen dus in plaats van de aftrekking (+10) — (—12) ook schrijven de optelling: +10 + 12 = 22.

Uit de beide laatste voorbeelden leren we:

In plaats van een positief getal af te trekken, kan men een negatief getal (met dezelfde volstreekte waarde) optellen en: In plaats van een negatief getal af te trekken kan men een positief getal (met dezelfde volstreekte waarde) optellen.

We zouden dus kunnen opmerken, dat men in de Algebra nooit aftrekt, maar altijd de omgekeerde waarde erbij telt. +10 — 12 kan dus betekenen:

- tel op de getallen +10 en —12;
- trek af de getallen +10 en +12.

Voorbeeld: Bereken: $12x - (5x - 2y)$.

Deze vraag wil zeggen: zoek het getal, dat opgeteld bij $5x - 2y$ oplevert $12x$.

Dit getal is $7x + 2y$.

Men kan ook redeneren: trek van $12x$ eerst af $5x$, dan blijft over $7x$. Men heeft dan echter $2y$ teveel afgetrokken.

De uitkomst $7x$ is dus $2y$ te klein, zodat het antwoord luidt: $7x + 2y$.

We vinden dus, dat:

$$12x - (5x - 2y) = 12x - 5x + 2y.$$

Eigenschap: Staat er een minteken voor de haakjes, dan kan men het minteken en de haakjes weglaten, mits men van alle termen het teken verandert.

$$12x + (5x - 2y).$$

Tel eerst $5x$ bij, dan krijgt men $17x$. Er is dan echter $2y$ te veel bijgeteld; het antwoord $17x$ is dus $2y$ te groot. De uitkomst moet dus $17x - 2y$ zijn, zodat

$$12x + (5x - 2y) = 12x + 5x - 2y = 17x - 2y.$$

Eigenschap: Wanneer er een plusteken voor de haakjes staat, dan kan men zonder meer dat plusteken en de haakjes weglaten.

Vraagstukken.

A. Trek af:

- | | |
|----------------|-----------------------|
| 1. $26 - 47 =$ | 6. $12a - 17a =$ |
| 2. $15 - 24 =$ | 7. $7b - 11b =$ |
| 3. $4 - 8 =$ | 8. $8c^2 - 14c^2 =$ |
| 4. $32 - 64 =$ | 9. $9x^2y - 21x^2y =$ |
| 5. $8 - 15 =$ | 10. $14p^3 - 24p^3 =$ |

B. Trek af:

- | |
|---|
| 11. $\begin{array}{r} + 22 \\ + 35 \\ \hline \end{array}$ |
| 12. $\begin{array}{r} + 17 \\ - 3 \\ \hline \end{array}$ |
| 13. $\begin{array}{r} - 12 \\ + 13 \\ \hline \end{array}$ |
| 14. $\begin{array}{r} - 16 \\ - 9 \\ \hline \end{array}$ |
| 15. $\begin{array}{r} - 26a \\ + 14a \\ \hline \end{array}$ |
| 16. $\begin{array}{r} 25b \\ - 24b \\ \hline \end{array}$ |
| 17. $\begin{array}{r} - 4c \\ - 6c \\ \hline \end{array}$ |
| 18. $\begin{array}{r} 37x \\ 12x \\ \hline \end{array}$ |
| 19. $\begin{array}{r} p + 3q \\ 5q \\ \hline \end{array}$ |

$$\begin{array}{r} 20. \quad a - 4b \\ \quad \quad a - 2b \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 21. \quad p - q + r \\ \quad \quad p \quad \quad - r \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 22. \quad \quad x + y + 2z \\ \quad \quad - x - y + 2z \\ \hline \end{array}$$

C. *Tel op:*

$$\begin{array}{r} 23. \quad + 19 \\ \quad \quad - 4 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 24. \quad + 22 \\ \quad \quad + 28 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 25. \quad - 5a \\ \quad \quad + 8a \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 26. \quad -17 b \\ \quad \quad - 5b \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 27. \quad 2a + 3b \\ \quad \quad 2a - 6b \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 28. \quad 4p + 5q \\ \quad \quad \quad \quad 2q \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 29. \quad \quad c \\ \quad \quad 4c - 2d \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 30. \quad - a \\ \quad \quad - a - b \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 31. \quad \quad 2a + 4b - 8c + 7d \\ \quad \quad - 2a + \quad b - 8c - 9d \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 32. \quad \quad x^3 + x^2 + x + 1 \\ \quad \quad - x^3 + x^2 - x + 1 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 33. \quad 7a - 6b - c \\ \quad \quad 6a \quad \quad - c \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 34. \quad 8p \\ \quad \quad - 4q + 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 35. \quad \text{Trek af:} \\ \quad \quad 32a \\ \quad \quad 18a - 7b \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 36. \quad \text{Tel op:} \\ \quad \quad - 12pq - 5pr \\ \quad \quad + 4pq - 3pr \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 37. \quad \text{Trek af:} \\ \quad \quad a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 \\ \quad \quad a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 38. \quad \text{Trek af:} \\ \quad \quad p^2 - q^2 \\ \quad \quad p^2 + q^2 \\ \hline \end{array}$$

D. *Herleid:*

$$39. \quad 4p + (6p - 3q) =$$

$$40. \quad 16x - (8x - 4x) =$$

$$41. \quad 24a - (8a - 16a) =$$

$$42. \quad p + 2q - (p - 3q) =$$

$$43. \quad p - 4q - (2p + 6q) =$$

$$44. \quad (12x + 4y) - (3x - 2y) =$$

$$45. \quad -(6a - 2b) + (3a - 7b) =$$

$$46. \quad -(5a - 4b) - (3a - 7b) =$$

$$47. \quad \left\{ \begin{array}{l} (4a + 2b) - (3a - b) \\ (6a - b) - (2a - b) \end{array} \right\} -$$

$$48. \quad a - \left[2a - \{ 3a - (4a - 1) - 3 \} - 4 \right] - 5 =$$

$$49. \quad x^2 - \{ (2x^2 - 1) + (3x^2 - 4) \} - \left[\{ (2x^2 + 1) - (3x^2 - 4) \} - (6x^2 - 2) \right] =$$

$$50. \quad \frac{1}{2}a - \frac{1}{3}b - \left\{ \left(\frac{1}{3}a - \frac{1}{4}b \right) - \left(\frac{1}{6}a - \frac{1}{4}b \right) \right\} =$$

Antwoorden op blz. 288.

NEDERLANDS

door P. v.d. LEEST

59-067

Vul in: Verzend... U... goederen per spoor! De postam...enaar is bevoeg... een deugdelijk identiteitsbewijs te vorderen. Wen... men bijschrijving op een postrekening, dan vul... men de daarvoor bestem... ruimte op de achterzijde in en stel... de postwissel aan de postam...enaar ter hand of zen... hem onder omslag aan het postkantoor van uitbetaling. Postwissels zijn onmid...lijk betaalbaar in de maand van storting en in de hierop volgen... maand. De verplichting tot uitbetaling verval... na twee jaar, te rekenen van de dag van de uitgifte. Is de betaling eenmaal geschie..., dan besta... er verder geen verhaal op de a...ministra... De belanghebbenden moeten er dus zorgvuldig voor waken, dat de wissels niet in verkeerde handen komen of dat niet door onbevoeg... kw...ting wor... verleen....

Vul de ontbrekende woorden in:

Wanneer je iemand briefkaart iets vraagt en je wilt, dat hij je zo mogelijk zal, stuur hem dan een briefkaart met betaald antwoord. De geadresseerde ontvangt jouw briefkaar met daaraan gehecht een gefrankeerde antwoordkaart: deze scheurt hij, schrijft er zijn antwoord op en hem aan je terug. Wanneer je niet per briefkaart per brief iemand vraagt, kun je in je een postzegel voor antwoord Dat gaat niet, degene aan wie je iets te vragen hebt niet in Nederland maar in het woont. In zo'n geval kun je op het een antwoord-coupon kopen en die bij je insluiten. Die coupon kan in elk land ingewisseld worden tegen een van dat land, die op de naar Ne-

derland terug te zenden brief kan worden

Zet met één werkwoord:

Een brief op de bus doen: Een brief posten.

Ergens een stempel op zetten

Ergens een postzegel op doen

Een kaft om een boek doen

In onderstaande zinnen komen verschillende fouten voor. Verbeter de zinnen:

Eerstens heb je een fout gemaakt en

tweedens ben je brutaal

Heb je het boek wat ik je geleend heb al gelezen?

Ik deel Uw mede, alsdat ik verhinderd ben om te komen.

Hiermede deel ik Uw mede, dat ik niet kan komen.

Hij presenteerde mij een sigaar aan... ..

Voor twee jaar geleden ben ik hem ontmoet.

Ken je het boek niet ergens anders gelegen hebben?

t Is lang geleden, dat ik hem niet gesproken heb.

Meer dan één man hebben het gezien.

Herhaling:

Tegenwoordige tijd.

Dat meisje verbeel... zich heel wat. De jongen wen... aan zijn nieuwe omgeving. Antwoord... jij wel? De matroos hou... de wacht. De verkeersorganisatie functioneer... uitstekend. Wanneer wor... je verhoogd? Doordat je niet genoeg aandacht aan je zaken wij..., schaa... je je eigen belang. Ik raa... je aan niet bij hem te kopen. Waarom beantwoor... hij die brief niet? Zen... U mij ook zo'n nieuwe prijscourant? Wij ondervin...

daar erg veel last van. Zij beste... al hun tijd aan schilderen. Kle... jullie je naar de laatste mode? Hij adverteer... steeds in dezelfde krant. Wie volhou..., behaal... succes. Rij... je fiets nog steeds zo zwaar? Waarom fron... je je wenkbrouwen? Vin... U dat ook zo vervelend? Hoeveel tijd bestee... jij aan je huiswerk? Het duur... maar heel kort. Hij verklaar... zich bereid en tree... als aanvoerder op. De jonge geloof..., wat zijn vriend hem vertel... De straatjongen schel... de agent uit. De wegen wor... verbreed. Hij stook... het vuur op. Het brand... lustig. Waarom betaal... hij de rekening niet? Hij verstuur... zijn brief.

Verleden tijd.

Toen het schip strand..., mis... het zo erg, dat het vanuit het dorp niet gezien wer... Hij puf... van de hitte; het zweet gut... neer. Moeder snee... boterhammen en beleg... ze met kaas. Wat dee... U, toen de jongens maar doorpra...? Toen het schip van wal sto..., wuif... de vertrekkenden ons een laatst vaarwel toe. Hij kaar... en biljar... de hele avond door en rook... de ene sigaar na de andere. Wat kos... jullie die fietsen? De loopjongens draaf... de hele dag, maar toch schol... de meesterknecht hen nog uit. Von... de directeur de inlichtingen, die je verstrekk... voldoende? De storm schud... de takken heen en weer. De kok proef... van de spijzen die hij berei... Eindelijk bereik... wij ons doel. De sterren schitter... aan de hemel. Zij von... hun fietsen gauw terug. Drie dagen wach... wij vergeefs op antwoord. De lamp verlich... de kamer. Allen werk... daaraan mee. Ik hech... daar volstrekt geen waarde aan. Waarom haas... jullie je zo? Het sneeuw... en hagel... Won... hij het garen op die klos? Zij profiteer... van de gelegenheid die men haar boo... De chauffeur ree... erg langzaam. Hij lee... ondraaglijke pijn.

De kinderen speel... en stoei... in het gras. De arbeiders leg... allen het werk neer. Van alle kanten stroom... de mensen toe. Wij zon... de goederen terug.

Verleden deelwoord.

Het schip is (stranden) Op het voetbalveld werd niet (spelen) Waarom heb je mij niet (waarschuwen)? Ik heb je al zo vaag (zeggen), dat de motor (vernieuwen) moet worden. Wij hebben de boeken nog niet (verzenden) Wij hebben daar een uurtje (rondwandelen) Hij werd hartelijk (toejuichen) Hij heeft van zijn oom (erven) Ik heb me er aan (ergereen) Wat eenmaal (beloven) is, moet (uitvoeren) worden ook. Wie heeft dat (oprapen)? Beter hard (blazen) dan de mond (branden) Beter (benijden) dan (beklagen) Hoewel veel van zijn ondernemingen (mislukken) zijn, heeft hij nooit aan de toekomst (wanhopen) Hij heeft het het eerst (ontdekken) Het vee wordt naar het abattoir (vervoeren) en daar (slachten) De smid heeft het hek (smeden) Hij heeft het aanbod (versmiden) Hij heeft daarmee veel succes (oogsten) Moeder heeft de drank (kruیدن) De zaal was prachtig (versieren)

Nieuwe spelling.

Vul in: e, ee, o, oo.

priksl...
z...kast...len
domin...
w...moedig
waard...ren
tw...strijd
rotsspl...ten
een sn...brood

tr...plank
 verbr...den
 overz...se
 vr...selijk
 v...stapel
 tw...de
 abrik...zen
 z...even
 str...papier
 bet...ging
 z...als
 bedst...
 offici...le
 kl...ding
 vergr...ten
 march...ren
 steenk...len
 ...rl...gen
 opget...gen
 een...gig
 z...merdag
 aut...tje
 gedw...
 m...n...men
 k...l...niën
 dict...ren
 v...ral
 l...raar

Onthoud nog de volgende uitzondering.
 De *oo*-klank voor *ch* wordt met twee letters geschreven. Dus: *goochelen*, *goochem*, *loochenen*. Vergelijk met: *bochel*, *rochelen*.

Vul in: s, ss, sch, ssch.

fri...e wangen
 tu...en
 ...epen
 vi...en
 tragi...
 Pa...en
 chine...e
 ...aven
 verwen...en
 kikvor...en
 ouderwet...e
 Russi...e
 Japan...e
 zee...uim
 dan...oentje
 logi...
 logie...
 bank...aaf
 Saksi... woning

Antwoorden van de vraagstukken op blz. 284 en 285.

- | | | |
|------------------------|-------------------------|---|
| 1. —11 | 18. 25x | 35. 14a + 7b |
| 2. —9 | 19. p — 2q | 36. —8pq —8pr |
| 3. —4 | 20. —2b | 37. 6a ² b + 2b ³ |
| 4. —32 | 21. —q + 2r | 38. —2q ² |
| 5. —7 | 22. 2x + 2y | 39. 10p — 3q |
| 6. —5a | 23. +15 | 40. 12x |
| 7. —4b | 24. +50 | 41. 32a |
| 8. —6c ² | 25. +3a | 42. 5q |
| 9. —12x ² y | 26. —22b | 43. —p — 10q |
| 10. —10p ³ | 27. 4a — 3b | 44. 9x + 6y |
| 11. —13 | 28. 4p + 7q | 45. —3a |
| 12. +20 | 29. 5c — 2d | 46. —8a + 11b |
| 13. —25 | 30. —2a — b | 47. —3a + 3b |
| 14. —7 | 31. 5b — 16c — 2d | 48. —2a — 3 |
| 15. —40a | 32. 2x ² + 2 | 49. 3x ² — 2 |
| 16. +49b | 33. 13a — 6b — 2c | 50. 1/3a — 5/6b |
| 17. +2c | 34. 8p — 4q + 2 | |