

25. september 1955

Hvad tjener DSB på MY-lokomotiverne?

Ved afdelingsingeniør E. Risbjerg Thomsen,
Maskinkontoret.

De store dieselelektriske lokomotiver af MY-typen har gjort sig stærkt bemærket ved DSB, siden de fire første, MY 1101—1104, gik i drift i foråret 1954, og de vil komme til at sætte endnu langt større præg på dansk jernbanedrift, når de 22 MY-lokomotiver, der er i ordre, leveres i løbet af 1956.

MY 1101—1104, der har været i drift godt et år, har nu tilsammen kørt over en million km, hvilket er en ganske imponerende præstation, og ved deres indsats er kørslen i bl. a. vigtige forbindelser som »Nord-Express« og »Nordpilen« blevet stærkt forbedret. Alene i de to måneder juni og juli i år har lokomotiverne tilsammen kørt over 180.000 km.

Når de næste 22 lokomotiver leveres, vil de gå i drift både på sjællandske, falsterske, fynske og jyske hovedstrækninger i DSB's største og vigtigste tog, og der vil med et slag opnås et fremskridt i forbedring af køretider og forøgelse af befordringshastigheder, som ikke er set gennem mange år ved DSB.

Af nye lokomotiver venter man sig imidlertid ikke alene hurtigere befordring af togene, hvad der i sig selv kan give økonomisk gevinst, fordi jernbanens konkurrenceforhold til de øvrige trafikmidler bliver gunstigere, men man venter sig også direkte besparelser ved, at de nye lokomo-

tiver erstatter ældre og mindre hensigtsmæssige lokomotiver.

Fra DSB's side var det også beregnet, at MY-lokomotiverne ville give besparelser af stort omfang, og dette var en af grundene til, at de blev anskaffet; men indtil tilstrækkelige erfaringer opnåedes, har der selvsagt måttet iagttages en vis forsigtighed ved bedømmelsen af de forventede besparelser.

Spørgsmålet om driftsøkonomien for de nye lokomotiver blev tillagt så stor betydning, at man fandt det påkrævet at føre et detaljeret regnskab over driftsudgifterne for dem, og fra 15. juni 1954 oprettedes ved 2. Distrikt og Centralværkstedet, Aarhus, et specielt bogføringssystem for alle udgifter til de fire MY-lokomotivers drift og vedligeholdelse i sammenligning med de tilsvarende udgifter til 4 damplokomotiver litra E.

De indvundne erfaringer med hensyn til driftsøkonomien tillægges i øvrigt stor betydning ikke blot af DSB, men også af de øvrige europæiske jernbaner, da MY 1101—1104 er de første i Europa byggede store diesellokomotiver af amerikansk type i brug på europæiske baner, og de opnåede resultater følges med opmærksomhed af banernes fælles forskningsorganisation O. R. E. (Office de Recherches et d'Essais) i Utrecht.

En samlet opgørelse over udgifterne fra den 15. juni 1954 til den 30. juni 1955 er foretaget af 2. Distrikt, og hosstående oversigt viser det opnåede resultat, hvor udgifterne til de fire MY-



MY-lokomotiv.

lokomotiver, der i den nævnte periode har kørt 873.493 togkm og de 4 E-lokomotiver, der har kørt 471.751 togkm, sammenlignes.

Udgifter til 4 MY-lokomotiver (nr. 1101—1104) sammenlignet med 4 E-lokomotiver (nr. 964, 969, 991 og 992) i perioden 15. juni 1954—30. juni 1955.

Lokomotivpræstationer:	MY-loko	E-loko
Kørte togkm ialt	873.493	471.751
Kørte 1000 tkm ialt	384.746	142.814
Togkm pr. loko pr. år	209.638	113.220
1000 tkm pr. loko pr. år	92.339	34.275
Gennemsnitlig togvægt i tons	440	303

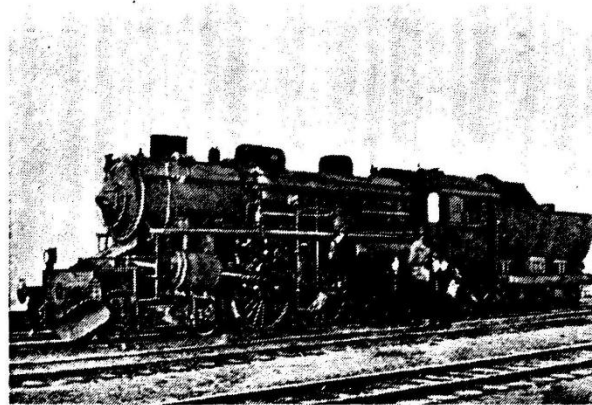
Udgifter i kr. pr. 1000 tkm:

Gasolie og kul (incl. togopvarmning)	1,67	6,80
Smøreolie	0,06	0,07
Vand	0,01	0,20
Lokomotivpersonale	0,71	1,99
Pasning	0,13	0,30
Vedligeholdelse	0,19	0,75
Ialt	2,77	10,11

Udgifter i kr. pr. togkm:

Gasolie og kul (incl. togopvarmning)	0,74	2,06
Smøreolie	0,03	0,02
Vand	0,00	0,06
Lokomotivpersonale	0,31	0,60
Pasning	0,05	0,09
Vedligeholdelse	0,09	0,23
Ialt	1,22	3,06

MY-lokomotiverne, der er kraftigere end E-lokomotiverne, er selvsagt blevet indsat i de tog, hvor størst trækraft var ønskelig, f. eks. i Nordekspress, der tidligere i perioder er blevet fremført af to damplokomotiver, men nu har kun-



E-lokomotiv.

net køres af et MY-lokomotiv med kortere køretid end før, og endvidere i ilgodstog mellem Fredericia og Aarhus, hvor togene har kunnet gøres så store, at særtog sparede med deraf følgende sparede kul, lokomotivpersonale og togpersonale. Det fremgår da også af oversigten, at den gennemsnitlige togvægt for MY-lokomotiverne har været 440 t og for E-lokomotiverne 303 t.

Dette sammenligningsgrundlag kan ikke siges at favorisere MY-lokomotiverne. De kørte kilometertal pr. år for E-lokomotiverne svarer omtrent til gennemsnitstallet for disse lokomotiver, før MY-lokomotiverne blev sat ind, medens MY-lokomotiverne uvægerligt vil få større kilometertal, fordi der ikke går tid tabt til fyrrensning, kulforsyning o. s. v. Forskellen i belastning er heller ikke urimelig, idet MY-lokomotiverne kan fremføre tog på 440 t hurtigere, end E-maskinerne kan fremføre tog på 303 t.

MY-lokomotivernes samlede præstation målt i 1000 tkm (d. v. s. arbejde svarende til transport af 1000 tons over 1 kilometer) er i den periode, oversigten omhandler, opgjort til 384.746, medens det tilsvarende tal for E-lokomotiverne er 142.814, og det er disse tal, der må lægges til grund ved en opgørelse af, hvilke besparelser indsættelsen af de nye lokomotiver har givet, idet det da bliver det virkeligt præsterede transportarbejde, der danner grundlaget.

Med de udgifter, der har været for henholdsvis diesellokomotiverne og damplokomotiverne i den tid, oversigten omfatter, og som omregnet til kr. pr. 1000 tkm giver en besparelse pr. 1000 tkm på 7,34 kr., finder man altså, at der for de fire diesellokomotiver er sparet $7,34 \times 384.746$, d. v. s. ca. 2,82 mill. kr.

Omregnet pr. MY-lokomotiv pr. år findes en besparelse på ca. 678.000 kr.

Sammenlignet med indkøbsprisen for MY 1101—1104, der var ca. 1,8 mill. kr. pr. stk., er dette en overmåde stor årlig besparelse, svarende til ca. 38 pct. af den investerede kapital, og det vil være vanskeligt inden for DSB at finde nogen anden investering, der har betalt sig så godt. Særlig fordelagtigt er det i øvrigt, at den væsentligste del af besparelsen fremkommer på fra udlandet indført brændsel og altså også er en valutabesparelse.

Spørgsmålet er nu, om denne besparelse, der er opnået med diesellokomotiverne i deres første driftsår, altså med helt nye lokomotiver, i sammenligning med damplokomotiver, hvis gennemsnitsalder er 24 år, men ganske vist er i den allerbedste vedligeholdelsestilstand, kan ventes fortsat i de følgende år, når diesellokomotiverne bliver ældre.

En gennemgang af de enkelte udgiftsposter i den regnskabsmæssige oversigt giver svaret herpå, og det skal først undersøges, hvorledes det vil komme til at stille sig med brændselsudgiften, der er så langt den vigtigste post på budgettet.

På dette område ligger forholdet således, at erfaringerne fra U. S. A., hvor samme lokomotivtype har været i drift i meget store antal gennem mange år, viser, at diesellokomotivernes brændselsolieforbrug ikke stiger, når lokomotiverne bliver ældre, når blot vedligeholdelsesarbejdet foretages på rette måde, d. v. s. netop som det er tilrettelagt ved DSB på basis af dels de amerikanske erfaringer og dels DSB's egne erfaringer gennem mange år med dieselelektrisk motormateriel. For DSB's andet motormateriel, f. eks. lyntogene, har det i øvrigt også vist sig, at der kan regnes med samme brændselsolieforbrug nu, som da materiellet toges i brug for over 20 år siden.

Når MY-lokomotivernes brændselsforbrug altså kan regnes konstant, vil det komme til at afhænge af prisudviklingen for henholdsvis olie og kul, hvorledes brændselsbesparelsen for diesellokomotiverne i sammenligning med kulfyrede damplokomotiver vil komme til at arte sig i de kommende år.

Situationen er her således, at egnede lokomotivkul bliver vanskeligere og vanskeligere at fremskaffe, så den dag snart kan forudses, hvor der ikke kan fremskaffes de kul, banerne skal

bruge, og priserne stiger i forhold hertil, medens tilsvarende prisstigninger ikke er at øjne for brændselsolien til diesellokomotiverne, hvor det tværtimod gør sig gældende, dels at priserne den sidste tid har været faldende, dels at det efterhånden med fremkomsten af nye additiver bliver muligt at anvende billigere brændselsolier. Sådanne er under indførelse i U. S. A., og ved DSB er der i det meste af et år på motorvogne foretaget forsøg med sådanne billigere olier tilsat et additiv, foreløbig med fuldt tilfredsstillende resultat.

De stigende fragsatser påvirker også kulprisen langt mere end brændselsolieprisen, og stigningen i kulprisen er allerede så stor, at hvis den besparelse på brændsel, der er fremkommet for MY 1101—1104 i perioden 15. juni 1954—30. juni 1955, omregnes ud fra de priser, der regnes med for kul og olie i det kommende budgetår, bliver besparelsen pr. år pr. MY-lokomotiv for det kørte antal 1000 tkm i stedet for den besparelse på ca. 474.000 kr., der kan beregnes alene på brændsel ud fra tallene i oversigten, det langt større tal på ca. 620.000 kr., hvorved den samlede besparelse stiger til ca. 824.000 kr. pr. lokomotiv pr. år.

Ved betragtning af de øvrige poster i regnskabet vil det ses, at de fleste af udgifterne her ikke vil ændre sig, bortset fra den almindelige prisudvikling. I udgiften til lokomotivpersonale er den lavere udgift til MY-lokomotiverne en følge af, at disse er eenmandsbetjente, medens damplokomotiverne er tomandsbetjente, og for pasningens vedkommende er diesellokomotiverne billigere, bl. a. fordi de ikke har fyr, der skal renses og passes. Disse forhold vil ikke ændre sig i den kommende tid.

Tilbage er da kun vedligeholdelsesudgiften, hvor man kan spørge, om sammenligningen mellem de nye diesellokomotiver og de 24 år gamle damplokomotiver ikke giver billedet en vis slagside, og om forholdene ikke vil ændre sig, når diesellokomotiverne bliver ældre.

For at skaffe klarhed herover, må det analyseres, hvilke vedligeholdelsesarbejder der er blevet foretaget i den periode, oversigten dækker.

På de fire damplokomotiver er ialt foretaget 3 letreparationer (hjulafdrejning, eftersyn af styring og bremse o. s. v.) i Centralværkstedet i Aarhus à ca. 20.000 kr., hvilket må siges at være en passende fordeling af denne type vedligeholdelsesarbejde i forhold til det kørte antal km.

Der er ikke foretaget nogen store reparationer (væsentlige arbejder på kedel, fyrkasse o. s. v., falder hvert 4.—5. år), og virkelige hovedreparationer indgår altså ikke i udgifterne.

MY 1101—1104 har i den forløbne periode alle fået 75.000 kilometer-eftersyn og 150.000 kilometer-eftersyn, og der er foretaget hjulafdrejning på alle fire lokomotiver, men heller ikke her indgår nogen hovedreparationer ved motor, elektrisk udrustning o. s. v.

Hvilken betydning har nu disse hovedreparationer?

Der foreligger ikke fra DSB's eget område endnu erfaringer for, hvorledes MY-lokomotivernes vedligeholdelsesudgifter vil stige, når de større periodiske vedligeholdelsesarbejder kommer ind i billedet — navnlig revision af dieselmotor og hoveddynamo m. v., der skal foretages efter 1,8 mill. km svarende til ca. 9 års drift — og man må derfor søge oplysningerne andetsteds ved beregning af, hvorledes disse udgifter vil stille sig for MY-lokomotiverne i forhold til damplokomotiverne, når der skal tages hensyn til hovedreparationerne for begge lokomotivtypernes vedkommende.

Allerede før MY-lokomotiverne blev sat i drift, blev der imidlertid foretaget en meget grundig beregning af, hvorledes udgifterne til vedligeholdelsen ville komme til at stille sig over længere perioder, når de i U. S. A. med samme lokomotivtype opnåede meget omfattende erfaringer blev lagt til grund, og materialepriser og arbejds lønninger blev omregnet til danske forhold.

Resultatet af denne undersøgelse blev, at der måtte regnes med en forskel i vedligeholdelsesudgifter for MY-lokomotiver og E-lokomotiver, der pr. km svarer ganske til den nu fundne forskel for perioden 15. juni 1954—30. juni 1955.

Der er ikke sket noget, der kan svække tilliden til disse beregninger, idet alle erfaringer, der indtil nu er gjort med MY-lokomotiverne ved DSB, bekræfter, at der kan regnes med samme vedligeholdelsesterminer o. s. v. under vore forhold som i U. S. A. I lokomotiverne er indført samme forbedringer, som på de allernyeste diesellokomotiver i U. S. A. med deraf følgende længere levetid for de enkelte dele og med mulighed for, når en del revideres, at få den til at fremtræde som ny, uden forhøjede vedligeholdelses- og driftsomkostninger efter revisionen. Alt i alt må det derfor fastslås, at der

også i de kommende år kan regnes med samme besparelser på vedligeholdelsesudgifterne for MY-lokomotiverne, som oversigten viser, medens det i øvrigt må bemærkes, at udsving på vedligeholdelseskontoen kun øver ganske ringe indflydelse på det samlede resultat.

De samlede besparelser i driften med de 4 diesellokomotiver kan altså under forudsætning af kørsel i de samme planer i tiden fremover ikke forventes at ville formindskes fra de for den forløbne periode beregnede ca. 678.000 kr. pr. lokomotiv pr. år, men tværtimod at ville øges med de stigende kulpriser, og det vil kunne forstås af enhver, at dette resultat ikke alene har vakt tilfredshed, men også opfordret til at foretage anskaffelse af flere lokomotiver af denne type allerede på et tidligt tidspunkt, efter at lokomotiverne kom i drift.

På dette tidspunkt gjorde sig samtidig gældende, at reparationstilstanden for et stort antal ældre damplokomotiver — navnlig P-maskinerne — var blevet således, at store hovedreparationer var nødvendige for at holde dem i drift, hvilket det ikke kunne anses for forsvarligt at ofre på disse lokomotiver. Det var derfor yderst tilfredsstillende for Statsbanerne, at de bevilgende myndigheder skabte mulighed for, at der foruden de to MY-lokomotiver 1201—1202, der allerede var i ordre hos A/S Frichs, Aarhus, kunne indkøbes 20 MY-lokomotiver nr. 1105—1124 af samme type som de fire første, blot med endnu større hestekraft, nemlig med ydelse af 1750 hk i stedet for 1500 hk. (Disse angivelser om ydelse er efter amerikansk praksis. Efter sædvanlig europæisk praksis vil de nye MY-lokomotiver regnes til over 2000 hk). For de sidstnævnte lokomotiver er Nydqvist & Holm Aktiebolag, Trollhättan, hovedleverandør, og de danske firmaer, A/S Frichs, Thomas B. Thrige og A/S Titan underleverandører, medens dieselmotor og andre vigtige dele leveres fra General Motors i U. S. A.

Det vil være naturligt i sammenhæng med omtalen af de økonomiske resultater, driften af MY 1101—1104 har givet, at anstille nogle betragtninger over, hvilke besparelser i driften DSB vil kunne påregne at opnå, når alle de i ordre værende nye diesellokomotiver kommer i gang på DSB's strækninger.

Man må da straks gøre sig klart, at der knapt vil kunne opnås samme økonomiske gevinst som med de første, der blev sat ind. MY 1101—1104

blev naturligvis taget i brug til de tog, det lå vanskeligst for den eksisterende trækraft at klare, og dermed på steder, hvor der var størst fortjeneste at hente.

Under de forberedelser, der i øjeblikket foretages med planlægning af brugen af de lokomotiver, der nu kommer i drift, udføres imidlertid et stort arbejde for at skabe gunstige kombinationer, der giver den rette udnyttelse af både diesellokomotiver og damplokomotiver, og der vil også fortsat, efterhånden som de nye lokomotiver sættes ind, blive arbejdet på, at de ikke alene kommer til at trække meget hurtige tog, men at de også i alle togene ved passende belastning får den store trækraft udnyttet fuldt ud.

Ved planlægningen hjælper det stærkt, at lokomotiverne er lige velegnede til anvendelse i de forskellige typer af lokomotivtrukne tog. De er indrettet således, at samtidig med, at de kan fremføre eksprestog med togvægt helt op til 500 t med hastighed som lyntogenes, kan de bruges til at sejgtrække i de største godstog og endelig kombinere hastighed og trækkeevne i de store ilgodstog. Derved kan der opnås gunstige løb, hvor der hurtigt efter ankomsten til en station kan findes et passende returtog, og dette i forbindelse med, at lokomotiverne ikke sinkes af fyrrensning og andre ved damplokomotiverne nødvendige arbejder, sikrer, at lokomotiverne holdes i brug døgnet rundt uden større pauser.

De planer, der allerede er udarbejdet for MY-lokomotivernes anvendelse på de jyske og fynske hovedbaner i 2. Distrikt, viser, at de 12 nye MY-lokomotiver, der, når alle i ordre værende MY-lokomotiver er leveret, vil være i drift her, vil erstatte 18 damplokomotiver i fast tur, og det vil kunne påregnes, at diesellokomotiverne i 2. Distrikt vil komme til at køre gennemsnitligt ca. 220.000 km pr. lokomotiv pr. år.

Når lokomotiverne udnyttes godt i de tog, de kommer til at køre efter denne plan, må det endvidere påregnes, at de vil kunne gøre endnu flere damplokomotiver overflødige, idet der kan hænges mere på end på de tidligere anvendte lokomotiver uden at sinke togfremførelsen, og andre tog kan derved spares.

Det vil altså ses, at der for disse nye lokomotiver i virkeligheden kan påregnes en udnyttelse i kørte km, der ikke er ringere end for MY 1101—1104, og det kan endvidere beregnes, at den gennemsnitlige togvægt vil nå op i nærhe-

den af den togvægt, der opnåedes for de første lokomotiver.

Man kan dog naturligvis ikke på forhånd beregne med absolut nøjagtighed, hvorledes transportarbejdet i kørte 1000 tkm vil blive flyttet fra dampdrift til dieseldrift, og hvorledes den samlede økonomi for dampdrift og dieseldrift vil blive efter forandringen. Da der endvidere knapt kan ventes samme besparelse i transportarbejde som ved de første MY'er, hvilket navnlig gælder for godstogene, hvis maksimale størrelse og hastighed er begrænset af de eksisterende forhold, vil man opnå den mest forsigtige bedømmelse af de besparelser, indsættelsen af de nye lokomotiver vil give, hvis man foretager udregningerne på basis af de kilometertal, lokomotiverne vil komme til at køre.

Disse kilometertal er som nævnt allerede fastlagt, og ud fra erfaringerne med MY 1101—1104 og med de priser, der kan regnes med for kul og olie i det kommende budgetår, kan der for de 16 diesellokomotiver i 2. Distrikt beregnes følgende besparelser pr. km:

Brændsel	1,78 kr.
Smøreolie	÷ 0,01 »
Vand	0,06 »
Lokomotivpersonale	0,29 »
Pasning	0,04 »
Vedligeholdelse	0,14 »
Ialt besparelse pr. km	2,30 kr.

Den samlede besparelse pr. lokomotiv pr. år kan da påregnes at blive $2,30 \times 220.000 = \text{ca. } 500.000$ kr. Ved en betragtning af forholdene ved de nye lokomotivers indsættelse i 1. Distrikt fås et tilsvarende resultat, og i sammenligning med lokomotivernes indkøbspris på 1,5 mill. kr. pr. stk. bliver det økonomiske resultat af købet af MY-lokomotiverne, at der årligt indtjenes 33 pct. af den investerede kapital. Altså også en god pengeanbringelse.

Beregningsgrundlaget er som nævnt forsigtigt. For det første er besparelserne beregnet på kilometerbasis, og det kommer derved ikke fuldt til udtryk, hvad det kan forventes, at de nye lokomotiver overtager af transportarbejde.

Endvidere må der på længere sigt, når flere diesellokomotiver sættes ind, regnes med endog meget stor indtjening ved overflødiggørelse af lokomotivremiser med tilhørende installationer for damplokomotiver, idet diesellokomotiverne kan køre meget længere mellem opholdene i re-

miserne. Dette forhold er der slet ikke taget hensyn til, ligesom der ikke er taget hensyn til, at når man med MY-lokomotiverne kan klare sig med færre, men større tog, spares der foruden lokomotivpersonale også togpersonale og opnås flere andre besparelser.

Resultaterne med MY 1101—1104 har vist, at den nye lokomotivtype udmærket kan udnyttes godt, så at den tjener mange penge ind, og samtidig få de rejsende og godset hurtigere frem til gavn for DSB's konkurrenceevne, og bestræbelserne vil nu blive sat ind på, at de nye lokomotiver, der kommer i drift, også giver gode resultater på begge disse områder.

Dieseltraktion i Vesttyskland

I tilslutning til foranstående artikel bringer vi fra tidsskriftet »Ingeniøren« nedenstående.

I MTZ, nr. 5 og 6, 1955, findes en artikel af E. Pflug: »Das Verdieselungsprogramm der Deutschen Bundesbahn«, hvori gives udførlige oplysninger om de tyske forbundsbaners nuværende planer for anskaffelse af diesellokomotiver og -motorvogne, hvilket vil være af interesse som supplement til den i »Ingeniøren« nr. 25 gengivne artikel fra *Die Bundesbahn*, nov. 1954.

Det fremgår heraf, at DB's dieselprogram foruden stangkoblede rangerlokomotiver omfatter 4 typer dieselhydrauliske bogielokomotiver tilsammen dækkende alle arter af togkørsel såvel på hovedbaner som sidebaner. Deres hoveddata er givet i nedenstående tabel:

Betegnelse	Hjularrangement	Vægt	Motorer		Maximal hastighed
			Antal	Samlet max hk	
V 100	Bo-Bo	64 t	1	1000 hk	100 km/h
V 160	Bo-Bo	72 t	1	1800 hk	120 km/h
V 200	Bo-Bo	75 t	2	2000 hk	140 km/h
V 320	Co-Co	110 t	2	3600 hk	180 km/h

er i tvivl om, hvorvidt der alt i alt vil opnås bedst økonomi med enkelt eller dobbelt maskinanlæg i lokomotiver af denne størrelse. Iøvrigt kan V 200 ved forøgelse af trykladningen komme op på 2400 hk.

Typen V 320 er bestemt for »Schwerer Zugdienst auf Hauptbahnen« og kan ved simpel gearskiftning afpasses både for de hurtigste eksprestog og de tungeste godstog. Det nævnes dog i artiklen, at denne type ikke vil blive sat i produktion, førend man har mere kendskab til regeringens fremtidige oliepolitik, idet den nuværende høje olieskat (ca. 150—200 pct. af prisen på dieselolie fremstillet i Tyskland af importeret råolie) virker særlig tynkende på disse lokomotivers driftsøkonomi. Ved at fastsætte olieskatten og forlange, at den skal medregnes endog i statens egne baners driftsøkonomi, er det således i virkeligheden politikerne, der bestemmer dieseldriftens fremtidige omfang på de vesttyske baner.

I »Arbeitsgemeinschaft Dieselschienenverkehr«s beretning, der udkom i maj 1954, er der fremsat indgående sammenlignende kalkulationer af diesel- og eldrift på vesttyske hovedbaner. Slutresultatet er, at iberegnet den høje olieskat findes dieseldriften mere økonomisk end eldriften ved trafikintensiteter op til en størrelse, der omtrent svarer til, hvad vi har her i landet på Vestbanen, København—Korsør, og hvis statsskatten ikke skal medregnes, findes dieseldriften at være den mest økonomiske traktionsform selv ved de største forekommende trafikintensiteter på tyske fjernbaner. Disse kalkulationer har så vidt vides ikke være kritiseret fra anden side, da det såkaldte »Arbeitsgemeinschaft« var alsidigt sammensat og rådede over den bedste tekniske sagkundskab.

I en artikel af Fritz Mayr: »Das Kraftstoff-Problem bei einer Verdieselung des Schienenverkehrs« (*Eisenbahn Technische Rundschau*, nr. 8, 1952) gives forskellige oplysninger om banernes olieforbrug samt om olieproduktion og samlet forbrug i Vesttyskland. Det er her beregnet (baseret på 1951-forhold), at hvis al togdrift på samtlige