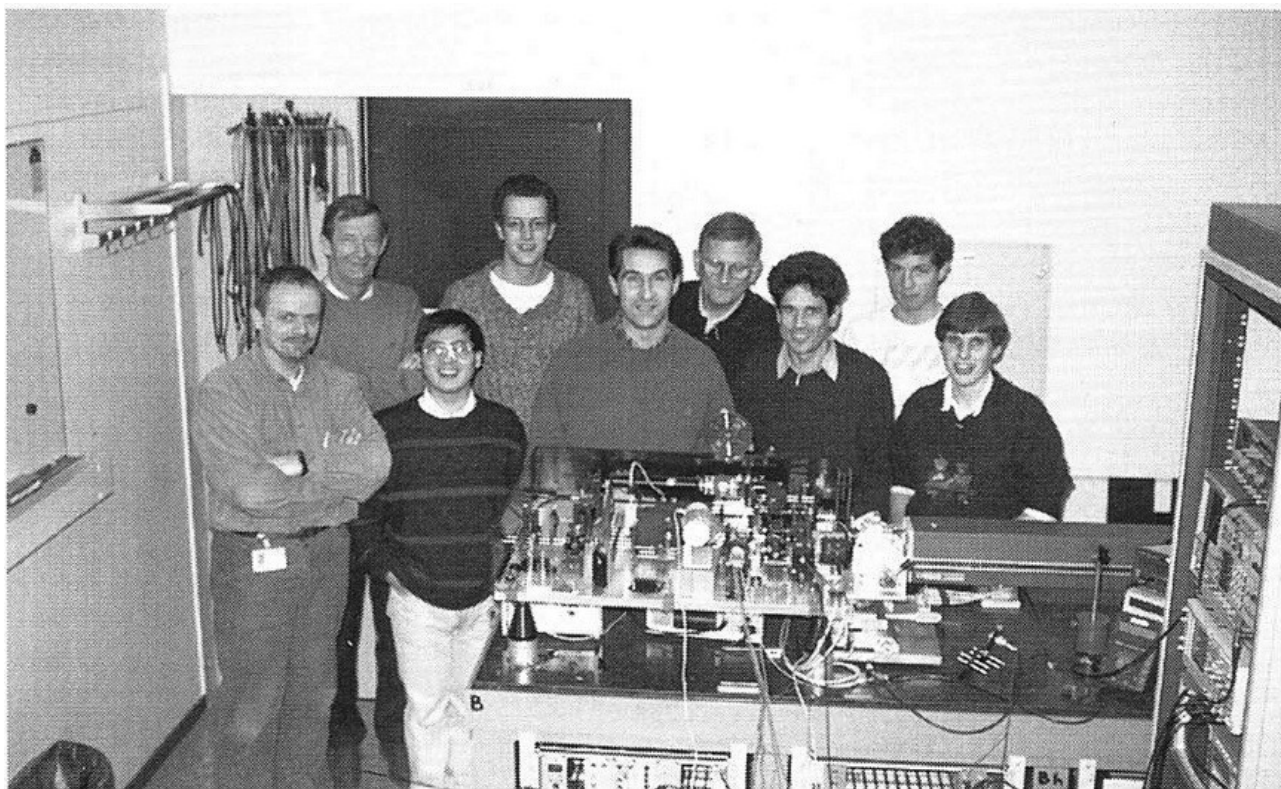


BRAVO! BRAVO! BRAVO!

100.000 keer overschrijven bij hoge snelheid: een record!

Johan Duchateau, (NLJ 19-01-1996)



Deelnemers van het team: voorste rij v.l.n.r.: Jan Jaegers, Guo-Fu Zhou, Johan Duchateau, Hans Spruit en Wilma van Es; achterste rij: Henk Donkersloot, John de Koning, Ben Jacobs en René Verberne. Niet op de foto: Wilco Keur

Recentelijk is er een doorbraak gerealiseerd in het onderzoek aan wisbare optische systemen met een hoge opslagcapaciteit. Een team bestaande uit leden van de groepen 'Optics' (groep Van Uijen) en 'Inorganic Materials and Processing' (groep Van de Ven), de diensten Van Eekelen en Biermann en iemand van 'Optical Recording Development' van Philips Key Modules, is erin geslaagd een plaat met een capaciteit van 2,6 GByte minstens 100.000 keer te overschrijven bij een snelheid ('data rate') gelijk aan 12 maal die van het standaard-CD-systeem (van 1,4 Mbit/s).

Bij de toegepaste recordingtechniek wordt informatie geschreven in zogenaamde 'phase-change'-materialen, die afhankelijk van hun kristallografische toestand, hoog- of laagreflecterend zijn. Deze prestatie is bijzonder belangrijk in het kader van de standaardisatiebesprekingen over toekomstige systemen met hoge capaciteit, met name de wisbare versie van het nieuwe CD-systeem met hoge dichtheid.

Het bekendste optische-plaatstelsel is uiteraard de CD, die begin jaren tachtig een revolutie in de muziekindustrie heeft teweeggebracht. Intussen is de 'read-only' CD-familie uitgebreid met CD-i en CD-ROM, waarbij de laatste jaren vooral de opmars van de CD-ROM niet meer te stuiten is: die vliegen met 650 MByte als warme broodjes over de toonbank. Bij de meer recente CD-produkten horen de eenmalig beschrijfbaar CD ('CD-Recordable') en de wisbare CD ('CD-Erasable') voor data-toepassingen, die eind 1996 wordt gelanceerd. Deze laatste is ongeveer 1000 keer overschrijfbaar bij een 'data rate' van twee keer die van het standaard-CD-systeem. Met de ontwikkeling van halfgeleiderlasers met een golflengte in de buurt van 650 nm is het mogelijk de capaciteit op een CD aanzienlijk te verhogen: tot 3,7 GByte voor de MMCD-speler en zelfs 5 GByte voor het SD-voorstel (zie Nat.Lab. Journaal nummer

18 van 13 oktober 1995). In het kielzog van deze ontwikkelingen loopt het onderzoek aan een wisbaar systeem met een grote opslagcapaciteit. Aan zo'n systeem worden strenge eisen gesteld aangaande de recording-snelheid (typisch 6 tot 12 keer zo hoog als bij een normale CD) en de overschrijfbaarheid van de platen (minimaal 10.000 keer). Randvoorwaarde is bovendien dat een MMCD/SD-speler de wisbare plaat moet kunnen lezen. Deze compatibiliteitseis legt meteen de recordingmethode vast, namelijk 'phase-change recording'. Bij deze relatief nieuwe techniek maakt men gebruik van materialen die een reversibele amorf/kristallijn-overgang vertonen. Met een gepulste hoogvermogenlaser maakt men amorfe, laagreflecterende gebiedjes in een kristallijne, hoogreflecterende omgeving. Bij het overschrijven worden, waar nodig, de amorfe gebiedjes opnieuw gekristalliseerd. Dit wissen van oude informatie dient plaats te vinden tijdens het passeren van de 'laser-spot'. Bij de hoge plaatsnelheden die vereist zijn voor dit systeem, betekent dit dat de beschikbare tijd voor de amorf/kristallijn-overgang minder dan 100 ns is. Dit gegeven stelt zeer hoge eisen aan de te gebruiken materialen.

De afgelopen maanden zijn er grote vorderingen gemaakt op het vlak van geschikte 'phase-change'-materialen, lagen pakketten en kristallisatie- en schrijfmethodes. Deze elementen hebben er samen toe geleid dat het aantal 'overwrites' van 1000 naar minstens 100.000 is gegaan en de schrijfsnelheid verhoogd is van 5 naar 12 keer de normale CD-snelheid. Dit is in ieder geval een Philips-record; misschien zelfs wel een wereldrecord!