

# Bakom kulisserna hos ZIMO

Företaget ligger mitt i hjärtat av Wien. Man tillhör pionjärerna inom DCC och Zimo's produkter är de mest avancerade och erbjuder allt för den riktigt kräsne digitalrallaren. I branschen jämför man Zimo med bilvärldens Mercedes om man är tysktalande, och Rolls Royce bland övriga. I år fyller bolaget 25 år och vi gör ett besök.

## Av Rutger Friberg

Bakom förkortningen Zimo står Ziegler Modellbahnsteuerung, och det är Dr Peter Ziegler som både är initiativtagare, ägare och chef för detta lilla men mycket spännande företag.

Låt mig vrida klockan tillbaka slutet 60-talet. Ziegler hade redan som 8-åring börjat med tågbanor och blev med tiden en avancerad mj-rallare. Som student fann han likasinnade 1974 och man byggde en jättebana som styrdes via telefonreläer och tillhörande kabelsallad.

Ziegler doktorerade inom elektronik och fick snabbt arbete inom Österrikes Televerk för att delta i digitaliseringen av landets telefoni. Ganska snart kretsade tankarna på ett digitalt styrsystem för mj och 1978 hade han en genomarbetad skiss på papper. Med denna i hand gick han till tyska mj-tidningen MIBA och ordnade ett upprop i tidningen för digital flertågsstyrning. Han hade inget att sälja men ca 200 hobbyister anmälde sitt intresse.

Snabbt bildade Ziegler och en kompanjon bolaget "Ziegler & Mair" med sikte på utveckling och produktion av mj-



Maestro själv; Dr Peter Ziegler fångad under 25-årsfestligheterna i somras med 200 speciellt inbjudna gäster. Här berättar han om hur Zimo startade och de första åren ute på marknaden



Vi närmar oss Zimo's högkvarter. Utifrån kan det tyckas anonymt, men hit vallfärdar många i fanklubben och mer reklam än skylten vid porten behövs inte.

styrning. Det blev en synnerligen hektisk tid då Ziegler dubbelarbetade, och efter kort tid fick telefondelen avvecklas.

## Första systemet kom 1980

1980 kunde man presentera sitt första styrsystem med handkontroll, styrcentral och lokdekoder. Vid den här tiden fanns inte små mikrocontrollers. Bästa tekniken var TTL-grindar och med dessa blev det många IC-kretsar och transistorer. Således var det svårt att bygga kompakt med dagens mått mätt. Titta på bilderna här intill och njut av Zieglers pionjärbete. En dekoder tog typiskt 6 timmar att löda ihop och produktionsutfaller i första rundan var bara 60%, dvs 4 av 10 fick ta minst en tur till genom produktion och felsökning innan de fungerade.

Enda konkurrenten var engelsk och klarade 16 lok med 6 körsteg. Här kom Ziegler med 99 lokadresser och 16 körsteg samt en central med över 3 A uteffekt. Dessutom introducerade man redan från början två egenskaper i systemet som ännu idag är något utav hörnstenar. Den första kan vi kalla "signalstyrd tågpåverkan", precis som förebilden styrs. Det andra är en innovation som Ziegler kom på och som numera alla inom branschen använder; dekoder med lastreglering. Denna tillsats gör att dekodern känner av lokets belastning i t ex uppförsbacke och kompenserar motorn för detta.

Redan 1981 kom andra produktgenerationen med finesser som blockstyrning, växlingsvägar och elektromekaniskt bildställverk. Ziegler lyckades också ta fram en egen IC-krets med högre integration än standardkretsarna. Produktserien hade beteckning som M100 och M200 och den var i produktion till 1984 då första mikroprocessorstyrda systemet introducerades. Det här var också första gången man kunde göra programuppdatering i efterhand. Det skedde via utskick av nya eproms. Vid den här tidpunkten hade bolaget bytt namn till Zimo och Ziegler var ensamägare, precis som idag.



Ett rum i Zimo's lokaler är normalt stängt och låst. Det är nostalgirummet där allt började. Här finns ett litet produktmuseum och delar av utrustningen som Ziegler använde i inledningen. En tidig spårlayout i bakgrunden från sent 70-tal indikerar mängder med spårblock. Th finns det allra första oscilloskopet med svep på 100 kHz. Idag är motsvarande 100 MHz ett absolut krav.

## Can-buss och tågnummer-identitet

Kunderna blev med tiden allt mer avancerade och 1987 började Zimo med stor framgång att leverera kundspecifika Bildställverk med stor förebildlighet. Största anläggningen någonsin hade 9000 körblock, 300 manöverknappar och ca 1500 LED's.

En tredje systemgeneration kom 1989 med modellbeteckningen M1000 och M2000. Den riktigt stora nyheten då var feedback med tågnummer-ID och detta var Zimo ensam om till efter millennieskiftet. Man införde också CAN-bussen som binder samman de olika enheterna i systemet.

Ytterligare en teknisk innovation kom 1990 då man introducerade "Silent Drive", dvs tyst slutsteg på dekodern. Detta skedde via 20 kHz högfrequenspulsning och därmed slutade lokmotorn att "humma", eller hur man nu ska uttrycka det.

Kanske är årtalen 1992 och 1996 de viktigaste i Zimo's historia. Peter Ziegler träffade den talangfulle programmeringsingenjören Ewald Sperrer från Linz redan 1989. Han hade hört talas om Sperrer's kunnande inom programskrivning och visste att han även var mj-rallare. Det var faktiskt Sperrer's fru som tyckte att tågbanan hemma skulle kunna styras med familjens Atari-hemdatör. Det ledde till ett litet program för körning med 10 lok.



Dekodrar från Zimo's barndom. Årgången är 1978 och det behövs många TTL-kretsar för att avkoda signalerna över rälsen. Dessa stora dekodrar behövde 0-skalans lok för att få plats. Notera uppbyggnaden med 4 mönsterkort som ett rör och med merparten av komponenterna i mitten. Felsökning och komponentbyte var en ständig utmaning.

## Dags för NMRA DCC

Då som nu var Sperrer projektledare inom nationella gas-distributionen och hade egentligen inte tid för sidoverksamhet (det säger han även idag, över 15 år senare). Hur som helst lyckades Ziegler övertyga sin vän att skriva kod för mj och det ledde 1992 till presentation av PC-styrprogrammet STP. Med detta slapp man hela det elektromekaniska bildställverket och Zimo-systemet framstod åter en gång som teknik-pionjär.

De följande åren genomfördes en successiv miniatyrisering (generation 4) av enheterna, helt enkelt därför att elektronik-komponenterna blev allt kompaktare, mer "intelligenta" och prispressade. Här introducerades också "Zimo Walk-around" handreglaget.

1996 kom andra stora steget när Zimo ställde om till NMRA DCC formatet (generation 5). Visserligen kom man att under en övergångstid erbjuda multiprotokoll med original Zimo-kod för de gamla kunderna, med siktet framåt var 100% DCC.

Och 2000 kom ytterligare en ny generation (6) produkter, denna gång kallade "modell 2000" med centralstationen MX1 och dekodern MX61. Dessa satte en helt ny standard på marknaden ifråga om belastningsbarhet och antalet extrafunktioner. Det här följdes 2002 av en enklare bas-enhet för nybörjare (MX1EC) med ett mer attraktivt "startsatspris". Och 2003 kom bidirektionell kommunikation som standard i alla relevanta Zimo-produkter; ett samarbete med tyska Lenz.

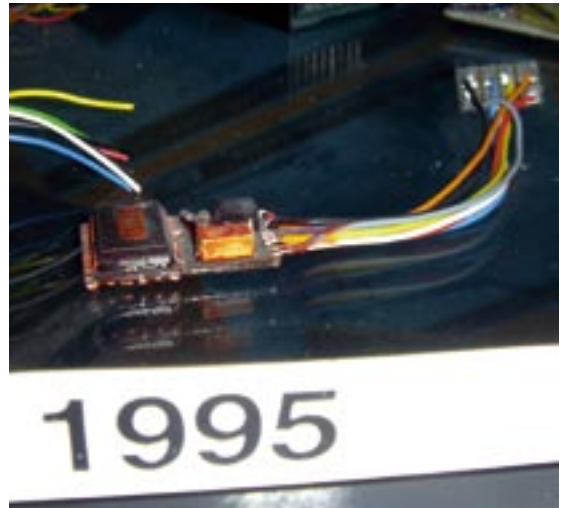
## Massor av finesser i nya systemet

Nu är vi framme i nutid och Zimo firade silverjubileum den gångna sommaren (juni) med inbjudan till denne redaktör att komma på besök och se lite av planerade framtiden. När detta skrivs i augusti pågår de sista förberedelserna för MX31-familjens introduktion med helt ny design och nya finesser. Även första ljuddekodern MX 690 ska ut på marknaden.

ZST kommer att bli en stor grej. Det är ett centralt service verktyg där mj-rallaren själv via PC och Internet (f ö är adressen [www.zimo.at](http://www.zimo.at)) kan uppdatera all sin moderna utrustning framöver. Jag har provat på denna nymodighet och tycker att det är skönt att numera slippa byta EPROM-IC och liknande. Även dekodrar kan uppdateras.



1980 kom första seriebyggda dekodern och den kunde monteras i större H0-lok, även om de flesta hamnade i 0-skalelok. Dekodern på den här tiden utvecklade mycket förlustvärme och man kunde inte isolera den hur som helst. Å andra sidan kunde en oisolerad dekoder kortslutas mot plåtkassett i loket och lätt förstöras. Här en tidig applikation med krympslang.



En av de första NMRA DCC dekoderna. Här ser vi Zimo's första DCC plug kontakt för snabb-installation i loket. Nu är dekodern bara några millimeter tjock och får plats även i trånga H0-lok. Detta är också en tidig konstruktion med PIC-krets som Zimo idag har som en standard.



En formsprutad plastbox är lösningen för 1985 års dekoder. Här har måtten krympt och Zimo använder en egenutvecklad IC som integrerar många fler grindfunktioner än de vanliga tillgängliga TTL-kretsarna.



Året är 1990 och nu har måtten krympt ytterligare. Konstruktionen med PWM utgångar ger mindre förlustvärme och det blir lättare att isolera modulen. Den här generationen har mikroprocessor ombord och högfrekvensutgång med 20 kHz så att lokmotorn får tyst gång.



Nu är färgkoden på ledningarna internationell och man kan se att dekodern har flera extrafunktioner. Den är traditionellt uppbyggd med fyra snabba dioder som likriktarbrygga och en Zenerdiod som överspänningsskydd. En gul tantal stabiliserar systemspänningen ombord och två små s k "smallfoots" bildar utgångssteget till elmotorn. I bakgrunden finns en av provdekoderna för ett skala 1 lok.

Vad är det för finesser som nu kommer? Jo Zimo vill skapa ett alternativ till de 128 körstegen. Man tycker det är dags att titta på förebilden och ändra hastigheten i kmh och därigenom också kunna följa hastighetsbegränsningar precis som för ÖBB och SJ, etc.

Nu kommer också supercaps för dekodrar så att man slipper de förfärliga ministoppnen pga smuts eller korrosion på rälsen. Ziegler har vidare hittat på en "virtuell axeldetektor" för ånglok där man vill ha läppsynkont ljud, men helst slippa installera optosensor på någon av lokets drivaxlar. Det här ska passa för alla SUSI-ljudmoduler som numera också kan anslutas till flera av Zimo's dekodrar.



Körreglaget t h är ett av de första i firmans historia. Här ser man att adressvalet (max 99) skedde med tumhjulsomkopplare. Nedersta centralenheten i bakgrunden från 1980 har det ursprungliga firmanamnet i underkant. I mitten av bildens nedre kant finns det från 94 introducerade körreglaget med trådlös duplex kommunikation.



En detaljstudie av Zimos nya skala 1 dekodare; här i prototyputförande. Den har kylflansar för att klara 5A motorström. Den kan styra en andra motor om loket har dubbeldrift. Det finns utgångar för 8 + 8 extrafunktioner utöver ett litet Susi-interface för t ex ljudeffekter. Och den har uttag för mobil energilagring via supercaps för avbrottsfri gång. Den heter MX 69 och är bland det vassaste som Zimo kan erbjuda.

Och precis som för Digital Plus så kan tågans framfart regleras med asymmetrisk DCC-signal så att loket stannar lagom framför sin aktuella tågsignal.

## Speciell relation till kundkretsen

Allt det här åstadkommer man med ett team på 9 personer i en fastighet mitt i Wien's innerstad. Visserligen lägger man ut t ex framställningen av mönsterkort, men all utveckling och merparten av produktion sker i de egna lokalerna. Här finns också utrustningen för långtidsprov där tåg och tillbehör körs dygnet runt för att testa nya delar i systemet.



Den första generationen av körreglage (FP-2) ersattes ganska snart av M200 t h och senare under 80-talet av M2000 som syns t v. Nu kunde man ändra hastigheten via linjärt reglage, något som Zimo fortfarande håller fast vid. Notera den gamla logotypen uppe t h.



Dagens Zimo basstation och handreglaget MX21 i sober och tidlös design. Databussen mellan enheterna är samma som bilvärlden använder, nämligen CAN. Zimo använder den konsekvent i sina produkter. En liten unik finess är det lilla röda vredet i bildens nedre kant. På alla basstationer kan man steglöst justera driftspänningens storlek ut på rälsen.

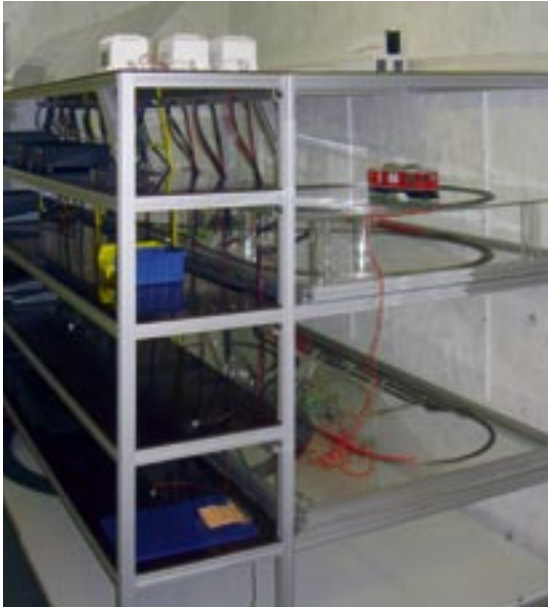
Här noterar vi också ett unikt förhållande till kundkretsen. Flera av Zimo's stora kunder finns på gångavstånd och jag bjuds på en rapsodi av magnifika mj-uppvisningar där Peter Ziegler går som barn i husen och personligen känner kunderna, kan deras namn och nästan varje vrå av jätteanläggningarna.

Slutligen måste också tilläggas en annan dimension på Zimo betydelse. Internationellt finns en stor respekt för Zimo och Peter Ziegler. Detta visade t ex alla DCC-konkurrenterna när man valde Wien och Zimo till 2002 års värdskap för NMRA-DCC rådsmöte.

*Rutger Friberg*



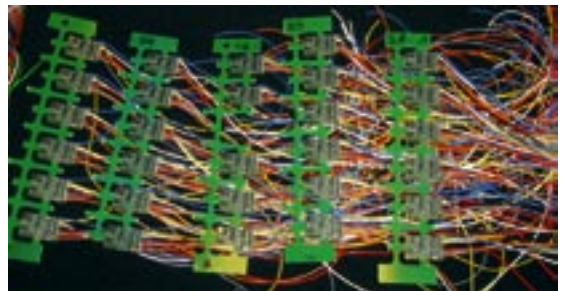
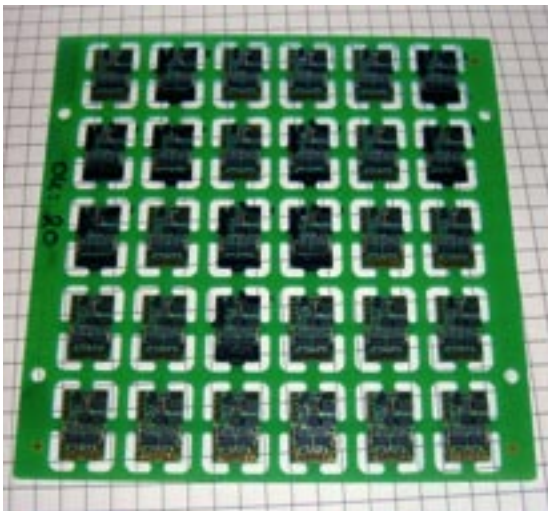
En liten bildobservation i marginalen. Peter Ziegler håller sig med rullande reklam av bästa märke; med den nummerskylten är han välkänd över hela Österrike.



Långtidsprov av utrustningen sker i detta rum. Här kan samtidigt pågå fyra olika "utmattningsprov". Ofta är det temperatur relaterade tester med olika belastningar som genomförs här. Alla resultat förs in i resp banas loggbok, om utvärdering behöver ske i senare skede.



Det är inte mycket till tågbanor för mj-rallaren, men som demobana för den nya feedbacktekniken med bidirektionell information över rälsen tillbaka till centralen är denna rundbana idealisk. Det som vid en hastig blick ser ut som två rundbanor med övergång är i själva verket en dubbelögla som fordrar kontinuerlig uppföljning av lokens position för att de ska kunna köra mjukt utan stopp.



Här är två centrala snap-shots från dekodertillverkningen. Det är från början ett enda sort moderkort som sen fräses till att hårbärgera 30 HO-dekodrar. En komponentrobot monterar alla ytkomponenter med hög fart och dessa löds sen fast via en hetluftsmaskin.

I steg två bryts kortet i fem delar och den manuella monteringen av anslutningsledningarna tar vid; ett mycket tidskrävande precisionsarbete, som Ziegler gärna också vill automatisera.



Det märktes att Zimo's silver jubileum var var viktigt i mj-branschen. Här ser vi två tungviktare som uppvaktade på högtidsdagen. Christian Plohberger (t v) är Rocochef och Dr Bertold Langer i mitten är seniorreporter och tidigare chefredaktör för tyska MIBA. Zimo's chef är mannen t h.



Via Zimo systemet kan man styra nästan hur stora tåganläggningar som helst. Det är här som STP programmet för PC och samarbetet med Evald Sperrer kommer in som framgångsfaktor. Här besöker vi en referansanläggning som är så omfattande att det behövs dubbla monitorer för att visa spårplanen.