



Climax van de Ravelijn show, hydrauliek en pyrotechniek gecombineerd tot draak. | FOTO: © REYNOUD VAN DER MOLEN |

VPT-themadag in De Efteling

# Sprookjes via showcontrol

In juni was er een VPT-themadag in de Efteling over showcontrol en gebouwbeheer.

Die bliken in het sprookjespark in grote mate geïntegreerd. | DOOR: REYNOUD VAN DER MOLEN |

De Efteling begon in 1952 met tien sprookjes, grotendeels ontstaan in het hoofd van tekenaar Anton Pieck. In zestig jaar tijd zijn daar vele, soms spectaculaire attracties bij gekomen. Met vier miljoen bezoekers is De Efteling nu de grootste dagattractie van Nederland. Maar net als vroeger valt nog steeds op hoe onopvallend alles hier werkt. Als je door het park loopt, moet je de techniek echt zoeken. Het is iets waar de Efteling in uitblinkt, en ook in wil uitblinken. Overall hangen bordjes die het personeel wijzen op de vijf 'gouden regels'

hoe je met je gasten omgaat. De vijfde en laatste regel is *Durf te betoveren!* Daar gaat het om. Daarom moet de techniek onzichtbaar blijven. 'In een sprookjespark moet je de techniek zoveel mogelijk verstoppen en integreren', zegt medewerker Stan Dingemans. De VPT-dag over showcontrol en automatisering staat daarmee wel een beetje op gespannen voet. Wij komen juist voor onttovering. We willen weten hoe het werkt. Dat krijgen we gedeeltelijk ook wel te zien, maar tegelijk drukt Stan Dingemans ons op het hart om vooral niets

naar buiten te brengen wat de illusie kan verstoren: géén foto's op Facebook hoe een draak in elkaar zit, géén plaatjes van techniek achter de schermen, geen details die de geheimen van de Efteling onthullen. Toch hoop ik als student theatertechniek te ontdekken hoe ze mij al die jaren hebben doen terugkomen. Met 80 mannen en vrouwen worden we ontvangen in het Efteling Theater. Voor we gaan neuzen in het park vertellen twee Efteling engineers, Stan Dingemans en Mark Jansen, over de automatisering in de Efteling. Dan krijgen

we een rondleiding in het theater, bezoeken we Polles Keuken en zien we de voorstelling *Ravelijn*, met aansluitend lunch. 's Middags gaan we het park in en aan het eind van de dag is er een borrel bij *Aquanurra*, na Dubai en Las Vegas momenteel de derde grootste watershow ter wereld.

### Automatisering in vogelvlucht

De Efteling heeft 130 mensen in dienst voor techniek en projecten, vertelt Stan Dingemans. Bij de afdeling Uitvoering werken technici voor elektro, mechanica en fijnmechanica, maar ook timmerlieden, metselaars, schilders, decorbouwers en ontwerpers. De Efteling doet veel, zo niet alles, in eigen beheer want het is nogal uniek wat ze hier doen. 'Je vindt niet zomaar iemand die een schuin muurtje kan

herhalen. Soms zijn er in die begintijd-mensen achter de schermen nodig om alles draaiende te houden door letterlijk op tijd aan de touwtjes te trekken. De 'eerste echte showcontroller' is gemaakt voor de show *Indische waterlelies*. Het is een orgelsysteem met perslucht, luchtslangetjes en blaasbalgen. Ook gebruiken ze dan al regelbare trafo's om het licht te dimmen. De besturing loopt via een orgelboek, wat je zou kunnen zien als papieren MIDI. 'Elk gaatje is een kanaal,' zegt Dingemans. Verouderde techniek? Welnee, bij een attractie als het orgelcarroussel gebruiken ze de orgelboeken nog steeds.

### 40-koppig orkest

Met nieuwe attracties wordt vaak ook nieuwe technologie geïmplementeerd.

band. Net als bij muziek doen ze meerdere pogingen en wordt uiteindelijk de beste opname gekozen en gekopieerd. De volgende stap is de introductie van geheugenchips. Eerst RAM-geheugen, waarbij de presets stapje voor stapje op een schakelbord moeten worden ingesteld en dan weggeschreven in het geheugen. Jammer genoeg wissen de chips zichzelf als de stroom wordt onderbroken en toevallig ook net de back up batterij leeg is. Een medewerker moet dan op zondagmiddag de hele show opnieuw komen programmeren. Na RAM komt EPROM-geheugen dat meer permanent is - om ze te wissen is een procedure met UV-licht nodig. Een grote vooruitgang, ook wat geheugencapaciteit betreft (eerst 8K, daarna 64 K).

Vlnr: in de rij voor *Ravelijn*, presentatie Stan Dingemans en Efteling Theater vanuit de zaalbruggen. | FOTO: © REYNOUD VAN DER MOLEN



metselen', zegt Dingemans. Toen ze een park met vakantiehuisjes lieten bouwen door een aannemer wist geen van de dertig metselaars een scheef muurtje te metselen. 'We moesten er de hele dag bij blijven om te zorgen dat ze er als sprookjeshuisjes uit kwam te zien. Gek werden ze van ons.' De tweede afdeling is Planning en beheer en de derde is Projecten en engineering, gericht op nieuwbouw en complexe onderhoudsklussen. Daar werken Stan Dingemans en Mark Jansen. Dingemans vertelt over de technische ontwikkeling die de Efteling in zestig jaar heeft doorgemaakt. Vanaf het begin zijn er al showcontrol-achtige voorbeelden, zoals een melodietje dat de hele dag moet blijven spelen of een beweging die eindelijk moet

Een grote stap is de opening van het Spookslot in 1978. Hiervoor gebruiken ze aangepaste Revox bandrecorders met een extra kop die (tussen de twee audiosporen in) een middenspoor kan aflezen. Op dat middenspoor nemen ze een 120-kanaals serieel datasignaal op voor de besturing van het slot. Dat is nogal onderhoudsgevoelig (slijtage van de tape, vuil worden van de koppen). En het is lastig programmeren, want al die 120 kanalen moeten tegelijk op de tape gezet worden. Dit doen ze met een 40-koppig orkest van medewerkers. Iedereen moet op aanwijzing van de creatief directeur, die als 'dirigent' optreedt, op het juiste moment een of meer knopjes bedienen. Zo zetten ze de voorstelling in één keer op

### PLC-techniek

In 1986 opent de attractie *Fata Morgana* en daarmee wordt voor het eerst PLC-techniek in de Efteling geïntroduceerd. Met PLC's (Programmable Logic Controller) kan men 'logisch denkende' systemen maken. Bijvoorbeeld: als het brandalarm afgaat, dan stoppen de bootjes, gaat de noodverlichting aan en kunnen er geen animatronen (poppen) meer bewegen. Hiermee kan de Efteling veel complexere shows op een veilige manier programmeren én integreren met gebouwbeheer. 'Dat was destijds echt dé grote oplossing', zegt Dingemans. In 2000 wordt de *Pandadroom* geopend. Opnieuw een grote stap omdat de Efteling zelf de showcontrol software ontwikkelt voor de besturing, in ►



De fontein in het sprookjesbos is onderdeel van gebouwbeheer. De Vertelboom is een grote animatron met geanimeerd gezicht. | FOTO: © REYNOUD VAN DER MOLEN |

samenwerking met ontwikkelaar Oberon. Ze kunnen nu de show programmeren op een tijdlijn, waarmee de hele benadering visueler wordt.

### Human Machine Interfaces

2010 zorgt voor de komst van Human Machine Interfaces (HMI) met ingebouwde soft PLC's. Hierbij kan je een apparaat voorstellen zoals een touchscreen. Deze

loze instructies hoeft te krijgen. En ze kunnen allerlei veiligheidsinbouwen, zodat bijvoorbeeld tijdens een show niet iemand per ongeluk het werklicht aandoet. Of dat niet opeens de klimaatbeheersing besluit dat de rook tijdens de goochelshow beter afgezogen kan worden. Waar de ontwikkeling met PLC's heen gaat? Mark Jansen ziet steeds verdere integratie. 'PLC's kunnen praten met DMX, ACN, DALI. De lijst met

in dit theater maar het gebouw wordt wel volledig beheerd door een netwerk van PLC's om het licht, de klimaatbeheersing, de alarminstallatie en dergelijke aan te sturen. Zo gaat bijvoorbeeld het licht uit in het hele gebouw als het alarm ingeschakeld wordt.

### Showcontrol in Polles Keuken

Na het theater brengen we een bezoek aan Polles Keuken, een 'gethematiseerd pannenkoekenrestaurant'. Hier is een kleine show ingebouwd die eens in de zoveel tijd afspeelt. Een mooi voorbeeld van de combinatie gebouwbeheer en showcontrol. Het kleine showtje draait zelfstandig met licht, geluid en mechaniek. Daar omheen is er het gebouw met de bijbehorende techniek. En daar omheen weer de straatverlichting en de fontein die dicht in de buurt staan. Dit alles wordt vanaf één plek aangestuurd. Aan het begin van een dag zet een medewerker alles aan, daarna draait het vanzelf. Op deze manier bestaat het park uit allerlei eilandjes van techniek die in principe alleen door het lokale personeel bestuurd worden, al zijn ze uiteindelijk wel verbonden met een centraal punt.

## 'Het orgelboek zou je kunnen zien als papieren MIDI'

PLC's gebruiken ze om complete shows uit het geheugen af te spelen maar ook voor bewaking (veiligheid) en gebouwbeheer. Mark Jansen somt op wat ze allemaal met PLC's besturen: licht (showlicht maar ook noodverlichting, werklicht, straatlantaarns of het licht op de toiletten), geluid, video, effecten en bewegingen, fontein, deuren (Mark: 'Wat je ook doet, je komt altijd weer deuren tegen die je moet programmeren), transportsystemen (zoals de bootjes bij Fata Morgana), klimaatbeheersing, brandmelding, enzovoort. 'Als het is aan te sturen, dan kunnen wij het aansturen met PLC's.' Dankzij de HMI's kunnen ze nu verschillende presets programmeren, zonder dat de medewerker die het moet bedienen einde-

I/O mogelijkheden wordt steeds langer. Het verschil tussen PLC's en showcontrollers wordt steeds kleiner. En intussen worden PLC's ook steeds goedkoper.'

### Efteling Theater

Bij de rondleiding door het Efteling Theater valt op hoe 'kaal' het is ingericht. Al snel blijkt waarom: het wordt steeds ingericht voor een voorstelling op lange termijn, zelfs tot op het niveau van het trekkenveld. Als een voorstelling enkele jaren blijft staan en 30 trekken nodig heeft, dan is het de moeite en kosten niet waard om 60 trekken te installeren. Het is dan goedkoper om eens in de zoveel jaar 5 trekken te verplaatsen. Er ligt nog geen volledig Ethernet netwerk

### Ravelijn

Na Polles Keuken zien we de voorstelling

*Ravelijn* in een half overdekte arena in de openlucht. Qua showcontrol interessant. Het geheel bestaat uit verschillende

## ‘In een sprookjespark moet je de techniek zoveel mogelijk verstoppen’

stukken tijdcode die gestart worden door iemand in de regie vanaf een GrandMA. Dat niet alles op één stuk tijdcode staat, heeft onder meer te maken met de dieren in de voorstelling, zoals paarden en raven. De tekst is voor het grootste gedeelte ingesproken. De opgenomen tekst triggert via tijdcode/showcontrol de acties en gebeurtenissen, zoals het opengaan van de ravenluikjes, het in werking zetten van de draak, het verrijden van de toren, het spuiten van water en vuur. Al die elementen hebben ieder voor zich weer te maken met een PLC die de veiligheid bewaakt. Vooral het uitvouwen van de draak is een ingewikkeld

proces omdat het ene element pas mag uitvouwen als het andere niet meer in de weg zit. Ook bij de pyrotechniek vertrouwen ze

niet op DMX, deze wordt ook gecontroleerd met PLC's.

### Tweehonderd fonteinen

In 2012 is *Aquanura* geopend, een show met 200 fonteinen die ontworpen is door het Californische bedrijf WET. In totaal zijn er 9 verschillende soorten fonteinen, waarvan 4 uniek ontwikkeld voor de Efteling. Boeiend aan deze show is dat hier tegelijk water en pyrotechniek worden gebruikt. Dat vereist nauwkeurige afstelling, het heeft enkele versies geduurd voordat het ideaal was. Nachtwerk voor de programmeurs want dit moet altijd na sluitingstijd.

*Aquanura* wordt bestuurd door PLC's die onderling communiceren. Voor het aansturen gebruikt de Efteling voor het eerst *third party* showcontrol software, te weten van AV Stumpfl.

De Efteling heeft de afgelopen halve eeuw steeds geïnvesteerd in nieuwe techniek. Dat klopt ook met het concept. Wat vroeger betoverend was, is tegenwoordig toch al snel gesneden koek. Om alles het jaar rond soepel te laten draaien gebruiken ze geavanceerde systemen met robuuste, industriële elementen - industriële PLC's gaan al gauw tien tot vijftien jaar mee. De systemen van nu zijn robuust, veilig en ook nog eens gemakkelijk te bedienen voor de medewerkers. De keuze om niet meer alles zelf te ontwikkelen is een wijziging van het beleid die mogelijkheden heeft geopend voor nieuw spektakel zoals *Aquanura* om het publiek mee te betoveren. En dat blijft toch waar alles hier om draait. ◀

De *Aquanura* water- en vuurshow. | FOTO: © REYNOUD VAN DER MOLEN |

