

KOOPwijzer

Ict op school

Leren vernieuwen met ict

September 2007
Nummer 3

Ict op school KOOPwijzer
Vergelijkend onderzoek ict-producten en -diensten voor het onderwijs
Ict op school is onderdeel van Kennisnet Ict op school



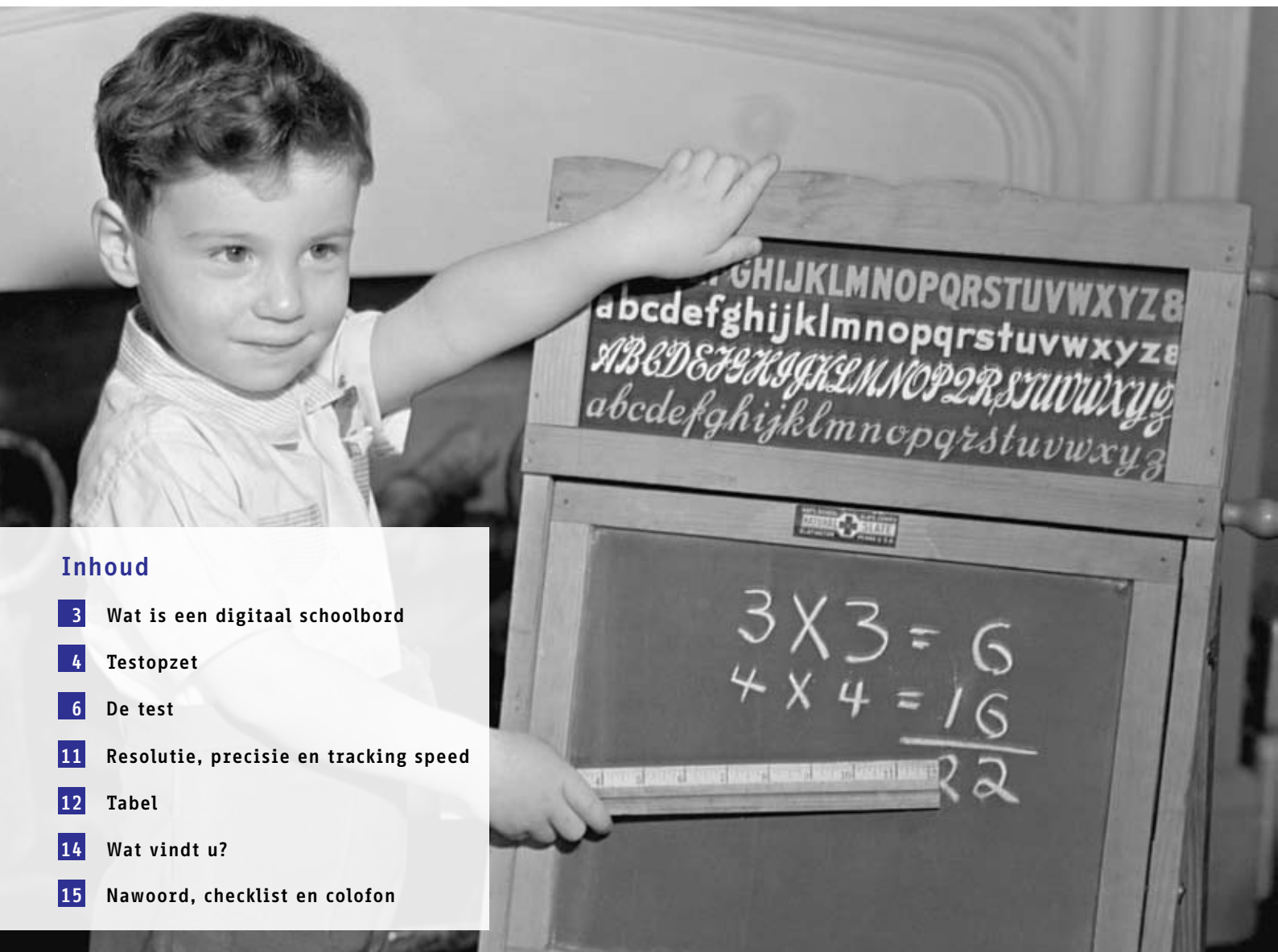
Digitale Schoolborden

In dit nummer:

- 3 Wat is een digitaal schoolbord?
- 6 De digitale schoolbordentest
- 14 Wat vindt u?

Voorwoord

In de in het jaar 1806 nieuw ingevoerde schoolwet stond de volgende passage te lezen: 'Artikel 9 – De onderscheidene Klassen worden, in de verschillende gedeelten van het Onderwijs, zoo veel mogelijk op een Bord onderwezen.'



Inhoud

- 3** Wat is een digitaal schoolbord
- 4** Testopzet
- 6** De test
- 11** Resolutie, precisie en tracking speed
- 12** Tabel
- 14** Wat vindt u?
- 15** Nawoord, checklist en colofon

Sinds die tijd heeft op alle scholen in Nederland het krijtbord zijn intrede gedaan en tot een paar jaar geleden is er maar weinig veranderd. De kleur ging vaak van zwart naar groen, het bord hoefde niet meer jaarlijks geveerd te worden, de krijtjes werden stofvrij en waren in verschillende kleuren te verkrijgen, maar in grote lijnen bleef het hetzelfde schoolbord uit 1806. Sinds enkele jaren is er echter een alternatief op de markt: het digitale schoolbord.

U kunt het haast niet gemist hebben. Bij het bezoeken van een beurs ziet u overal de digitale borden staan, in de vakbladen verschijnen vele artikelen rondom het onderwerp en talloze schoolbesturen bezinnen zich op een voordelige gezamenlijke aanschaf van een stapel digitale borden. Maar wat is nu het beste bord? Waar moet u op letten tijdens de aanschaf? In deze KOOPwijzer rondom digitale schoolborden leest u er meer over. Maar nog belangrijker is het feit dat de verschillende

digitale schoolborden nu ook uitgebreid en onafhankelijk getest en vergeleken zijn door twee ervaren testers die werkzaam zijn als ict-docent in het middelbaar beroepsonderwijs en door een groep enthousiaste docenten en ict-coördinatoren die met de verschillende digitale borden in de praktijk aan de slag zijn gegaan. Tot slot heeft een groot aantal leden van het testpanel van Stichting Kennisnet Ict op school zich nog gebogen over de digitale schoolborden. ■

Wat is een digitaal schoolbord?

In het laatste decennium van de vorige eeuw werden de eerste digitale schoolborden ontwikkeld. Een digitaal schoolbord bestaat uit een groot scherm dat gevoelig is voor aanrakingen in combinatie met een computer en een beamer. De beamer projecteert het beeld van de computer op het digitale schoolbord en op dit bord kunt u met een pen of soms met uw vinger de computer bedienen.

Verskillende technologieën

De meeste digitale schoolborden maken gebruik van een van de volgende technologieën:

Druksensitief – Dit bord bestaat uit een indrukbare plastic toplaag en een harde achterlaag. Beide lagen zijn aan de binnenkant van het bord gecoat met een resistsieve filmlaag. Tussen deze twee lagen zit een heel dun laagje lucht. Als u nu met uw vinger of met een pen de toplaag indrukt raken de twee lagen elkaar en wordt dat door de computer geregistreerd als een commando.

Elektromagnetisch – Dit bord bestaat uit twee harde kunststof lagen met daar tussenin een kernlaag met daarin een gevoelig rooster. U kunt het bord bedienen met een speciale pen die contact maakt met het gevoelige rooster. Deze aanraking wordt door de computer geregistreerd als een muisbeweging.

Infrarood, ultrasoon en laser – Deze laatste categorie borden maakt gebruik van infrarood, ultrasoon, laser of een combinatie daarvan. Bij deze borden wordt de positie van de pen doorgegeven aan de computer en niet de aanraking van het scherm. Om die reden kunt u met deze technieken ook van een witte muur of een gewoon whiteboard een digitaal schoolbord maken.

Wat kunt u doen met een digitaal schoolbord?

Alle handelingen die u met een computer kunt verrichten, kunt u ook op een digitaal schoolbord doen. Dat betekent dat u (educatieve) software kunt gebruiken, websites kunt bezoeken, filmpjes kunt bekijken enzovoorts.

Maar een digitaal schoolbord kan meer. Zo kunt u tekst en plaatjes manipuleren, dus als losse objecten verschuiven over het scherm. U kunt aantekeningen maken met zogenaamde digitale inkt en deze aantekeningen ook weer opslaan of uitprinten. U kunt multimediafragmenten zoals filmpjes, geluidsfragmenten en animaties naadloos integreren binnen uw lessen. Ook is het bij een aantal borden mogelijk er met normale whiteboardmarkers op te schrijven. ■



Meer weten over digitale schoolborden

Op de website van Ict op school is informatie over digitale schoolborden overzichtelijk bij elkaar gezet.

U vindt er informatie over techniek, leveranciers, onderzoek en schoolvoorbeelden.

Dus voor de meest recente informatie surft u naar:

www.ictopschool.net/snel/digitaal-schoolbord



De testopzet

Waarin verschillen de borden? En welk bord is voor uw onderwijspraktijk het meest geschikt? Om op deze vragen een antwoord te kunnen geven, hebben we aan een aantal scholen (drie mbo-locaties van het Noorderpoortcollege, twee locaties van het Dollard College) en enkele van hun docenten en onze testers gevraagd om voor u verschillende digitale schoolborden te testen.

De digitale schoolborden die wij hebben mee genomen in de test zijn:

- SMART Board 680
- Promethean Activboard 78"
- InterWrite board 1077
- Hitachi Starboard FX77 WRD
- Focus Board
- Heutinck HD-Bord 77"
- Sahara Interactive Communicator 77
- Mimio I-Board

Voor elk van de geteste systemen heeft u een beamer nodig. Voor de Mimio, de InterWrite en de ACTIVPro dient de beamer minimaal een lichtopbrengst van 1500 Ansi Lumen te hebben. Voor de overige systemen wordt een beamer van 2000 Ansi Lumen aangeraden. De beeldkwaliteit dient minimaal XGA te zijn.

Wij hebben in deze test gebruik gemaakt van de volgende beamers:

- Toshiba DLP TDP-S20
- Philips LC 3136
- Iiyama LPX 100
- NEC VT 590

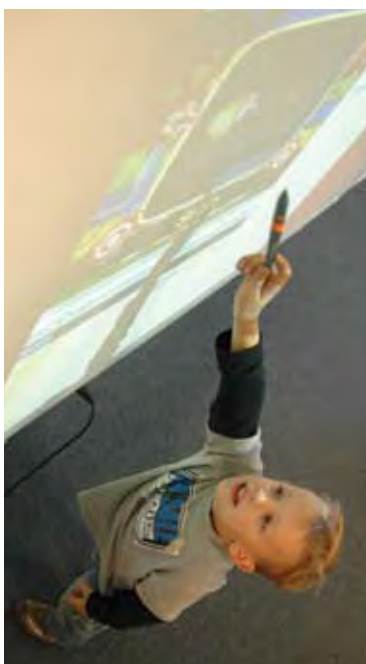
Installatie

Bij alle borden is het mogelijk dat het bord geïnstalleerd wordt door de leverancier. De kosten hiervoor zijn dealerafhankelijk en zijn vaak inbegrepen bij de setprijs. Omdat wij erg benieuwd waren naar het installatiegemak, hebben we bewust van deze optie afgezien en onze testers gevraagd zelf de borden te installeren.

Wat hen hierbij het meest opviel was dat er op verschillende manieren gebruik wordt gemaakt van de usb-aansluiting op de pc. In het ene geval wordt een echte usb-aansluiting gebruikt met ook een usb-aansluiting op het bord. In het andere geval is er sprake van een usb-aansluiting op de pc en een RS-232-aansluiting aan het bord. De laatstgenoemde optie laat zich wat moeilijker installeren. Hier wordt namelijk een usb-converter gebruikt die bij de installatie van de driversoftware wel aan de pc aangesloten dient te zijn, maar niet aan het bord. Gelukkig wordt hier wel in alle handleidingen op gewezen.

Hoe hebben we getest?

We hebben de borden een ronde laten maken langs de eerder genoemde locaties. Ieder bord heeft steeds minimaal een week op die locatie gestaan. Hierdoor kwamen alle mogelijke testers aan bod; van ervaren ict'ers en geïnteresseerde vakdocenten tot de digibeten. Verder kwamen we op deze manier ook verschillende beamers, systemen en netwerken tegen. Het heeft ons niet verbaasd dat vooral de ict'ers erg enthousiast reageerden op de borden. Het viel wel op dat gebruik van een vreemde taal bij installatie van de software en bij het lezen van de handleiding nogal remmend werkt. Ook was het zeer opvallend dat veel gebruikers/testers vertrouwen op hun eigen intelligentie en vaardigheden, want men was erg zuinig op de bijgeleverde handleidingen. ■



■ Praktijkvoorbeelden

Basisschool De Octaaf gebruikt digitale schoolborden in combinatie met stemkastjes. Hoe ze dat doen kunt u via een filmpje op de website van Ict op school zien. Ook kunt u bekijken hoe scholen in bijvoorbeeld Haaksbergen en Den Haag de aanschaf van de digitale schoolborden hebben aangepakt. Een schat aan praktijkervaringen is samengebracht en wordt regelmatig aangevuld.

Surf naar:
<http://www.ictop-school.net/infrastructuur/digitaal-schoolbord/Voorbeelden>

De test

SMART Board 680

Van SMART Technologies ontvingen we het SMART Board 680. Dit bord heeft een actieve diagonaal van 77 inch (ongeveer 196 centimeter) en wordt met een usb-kabel aangesloten op de computer. Als optie kan de communicatie met de computer ook worden gedaan via bluetooth. Het bord kan worden geplaatst op een onderstel – deze wordt optioneel meegeleverd – maar het bord is ook eenvoudig aan de wand te bevestigen. In beide gevallen kan het bord in hoogte worden versteld.

Het installeren van het bord ging eenvoudig en we hadden het bord dan ook vrij snel staan. Daarna hebben we de beamer op het bord gericht, de bijgeleverde Nederlandstalige software geïnstalleerd en het scherm gekalibreerd. Hiervoor dient u een aantal punten op het scherm aan te wijzen met vinger of 'stift'. Daarna is het bord klaar voor gebruik. Het bord is druksensitief en ontzettend precies. Er kan heel nauwkeurig worden gedrukt met de vinger of de pen alsof u met de muis werkt. Het heeft een duurzame hard-coated polyester bovenlaag.

Het installeren van de software ging zeer eenvoudig. Cd in de computer en alles wijst zich vanzelf. Voor mensen die bij de installatie toch een steuntje in de rug willen, is er zowel een Engelstalige als Nederlandstalige handleiding. De leverancier garandeert ons dat de bijgeleverde software werkt op zowel Windows XP, Windows Vista, Linux en Mac OS versie 10.1 of hoger. Met de meegeleverde software kunt u ontzettend veel kanten op. Alle invoer

op het bord kunt u eenvoudig gebruiken en bewerken en opslaan in meerdere bestandsformaten. Daarbij is er een bibliotheek met vele plaatjes, sjablonen en meer. De luidsprekers (optioneel meegeleverd) zijn voorzien van een volumeregelaar en twee usb-poorten, zodat de gebruiker eenvoudig een usb-stick met een presentatie of video kan inpluggen. Wel hadden wij in het begin een probleem met het afspelen van de door ons opgenomen lessen, omdat de pc die wij gebruikten een ander mediaplayer had dan die van Microsoft en deze daardoor niet direct herkend werd.

Het bord heeft een bakje voor vier pennen – leverbaar in verschillende kleuren – en een wisser. Het is verstandig om één pen tegelijk uit de bakjes te nemen, want de pennen zelf bevatten geen technologie, maar via een sensor in de pennenbak registreert de computer met welke kleur u op het bord 'schrijft'. Kleur en dikte van de pennen is aan uw wensen aan te passen. Een en ander werkt erg intuïtief; ook de digibeeet in ons testteam kon vrij snel met dit bord overweg.

Bij het bord wordt uitgebreide technische support geleverd. Support kan zowel via internet als telefonisch, maar indien nodig komt men u helpen op de werkplek zelf. Ook is er de mogelijkheid om mee te doen aan gecertificeerde trainingen van een dagdeel of een hele dag. Deze trainingen kunnen ook op maat worden aangeboden. Uiteraard zijn hier enige kosten aan verbonden, maar u leert dan wel om alle mogelijkheden van het bord te benutten.

Bij ons testbord was al een aantal onderdelen meegeleverd die optioneel te bestellen zijn. Zo konden wij de luidsprekers en een draadloze tablet gebruiken. Maar ook stemkastjes of een draadloze aansluiting behoren tot de mogelijkheden. Op de sites van de leveranciers zijn prijzen vaak niet te vinden of alleen op aanvraag te verkrijgen. Het SMART Board met deze afmeting kost zo rond de 2.000 euro. Kortingen bij aanschaf van meerdere borden of complete sets is mogelijk, maar afhankelijk van een actie en natuurlijk de dealer.



Promethean Activboard 78"

Leverancier Promethean levert het Activboard, dat u voor € 1795,- euro in uw klaslokaal aan de muur heeft hangen. Met een actieve diagonaal van 78 inch is het qua formaat vergelijkbaar met de andere borden uit de test. Het bord heeft een harde melamine frontlaag die geen hotspot geeft en de aansluiting geschiedt via usb of bluetooth. Alle accessoires zoals het 'leitje' of de stemkastjes werken via de standaard ingebouwde RF-ontvanger. Het bord werkt met twee technieken: elektromagnetisch én magnetisch. U kunt het in beide gevallen bedienen met een batterijloze pen waarop patent rust. De uitgebreide Nederlandstalige handleiding zorgt ervoor dat u het geheel goed aan de praat krijgt. Een verrijdbaar onderstel is leverbaar, maar de ProACTIVrail kan er ook voor zorgen dat u het bord horizontaal kunt verschuiven.

De bijgeleverde software (ACTIVprimary en ACTIVstudio) voorziet de gebruiker van alle nodige mogelijkheden met dit bord. Extra software is volgens de fabrikant niet nodig,

omdat u met de geleverde software alles zou moeten kunnen doen. Onze ervaring is dat dit inderdaad het geval is. De Nederlandstalige software is gratis te updaten via internet. Bovendien is de software ook voorzien van handschrijfherkenning. Om goed met het bord te kunnen werken, zijn er cursussen voor beginners en gevorderden. Beide duren drie uur en kosten € 399,-. Bij grote projecten op bovenscholings niveau wordt vaak het principe 'Train de trainer' toegepast, hetgeen de school veel geld kan besparen. Deze schooltrainers worden bij een volgende update van de software ook weer getraind. Support is mogelijk via telefoon en e-mail. Een servicedienst is op 24-uursbasis actief.

Er is heel veel aan accessoires te krijgen. Hiervoor zijn geen aparte drivers nodig. Alles is al aanwezig. Denk hierbij aan de ACTIV-vote (stemkastjes), de tablet, het leitje (officieel de slate genoemd) en de mogelijkheid om het bord te leasen.

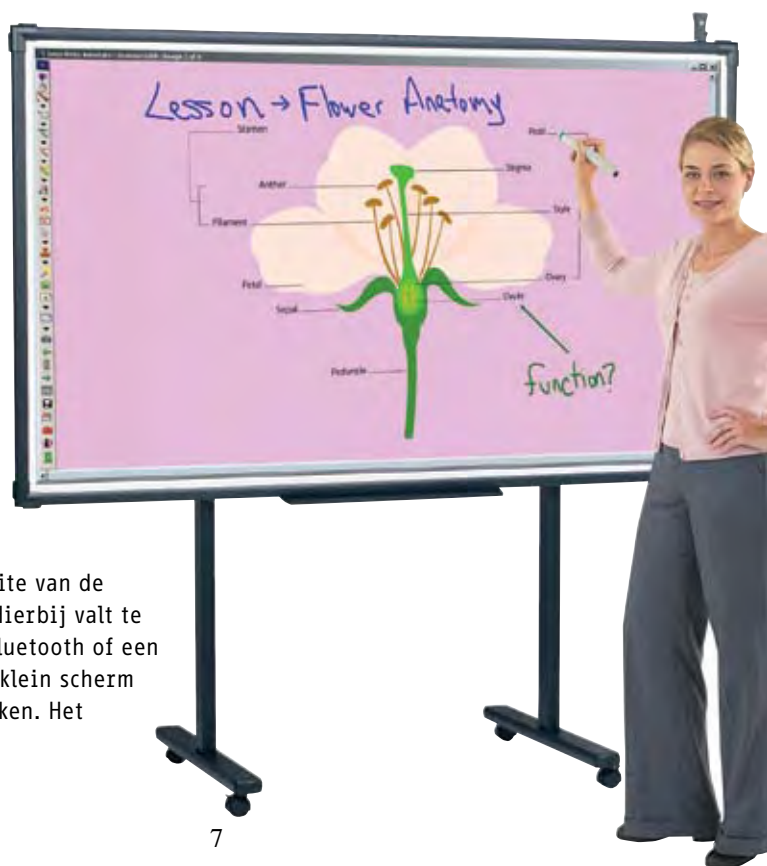
Opmerking: De leverancier raadt aan bij dit bord gebruik te maken van een Sanyo XL 273 Beamer.

Interwrite Board 1077

Leverancier InterWrite Learning leverde een interactief bord met een actieve diagonaal van 77,5 inch. Het is een bord met een beeldverhouding van 4:3. InterWrite levert daarnaast ook borden met een verhouding van 16:9. Het bord maakt gebruik van de elektromagnetische technologie en om het zo flexibel mogelijk te kunnen gebruiken heeft de fabrikant gekozen voor draadloze communicatie via bluetooth (optioneel) en communicatie via draad over usb en RS232. Over de beeldkwaliteit waren de testers goed te spreken en prettig is dat er nauwelijks sprake is van een hotspot. Het bord kan aan de muur worden opgehangen of worden geplaatst op een onderstel. Helaas kan met het wandsysteem het bord niet op en neer worden geschoven. Er is Nederlandstalige software meegeleverd, waarbij gratis updates kunnen worden gedownload. Handschrijfherkenningssoftware is ook aanwezig. De handleiding is vanaf software versie 7 in het Nederlands beschikbaar. Bij oudere versies moet u het doen met de Engelse taal. De Engelstalige software is geschikt voor Windows (ook Vista), Linux en Mac OS X.

InterWrite is overtuigd van de kennis en kunde van de gebruiker en vindt een cursus, gezien de eenvoud van de software, niet nodig. Een korte instructie van twee uur wordt op verzoek gratis gegeven.

Support kan in de vorm van een telefonische helpdesk of via de website van de fabrikant. Het bord kan met diverse accessoires worden uitgebreid. Hierbij valt te denken aan stemkastjes, een tablet die u kunt aansluiten via usb of bluetooth of een interactief I-panel. Met dat laatste item kunt u het bord middels een klein scherm vanaf uw bureau bedienen, zodat u de leerlingen aan kunt blijven kijken. Het bord kost € 1895,- exclusief btw.





Hitachi Starboard FX77 WRD

Ook Hitachi levert interactieve whiteboards en wij testten het Starboard FX77 WRD. Met een actieve diagonaal van 77,5 inch is dit een prima bord om in een gemiddeld groot klaslokaal te gebruiken. De computer waarop het bord dient te worden aangesloten moet voorzien zijn van een versie van Windows, Mac OS X of Linux.

De verbinding met de computer verloopt bij dit model via usb. Bluetooth is ook mogelijk, alleen dient u dan het model WRL aan te schaffen. Eenmaal aangesloten kan het bord worden gekalibreerd, hetgeen ook wordt uitgelegd in de op cd meegeleverde Engelstalige handleiding. Het bord maakt gebruik van een combinatie van ultrasoon- en infraroodtechnologie. Het bord heeft een frontlaag van hard materiaal. Het is zelfs mogelijk om met normale whiteboardmarkers op het bord te schrijven. Wel goed schoonmaken nadien, anders zien de prachtige powerpointpresentaties er enigszins gestreept uit. Er is nauwelijks tot geen hotspot te vinden, behalve wanneer u gebruik maakt van extreem zware projectoren die werken met meer dan 4000 Ansi Lumen. In overleg met de dealer kunt u trouwens een wandschuifstelsel bijbestellen, maar ook een losse vloerstaander behoort tot de mogelijkheden.

De bijgeleverde software is er zowel in een lite-versie als een uitgebreide versie. Het pakket wordt aangevuld met Chameleon software om borden van andere merken te kunnen laten werken met de software van Hitachi. Dit alles wordt geleverd als Hitachi Software Suite 7.1. De basisversie van de software is in het Nederlands. De uitgebreide versie kan worden bediend middels icoontjes en is in het Engels. OCR-software om uw handschrift om te zetten in typeletters is beschikbaar. Overigens komt Hitachi in oktober met een volledig nieuwe versie van de software.

Hitachi, de importeur en de dealers geven trainingen en opleidingen. Na ongeveer drie lesuren kan een docent met redelijke pc-kennis zelfstandig aan het werk met het bord. De prijs van de cursus wordt door de dealer bepaald in overleg met de school. Wilt u het bord laten installeren dan is dit mogelijk. De dealers van het Starboard hebben in de meeste gevallen een eigen installatiedienst of besteden het uit aan installateurs die erin zijn gespecialiseerd.

Hitachi kiest voor contact met klanten via dealers. Niet alleen de installatie en training, maar ook de support dient in eerste instantie via de dealer te verlopen. De helpdesk van de importeur is tijdens kantooruren ook bereikbaar.

Ook bij dit bord wordt een keur aan accessoires aangeboden: stemkastjes, verrijdbare onderstellen, audio, projectoren, bekabelingskits et cetera. Alles is mogelijk. Met een prijs van € 1495,- exclusief btw is dit geen uitzinnig duur bord te noemen. Kortingen bij aankoop van meerdere borden en/of voor complete sets? U raadt 't al: alles kan ... in overleg met de dealer.



Focus Board

Het door Smit Visual Supplies BV geleverde Focus Board is een elektromagnetisch bord, bestaande uit een harde laag met daarachter een raamwerk van koperdraad. Standaard heeft het bord een actieve diagonaal van 79 inch, maar kleinere afmetingen zijn leverbaar. Het oppervlak is niet geschikt om op te schrijven met normale whiteboardstiften. Het bord kan vast aan de muur worden gemonteerd, maar kan ook aan een railsysteem hangen of met een mobiele standaard los van de wand staan. Dit bord maakt gebruik van standaardiconen welke de bediening van het bord en de software eenvoudig maken. De leverancier geeft op de website uitdrukkelijk aan dat de borden 'hufferproof' zijn. Het oppervlak kan namelijk wel een stootje hebben en is daarom prima geschikt voor scholen en opleidingsinstituten. Er is nauwelijks sprake van een hotspot. Ook dit bord kan uitgebreid worden met stemkastjes en een grafisch tablet. Focusboard heeft een garantie van vijf jaar, waarbij een bord wordt omgeruild indien het euvel niet direct verholpen kan worden. Met een kabel die van serieel naar usb loopt, maakt u verbinding met de computer middels een usb-poort. Optioneel kan een RF-ontvangst module gebruikt worden. Het bord kan worden aangesloten op een pc met hierop Windows 98, NT, ME, 2000, XP en Vista. Er wordt de laatste hand gelegd aan software voor de Mac.



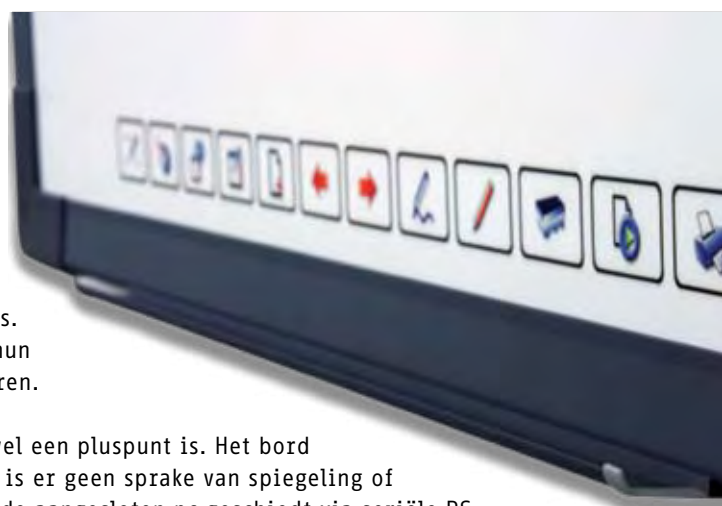
De in het Nederlands geleverde software mag gratis geüpdate worden, is gebruiksvriendelijk en erg compleet. Het pakket bevat onder andere handschriftherkenningssoftware, een mogelijkheid tot het instellen van gebruikersgroepen en er is didactische content aanwezig (achtergronden, plaatjes etcetera). Voor support is er een telefonische helpdesk beschikbaar. Overigens verschijnt nieuwe software met een twintigtal nieuwe functies rond de verschijningsdatum van deze KOOPwijzer. Smit Visual Supplies biedt het Focus Board ook aan met de mogelijkheid van onderhoud van de beamer. Er wordt gewerkt met een dealernetwerk en die leveren complete pakketten voor scherpe(re) prijzen. Ook hier geldt dat de adviesprijs van € 1225,- niet de prijs hoeft te zijn bij afrekening.

De in het Nederlands geleverde software mag gratis geüpdate worden, is gebruiksvriendelijk en erg compleet. Het pakket bevat onder andere handschriftherkenningssoftware, een mogelijkheid tot het instellen van gebruikersgroepen en er is didactische content aanwezig (achtergronden, plaatjes etcetera). Voor support is er een telefonische helpdesk beschikbaar. Overigens verschijnt nieuwe software met een twintigtal nieuwe functies rond de verschijningsdatum van deze KOOPwijzer. Smit Visual Supplies biedt het Focus Board ook aan met de mogelijkheid van onderhoud van de beamer. Er wordt gewerkt met een dealernetwerk en die leveren complete pakketten voor scherpe(re) prijzen. Ook hier geldt dat de adviesprijs van € 1225,- niet de prijs hoeft te zijn bij afrekening.

Heutink HD-Board 77"

De firma Heutink levert vele borden, zoals het Active-board, het Teamboard, het SMART board en het voor de test aan ons geleverde HD-Bord 77", het eigen merk van Heutink. Het bord is in de basis te vergelijken met de overige interactieve schoolborden. De on-site garantie is echter maar liefst 5 jaar all-in, met uitzondering van pen- nen met zichtbare schade.

Het bord heeft een actieve diagonaal van 68 inch en werkt via het elektromagnetische principe. Het bord is voorzien van twaalf vaste knoppen onderaan het bord die toegang geven tot de standaard functies. Hierdoor hoeft u zelf niet te zoeken en vinden kinderen ook makkelijk hun weg. Extra software voor meer functionaliteit kunt u uiteraard installeren.



De handleiding voor installatie is geheel in het Nederlands, wat toch wel een pluspunt is. Het bord heeft een harde frontlaag en door de aangebrachte oppervlaktecoating is er geen sprake van spiegeling of reflectie, de zogenaamde hotspot. De communicatie tussen het bord en de aangesloten pc geschiedt via seriële RS-232 of usb. Optioneel is een draadloze module aan te schaffen. De gratis bijgeleverde Whiteboard software is Nederlandstalig. De software dient te draaien op een computer die is uitgerust met Windows (98 tot en met Vista). OCR-software om teksten om te zetten naar bijvoorbeeld een Worddocument is ook bij dit bord meegeleverd. Verder heeft Heutink voor gebruikers een website ingericht waar men kant en klare lessen kan ophalen; een prima initiatief dat navolging verdient. Via deze site (www.leerwereld.nu) kunt u ook uw eigen materiaal voor anderen beschikbaar maken. Gebruik is, met uitzondering van het eerste half jaar, jammer genoeg niet kosteloos.

Aan training is ook gedacht. Een 'knoppentraining' op locatie van anderhalf uur kost € 275,- en een didactische training van drie uur kost zo'n vierhonderd euro. Installatie en montage wordt door de technische afdeling van Heutink geregeld, evenals de helpdesk welke voor de support zorgt. Kortingen zijn ook mogelijk, uiteraard op maat en in overleg. Als extra's kunnen draadloze tablets worden aangeschaft. Heutink is op dit moment bezig met stemkastjes. Het HD-bord wordt verkocht voor € 999,- exclusief btw en inclusief 3 digitale pennen en voorbereidingssoftware.



Sahara Interactive Communicator 77

Sahara Interactive leverde ons de Communicator met een actieve diagonaal van 77 inch, hetgeen meteen de naam ervan verklaart. Het bedrijf heeft zeer veel vertrouwen in de kwaliteit van het geleverde bord, want er is een standaard garantieperiode van maar liefst tien jaar aan verbonden.

Het bord wordt middels usb of serieel aan de computer gekoppeld en werkt volgens het elektromagnetisch principe. Aansluiten is eenvoudig, zeker met ondersteuning van de Nederlandstalige handleiding. Met de meegeleverde muurbevestiging hangt het bord vrij snel aan de wand, maar er is ook de mogelijkheid om het bord mobiel te maken middels een verrijdbaar onderstel (optioneel). Jammer is dat er een kleine hotspot zichtbaar is op de harde frontlaag.

De bijgeleverde software (Communicator en C-tools) is gratis, waarbij updates eveneens kosteloos kunnen worden gedownload via de website. De bijgeleverde software is erg uitgebreid en heeft in de bibliotheek een aantal leuke didactische oplossingen. Als accessoires zijn tablets, aanwijzestokken en diverse pennen leverbaar.

Het bord kan geïnstalleerd worden door de leverancier en om het bord goed te leren kennen, biedt de leverancier een twee uur durende cursus aan. De telefonische en e-mailhelpdesk

biedt snelle hulp bij vragen. Korting is mogelijk als u meerdere borden en/of meerdere complete sets (met beamer) aanschaft. Standaard kost het bord zo'n 1495 euro.

Mimio I-Board

Mimio brengt vele interactieve apparaten op de markt. Het door ons geteste I-Board is daar een van. Dit interactieve bord heeft een actieve diagonaal van 84 inch en lijkt veel op een standaard whiteboard, maar een belangrijk verschil is dat het vlak waarop de projectie plaatsvindt, gematteerd is.

Naast het door ons geteste I-Board heeft Mimio ook het I-Cabinet. Hiervan is het hoofdbord gelijk aan dat van het I-Board, maar dit bord heeft twee inklapbare zijborden. Deze borden kunt u uiteraard aan de muur hangen en ze zijn in hoogte verstelbaar. Een losse vloerstaander is ook leverbaar naast vele extra's als stemkastjes, een tablet, webpad en zelfs een usb-microscop. Uniek voor dit merk is dat u tot maximaal vier I-Boards aan de computer kunt koppelen en zo een interactief oppervlak van 2,4 x 4,8 meter kunt gaan gebruiken. Ook brengt Mimio andere interactieve systemen op de markt, zoals de Mimio Xi, die op eenzelfde techniek gebaseerd zijn en waarmee u gladde oppervlaktes digitaal kunt maken.



De Nederlandstalige handleiding is duidelijk en geeft aan dat dit bord geschikt is om samen te werken met pc's waarop Windows is geïnstalleerd (versie 98SE tot en met Vista). De Macgebruikers dienen minimaal OS X versie 10.3 of hoger te hebben geïnstalleerd. Er is gratis software bijgeleverd die zowel bestemd is voor het interactieve gedeelte als de 'copyboard' functie. Deze laatste functie leest het bordgebruik en slaat dat vervolgens op als film of dia. Alles is eenvoudig te bedienen. U kunt extra software aanschaffen, al is dat helaas nog in het Engels, aan Nederlandstalige software wordt nog hard gewerkt. De pictogrammen in de software spreken gelukkig merendeels voor zich. Updates zijn trouwens, net als bij de andere door ons geteste borden, helemaal gratis.

Mimio levert sinds kort gratis handschrijfherkenningssoftware mee. Gemakkelijk, zeker als u bedenkt dat alles wat u op het bord schrijft direct in een Worddocument kan worden opgeslagen en eventueel kan worden uitgeprint. We hebben deze software niet kunnen testen, maar we verwachten er veel van. Mimio levert support via de telefoon, e-mail of op de werkplek. Het I-Board kost € 895,- exclusief btw en daarvoor heeft u meteen twee jaar garantie. ■

Resolutie, precisie en tracking speed

Een vaag plaatje, een bord dat niet reageert wanneer u op een knop klikt: dat zijn dingen die u niet wilt. U wilt een scherp beeld (laten) zien op uw digitale schoolbord. Wanneer u iets aanwijst op het bord, bijvoorbeeld omdat u een website op het bord projecteert en op een knop wilt 'klikken', moet het bord snappen dat u die knop aanwees: het bord moet er niet tien centimeter naast zitten.

Om dit te bereiken moet het beeld met een hoge resolutie (een grote hoeveelheid beeldpunten, meer informatie op <http://nl.wikipedia.org/wiki/Beeldresolutie>) worden geprojecteerd op het bord. Het bord moet fijngevoelig zijn: het moet reageren op 'elke' plek die u aanwijst. En het bord moet u 'bij kunnen houden'. Leveranciers gebruiken verschillende kreten in hun folders om u het gevoel te geven dat ze kunnen wat u wilt en nodig hebt. Ze gebruiken daarvoor kreten als "Ons bord heeft een precieze resolutie van..." en "onze tracking speed is 635 cm per...". Wij probeerden die gegevens duidelijk naast elkaar in een tabel te zetten zodat u ze kon vergelijken, maar kwamen er niet uit, ook niet met een toelichting van de leveranciers. Een reden voor de onvergelykbaarheid is het feit dat niet elk bord dezelfde techniek gebruikt. We laten die cijfers daarom weg, maar leggen hier wel kort uit waar u op kunt letten.

Drie apparaten

In de discussie spelen drie apparaten een rol: de pc, de beamer en het bord. Eigenlijk geldt: de zwakste schakel bepaalt wat u uiteindelijk ziet of ervaart. Wanneer de pc een beeld genereert met een lage resolutie, dan kunnen de beamer en het bord het niet mooier maken. Zou het bord maar op vier plekken uw aanraking 'voelen'/waarnemen, dan kunnen een goede pc en een beamer daar niets aan verbeteren.

Bij digitale schoolborden projecteert de beamer het computerbeeld op het digitale schoolbord. Momenteel gangbare beamers kunnen beelden van maximaal 1024x768 verwerken. Wilt u dat uw beamer een hogere resolutie kan verwerken, dan moet u dieper in de buidel tasten. Een resolutie van 1280x1024 is op dit moment het topsegment.

Moderne computers kunnen makkelijk een computerbeeld van 1024 bij 768 beeldpunten genereren. Ook 1280x1024 is voor de meeste pc's geen probleem. Voor de vergelijking: het beeld op een normale tv (dus niet HD) heeft 625 zichtbare lijnen.

Voor zover wij konden beoordelen kunnen alle digitale schoolborden die momenteel geleverd worden makkelijk een beeld van 1024 x 768 beeldpunten (en ook 1280x1024) tonen: de resolutie van de borden is (veel) hoger. Ook lijkt het aantal punten waarop de borden uw aanraking kunnen waarnemen groot genoeg te zijn om scherpe lijnen te trekken en om elke individuele beeldpunt aan te kunnen wijzen.

Waar op letten

Ons advies: kijk gerust naar de cijfers over resolutie en precisie, maar staar u er niet blind op. Zorg dat u het bord een keer kunt uitproberen, en let bij zo'n demonstratie op het volgende:

- op welke resolutie genereert de pc het beeld, en ziet dat er scherp genoeg uit op het digitale bord?
- wanneer u iets op het bord tekent, komt dat dan precies op de plaats waar u schreef?
- ziet hetgeen u op het digitale bord tekent er uit zoals u bedoelde, en ziet het er scherp genoeg uit?
- met welke resolutie projecteert de gebruikte beamer het beeld?
- teken op verschillende snelheden wat op het bord: reageert het bord snel genoeg?

Bedenk dat het bord misschien tien jaar zal worden gebruikt. Denkt u dat u in de loop van die tijd scherpere beelden op het bord wilt kunnen projecteren, bijvoorbeeld met een resolutie van 1280x1024, vraag de leverancier dan of dat kan, laat het demonstreren, en hanteer dan het hiervoor genoemde lijstje. ■

Installatietips

Tip 1

Lees voordat u begint de handleiding goed door en maak notities.

Tip 2

Kennis van de Engelse taal is geen voorwaarde maar wel erg handig. Soms wordt er een stevig pakket met extra, Engelstalige software bijgeleverd. Wij adviseren dit altijd te installeren en ook hiervan de handleiding goed door te lezen.

Tip 3

Richt één computer in voor het gebruik van de software en drivers van het bord. En zorg dat u voldoende rechten hebt. Een aantal pakketten verwacht bij de installatie namelijk toegang en rechten op de C:-schijf en geeft foutmeldingen als deze niet vrij te benaderen is.

Tip 4

Houdt u aan de adviezen in de handleiding. Doet u dit niet, dan lijkt het er soms op dat het bord niet goed functioneert of niet wordt herkend.

Tip 5

In een enkel geval hadden we bij de kalibratie van het bord vreemde storingen. Er waren minder kalibratiepunten op het bord dan op het scherm van de pc. In deze situatie hielp het dat we de resolutie van het scherm terugzetten naar 800x600.

Tip 6

Zorg ervoor dat de beamer niet of zo weinig mogelijk op het keystone-effect hoeft te worden gecorrigeerd, anders kunnen er problemen ontstaan bij de scherpheid van het geprojecteerde beeld en de kalibratie van het bord.

Tip 7

Voor alle borden geldt dat ze het prettigst werken in een vaste opstelling: het bord aan de wand en de beamer op een vaste plaats.

Tabel

	SMART Board 680	Promethean Activboard 78"	InterWrite board 1077
Actief diagonaal	77 inch	78 inch	77,5 inch
Besturingssysteem	Windows XP, Vista, Mac OS, Linux	Windows 98, 2000, ME, NT, XP Mac OS 9.2 en Mac OS X	Windows 98 SE, ME, NT, XP, Vista, Mac OS, Linux
Communicatie	USB, Bluetooth	Serieel, USB of Bluetooth	USB
Technologie	Druksensitief	Elektromagnetisch	Elektromagnetisch
Beschrijfbaar met whiteboardmarker	Ja	Nee	Ja
Hot Spot	Afhankelijk van opstelling beamer	Geen	Nauwelijks
Verticaal schuifstelsel	Ja	Ja	Nee
Besturingssoftware gratis	Ja	Ja	Ja
Taal software	Nederlands	Nederlands	Nederlands
Extra software tegen betaling	Ja	Nee	Ja
Gratis updates	Ja	Ja	Ja
Gratis handschriftherkenningssoftware	Ja	Ja	Ja
Taal handleiding	Engels en Nederlands	Nederlands	Nederlands
Training mogelijk	Ja	Ja	Ja
Prijs goedkoopste training	1/2 dag, 15 docenten: € 749,-	3 uur voor € 399,-	Gratis, 2 uur
Garantie	Standaard 2 jaar; na registratie 5 jaar	5 jaar	3 jaar
Gewicht	13,6 kg	20 kg	17,7 kg
Website	www.smartboard.nl en www.smarttech.com	www.activboard.nl	www.interwritelearning.com
Prijs (ex. BTW)	ca € 2000,-	€ 1795,-	€ 1895,-



Hitachi Starboard FX77 WRD	FOCUS BOARD	Heutink HD-Board 77"	Sahara Interactive Communicator 77	MIMIO I-Board
77 inch	79 inch	68 inch	77 inch	84 inch
Windows XP, Vista, Mac OS en Linux beperkt	Windows 98, NT, ME, 2000 of XP, (Vista en Mac OS komen eraan)	Windows 98, NT, ME, 2000, XP, Vista	Windows 98, ME, NT 4.0, 2000, XP, Vista	Windows 98 SE, ME, 2000, XP Home, XP Pro, Vista, Mac OS X versie 10.3 of hoger
Model WRD: USB Model WRL: Bluetooth	USB, Bluetooth, RF	RS-323/USB standaard RF MODULE optioneel	USB, Serieel	USB – optioneel draadloos met 2.4 GHz techniek
Ultrasoon en infrarood	Elektromagnetisch	Elektromagnetisch	Elektromagnetisch	Ultrasoon en infrarood
Ja	Nee	Nee	Ja	Ja
Nauwelijks	Nauwelijks	Geen	Beetje	Nauwelijks
Ja	Ja	Nee	Ja	Ja
Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Basis: Nederland, Uitgebreid: Engels	Nederlands	Nederlands	Nederlands	Engels
Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Engels	Nederlands	Nederlands	Nederlands	Nederlands
Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Dealer afhankelijk	Dealer afhankelijk	Vanaf € 275,-	Gratis, 2 uur	Gratis
3 jaar	5 jaar	5 jaar	10 jaar	2 jaar
17 kg	22 kg	18 kg	16,3 kg	27 kg
www.keren.nl	www.focus-board.nl	www.heutink-ict.nl	www.communicator77.com	www.mimio.com en www.mimiobenelux.com
€ 1495,-	€ 1225,-	€ 999,-	€ 1495,-	€ 895,-

Score (1 matig, 5 uitstekend)	SMART Board 680	Promethean Activboard 78"	InterWrite board 1077	Hitachi Starboard FX77 WRD	FOCUS BOARD	Heutink HD-Board 77"	Sahara Interactive Communicator 77	MIMIO I-Board
Software	4	4	4	4	4	4	4	2
Beeldkwaliteit	4	4	4	4	4	4	3	4
Gebruiksgemak	5	4	4	4	4	4	4	4
Technische support	4	4	4	3	4	4	4	4
Prijs	3	3	3	4	4	5	4	5
Totale score	4	3,8	3,8	3,8	4	4,2	3,8	3,8



Roadshows digitale schoolborden

Om scholen te helpen bij de keuze organiseert stichting Kennisnet Ict op school in oktober, november en december de Roadshow digiborden. U krijgt hierbij de kans om demonstraties bij te wonen van verschillende, in Nederland leverbare, digitale borden!

Waar?

17 oktober

Pabo Fontys Hogeschool, Eindhoven

24 oktober

Pabo Noordelijke Hogeschool Leeuwarden

7 november

Pabo Hogeschool Domstad, Utrecht

28 november

St. Willibrordcollege, Goes

12 december

Martiniplaza, Groningen

Opgeven kan via

www.ictopschool.net/infrastructuur/roadshow

Wat vindt u?

Digitale schoolborden zijn aan een opmars bezig op de Nederlandse scholen. Wat zijn de ervaringen met deze schoolborden? Hoe worden ze gewaardeerd? Deze en andere vragen stelden we aan het Consumentenpanel van Kennisnet Ict op school. Exact honderd respondenten vulden de vragenlijst in. De belangrijkste conclusie: de invullers van de vragenlijst zijn over het algemeen tevreden.

Van de honderd respondenten die de vragenlijst over digitale schoolborden hebben ingevuld, gebruikt 62% één of meerdere schoolborden op zijn school. De meest gebruikte schoolborden zijn Promethean ACTIVpro 78 en SMART Board 680. De digitale schoolborden zijn in opkomst. Dat blijkt bijvoorbeeld uit het feit dat 59% van de respondenten korter dan een half jaar met digitale schoolborden werkt. 69% verwacht het komende jaar één of meerdere borden aan te schaffen.

Bij de aanschaf van een digitaal schoolbord kijken de respondenten vooral naar het gebruiksgemak, de beeldkwaliteit en de meegeleverde software. Aspecten als gewicht, meegeleverde extra's (stemkastjes, digitale aanwijsstok enzovoort) en de mogelijkheid om op het schoolbord te kunnen schrijven met een whiteboardmarker, spelen een minder grote rol bij de keuze. Scholen weten elkaar te vinden als het om aanschaf gaat: bijna de helft heeft contact gezocht met andere scholen om gezamenlijk een bord in te kopen om zo korting op de aanschafprijs te kunnen bedingen.

Waardering

De respondenten zijn over het algemeen tevreden over de digitale schoolborden. Het merendeel vindt dat het schoolbord zijn geld waard is en dat het schoolbord de les verrijkt. Over het gebruiksgemak zijn de meningen verdeeld: 60% vindt het gemakkelijk om met het bord om te leren gaan. Daarentegen zegt 37% een cursus noodzakelijk te vinden. Ook leerlingen zijn – in de ogen van de respondenten – enthousiast over het digitale schoolbord. Met hun vaardigheid zit het goed: zij kunnen zonder veel moeite met het bord aan de slag.

58% van de respondenten geeft aan dat de schoolborden zonder problemen functioneren. Scholen die af en toe wel een probleem ervaren, geven aan dat bijvoorbeeld de digitale pen niet altijd goed werkt en dat het beeld af en toe wegvalt. Enkele respondenten (15%) vinden de handleiding die bij het schoolbord geleverd wordt, niet duidelijk. 11% is ontevreden over de technische ondersteuning. ■

Consumentenpanel Ict op school

Het Consumentenpanel is in het leven geroepen om de meningen uit het onderwijsveld te peilen. Ruim een half jaar geleden is dit panel gestart en het telt nu zo'n vierhonderd leden. Nog lang niet genoeg vindt Ict op school!

Ict op school hecht waarde aan uw mening over bepaalde ict-onderwerpen in het onderwijs en denkt graag samen met u mee over hoe ict in het onderwijs geoptimaliseerd kan worden. Meldt u daarom nu aan als panellid en deel uw mening met Ict op school. Uw ervaringen worden gerapporteerd op onze website en in diverse publicaties, zoals deze KOOPwijzer, die in samenwerking met Vives is gemaakt. ■

Nawoord

Voor zover wij de borden in korte tijd konden testen, ontlopen ze elkaar niet veel. Wat we niet konden testen is het gemak waarmee je op de langere termijn alles uit een bord weet te halen: dat zit hem bijvoorbeeld in het gebruiksgemak van de software. Ook de sluitvastheid en de gebruikskosten konden we in deze korte test niet goed testen. Een ander belangrijk punt zijn de afschrijvingskosten: zouden de borden elkaar op dat gebied veel ontlopen? Dit zijn echter vragen waar we pas over enkele jaren antwoord op krijgen, als meer scholen de verschillende borden jarenlang gebruiken. We adviseren u een proefplaatsing aan te vragen van het bord dat uw voorkeur heeft. Vraag bij demonstraties naar wat nu wel en niet kan met het bord. De leverancier zal u vaak antwoorden dat bepaalde functies bij andere borden niet aanwezig zijn. U doet er verstandig aan dit na te vragen, want in de praktijk valt het vaak wel mee.

Op basis van die ervaringen en van wat u in deze test en de tabel leest, kunt u een keus maken. ■

Checklist

Deze lijst bevat een aantal punten die aangeven wat van belang kan zijn bij het maken van een keuze. Bepaal voor uzelf wat belangrijk is en wat niet en bekijk aan de hand daarvan welk digitaal schoolbord voor u de beste keuze is.

- Technologie
- Beeldkwaliteit
- Installatiegemak
- Gebruiksvriendelijkheid/intuïtieve werking
- Kosten
- Support en handleiding (Nederlandstalig?)
- Beschrijfbaar met whiteboardmarker
- Aanwezigheid randapparatuur (tablets etc.)



colofon

KOOPwijzer is een publicatie van stichting Kennisnet Ict op school.

KOOPwijzer verschijnt 5x per jaar als bijlage in de Vives.

Redactie

Loukie Levert
Harm Hoppentocht
Jeroen Rensema
Tessa van Zadelhoff
Maaïke Neuteboom
Leontien Watzema

Ict op school online

www.ictopschool.net
e-mail: info@ictopschool.net

Vormgeving

Vives Media B.V.,
Haarlem

Redactiesecretariaat

Kennisnet Ict op school
Paletsingel 32
2718 NT Zoetermeer
T 079-3296895
F 079-3212322

Verantwoording

De productvergelijkingen vallen onder verantwoording van HUB Uitgevers b.v.

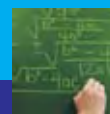
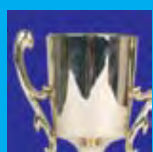
De KOOPwijzer is een uitgave van Kennisnet Ict op school. De gebruiker mag het werk kopiëren, verspreiden, tonen en op- en uitvoeren onder de volgende voorwaarden:

 De gebruiker dient bij het werk de naam van Kennisnet Ict op school te vermelden.

 De gebruiker mag het werk niet voor commerciële doeleinden gebruiken.

 De gebruiker mag het werk niet bewerken. Het voorgaande laat de wettelijke beperkingen op de intellectuele eigendomsrechten onverlet.

Ict op school Consumentenpanel



Ict op school vraagt uw mening over actuele ict- en onderwijszaken. Daarvoor is een consumentenpanel opgericht dat snel wil peilen wat er binnen het onderwijs leeft op het gebied van ict.

Ict op school roept scholen – leraren, ict-coördinatoren, managers en ict-samenwerkingsverbanden – op om deel te nemen aan het Ict op school Consumentenpanel. En om het nog aantrekkelijker te maken om aan het panel mee te werken, maken de leden kans op mooie prijzen.

Uw stem willen we graag horen!

Aanmelden via: www.ictopschool.net/panel

