







[Programmeren](#) wordt gezien als een belangrijke vaardigheid voor in de toekomst. Door te begrijpen hoe code op een computer werkt snap je beter hoe de moderne wereld in elkaar zit. Eerder gaven we al een aantal voorbeelden van tools die je kunt gebruiken om te beginnen met programmeren in de les. In dit artikel gaan we daarbij verder met [ScratchX](#).

Programmeren in de 'echte wereld'

Scratch is een programmeertaal die bedacht is bij de [Lifelong Kindergarten](#) afdeling van het MIT. Door blokken te slepen kun je op een eenvoudige en speelse wijze leren over programmeren, algoritmes, sprites en nog veel meer. De drempel ligt laag, maar de lat hoog: want hoewel het op het eerste gezicht eenvoudig lijkt is er toch er veel mogelijk.

De 'gewone' versie van [Scratch](#) is daarbij toch nog enigszins beperkt: het is niet mogelijk om de programma's te koppelen aan externe dingen. Om de experimenteerdrijf van Scratch-gebruikers nog meer te stimuleren ontwikkelden de makers ScratchX. Hierdoor is het mogelijk om de 'echte' wereld te koppelen aan Scratch door middel van extensies.

<p>Arduino Kreg Hanning, David Mellis</p>  <p>Control Arduino boards Sample Project Documentation</p> <p>Requires Hardware</p>	<p>Arduino 101 Kreg Hanning</p>  <p>Control Arduino/Genuino 101 boards Sample Project Documentation</p> <p>Requires Hardware</p>	<p>EV3+Scratch Ken Aspeslagh</p>  <p>Control LEGO EV3 robots wirelessly Sample Project Documentation</p> <p>Requires Hardware</p>
<p>Firestore Mesh Connor Hudson</p>  <p>Broadcast messages to other projects! Sample Project Documentation</p> <p>Requires Internet Connection</p>	<p>Intel® RealSense™ Shachar Oz, Yaron Yanai, Yotam Salmon</p>  <p>Hand Gestures, face tracking, voice commands Sample Project Documentation</p> <p>Requires Hardware</p>	<p>iRobot® Create® 2 iRobot</p>  <p>Control iRobot® Create® 2 Sample Project Documentation</p> <p>Requires Hardware</p>

Voorbeelden

Dankzij de extensies zijn er veel nieuwe mogelijkheden. Zo is het nu mogelijk om een [Arduino](#) te besturen vanuit Scratch, waardoor je op een makkelijke manier motoren, ledjes en servo's aanstuurt. De Arduino IDE is al niet te ingewikkeld, maar het gebruik van Scratch maakt het wel nog een stuk praktischer toepasbaar.

Ook [Lego Mindstorms](#) en LittleBits zijn aan te sluiten en te programmeren, waardoor je met 1 programmeer-omgeving een stuk meer mogelijkheden biedt. Het staat iedereen vrij om zelf nieuwe extensies te ontwerpen. Zo is er onlangs een extensie voor Spotify gekomen, waarbij muziek toegepast kan worden! Niet van ScratchX, maar wel op basis van Scratch is [mBlock](#), het programma om MakeBlock robots te programmeren.

Mogelijkheden

ScratchX biedt dus meer mogelijkheden dan de 'gewone' Scratch, terwijl het wel uitgaat van dezelfde manier van werken. Scratch is daarbij een erg prettige basis, die al vanaf jonge leeftijd gebruikt kan worden om te leren programmeren. Hierdoor komen leerlingen in aanraking met het maken van een eigen computerspel, een interactieve kunstinstallatie of een eerste app.

ScratchX maakt het mogelijk om hier vervolgens ook externe apparatuur mee te besturen, waardoor er ineens veel meer mogelijkheden zijn. Hierdoor kun je aan de slag met '[physical computing](#)', en laat je de analoge en digitale wereld nog meer samenkomen. Het biedt leerlingen daarnaast de mogelijkheid om complex programmeerwerk te doen in een taal die geschikt is voor henzelf, zodat de stap naar écht programmeren een stuk kleiner wordt.

Ook ervaring met programmeren in de klas? Zoals je ziet kun je er eenvoudig zelf mee beginnen. We zijn benieuwd naar je ervaringen! Meer artikelen zoals deze kun je vinden in onze categorie [Maker Education](#).