

De halve-lasersnede-breedtemeter

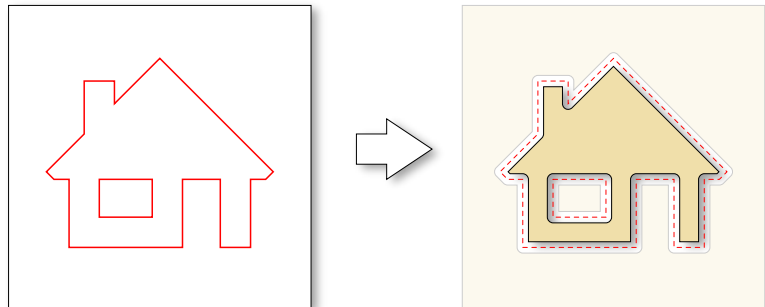
De lasersnijder is één van de meest veelzijdige apparaten die je bij het FabLab tegenkomt. Met een precisie van duizendensten van millimeters snijdt de laser door triplex, acrylglas, leer, en vele andere materialen. Dit krachtige gereedschap maakt het mogelijk om binnen een handomdraai de meest ingewikkelde constructies uit te "printen" die je vervolgens eenvoudig in elkaar kunt schuiven. De mogelijkheden zijn eindeloos.

Dus je downloadt een mooie bouwplaat, legt je triplex in de lasersnijder, en stelt de lasersnijder in. Nog een laatste muisklik en daar gaat ie, als een warm mes door de boter. Met een paar minuten is het schouwspel al weer voorbij en kunnen de onderdelen worden verzameld. Bevangen door de geur van vers gesneden hout begin je enthousiast de onderdelen in elkaar te zetten. Maar al snel is er iets niet in orde. De verbindingen zitten te ruim en de constructie is wankel. Toch hoort er volgens de bouwtekening geen extra ruimte tussen de onderdelen te zitten. Wat is er mis gegaan?

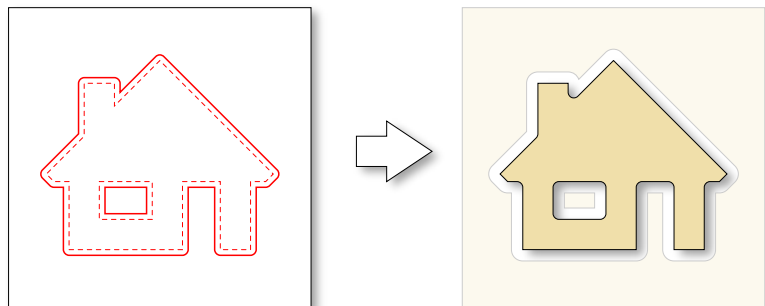
Afhankelijk van het materiaal dat je snijdt, brandt, verdampt, of smelt de laser een klein deel ervan weg waardoor er een leemte ontstaat tussen de gesneden onderdelen. Een gevolg hiervan is dat deze onderdelen altijd een fractie kleiner zullen zijn dan het ontwerp aangeeft. Wanneer nauwkeurigheid van groot belang is zul je dus het ontwerp aan moeten passen voordat je het gaat snijden. Om een ontwerp voor te bereiden op de lasersnijder zul je de snijpaden een 'offset' moeten geven. In CorelDraw kan dit onder andere met behulp van het omtrekovervloei gereedschap.

De vraag is nu hoe groot deze offset moet zijn. Dit is afhankelijk van heel veel verschillende factoren, waaronder het soort materiaal dat gesneden moet worden. Dit is waar de halve-lasersnede-breedtemeter zijn intrede doet. De halve-lasersnede-breedtemeter is een klein gereedschap die je zelf kunt maken. Je snijdt het namelijk uit hetzelfde materiaal dat je wilt gebruiken voor je ontwerp, en je leest er snel op af welke offset je zult moeten toepassen.

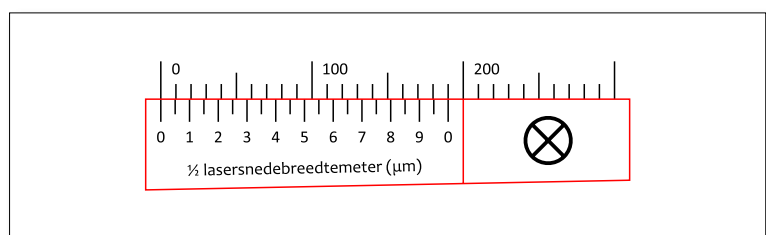
Zodra je de halve-lasersnede-breedtemeter hebt uitgesneden verwijder je het restmateriaal dat gemarkeerd is met een ⊗. Daarna leg je de plaat met de halve-lasersnede-breedtemeter op een vlakke ondergrond en schuif je de halve-lasersnede-breedtemeter langzaam naar rechts tot deze zich



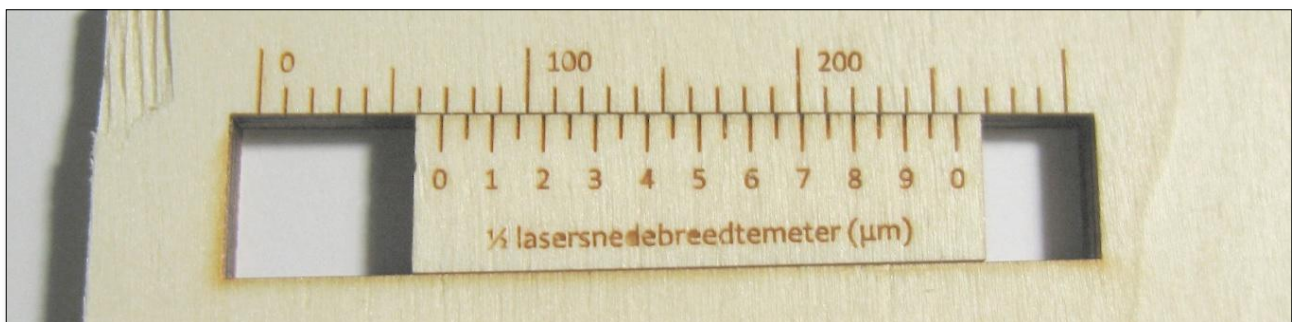
Wanneer gesneden zal het huisje kleiner zijn dan in het ontwerp.



Met de juiste offset zullen de snijpaden het gewenste resultaat geven.



De halve-lasersnede-breedtemeter op ware grootte.



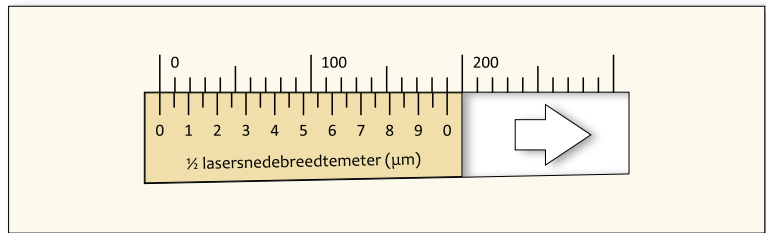
De halve-lasersnede-breedtemeter in actie. Het materiaal is 5 mm. berkenmultiplex.

lichtjes vastklemt in het omliggende kader. De halve-lasersnedebreedtemeter is klaar om afgelezen te worden.

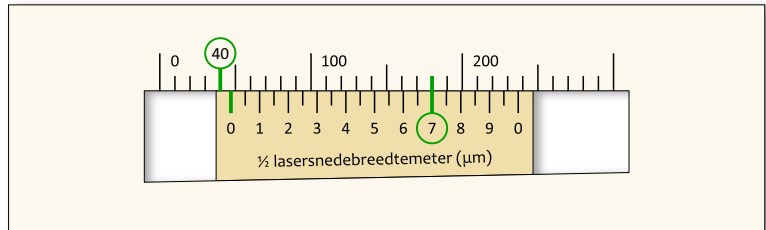
Wie bekend is met de schuifmaat zal geen problemen hebben met het aflezen van de halve-lasersnedebreedtemeter. Belangrijk om te weten is dat micrometer (μm) wordt gebruikt als maateenheid. 1000 micrometer staat gelijk aan 1 millimeter.

Zoals je al wel hebt gezien heeft de halve-lasersnedebreedtemeter twee schaalverdelingen: een vaste en een schuivende (de nonius). Als eerste lees je op de vaste schaalverdeling de hoogste waarde af vóór de nullijn van de nonius. Daarna lees je de op de nonius de waarde af waar de maatstreepjes van beide schaalverdelingen precies op elkaar aansluiten. Vervolgens tel je beide getallen bij elkaar op voor het eindresultaat: de offset die je kunt toepassen op de snijpaden in je eigen ontwerp.

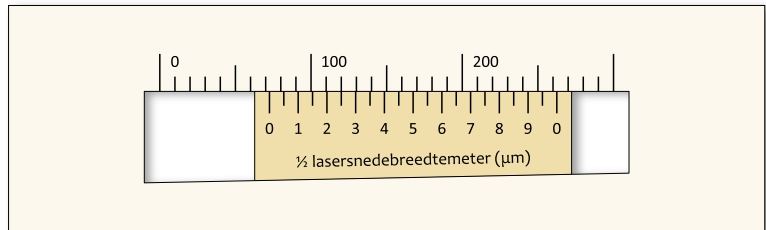
Let wel op dat je voor het snijden van je eigen ontwerp dezelfde laserinstellingen neemt als die je voor de halve-lasersnedebreedtemeter hebt gebruikt, anders zal de offset niet meer kloppen.



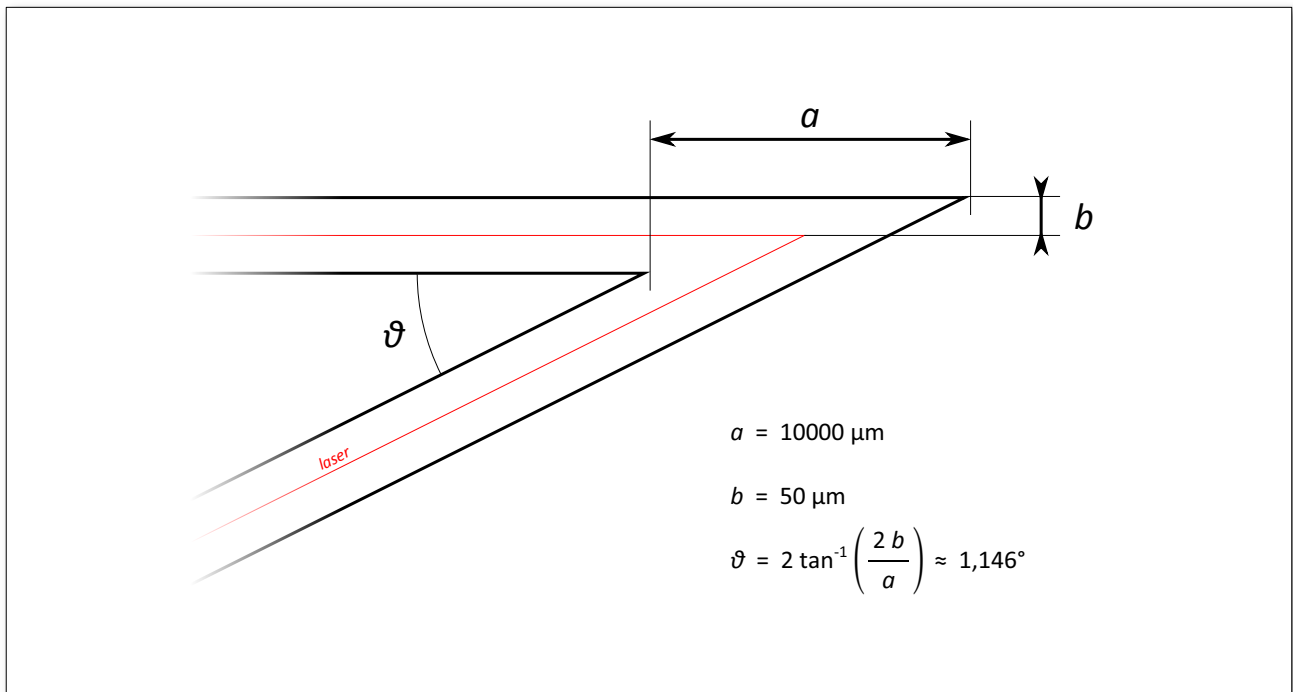
De halve-lasersnedebreedtemeter loopt vanwege zijn vorm vanzelf klem.



De te gebruiken offset is hier $40 + 7 = 47$ micrometer.



Nog ééntje om te oefenen.



De wiskundige achtergrond van de halve-lasersnedebreedtemeter. De hoek (ϑ) van de wigvorm is nauwkeurig gekozen zodat een verschuiving van de nonius van 1 centimeter (a) gelijk staat aan een offset (b) van precies 50 micrometer, een verhouding van 20 : 1.