

Wedstrijdbrief

VERLICHT
JE
MUIZENVAL

• 2016 •

TECH
NIEK
TOER
NOOI

GROEP 7&8

VERLICHT JE MUIZENVAL

WEDSTRIJDBRIEF VOOR DE LEERKRACHT

GROEP 7-8

Team van maximaal 4 leerlingen.

DE UITDAGING

Maak een kettingreactie die in een vast ritme lampjes aanzet voordat een zelfgebouwde muizenval dichtklapt. Welke kettingreactie heeft het juiste ritme?

De kettingreactie moet uit zes verschillende onderdelen bestaan. Ieder onderdeel moet een lampje bevatten dat via een simpele schakelaar automatisch wordt aangezet. De kettingreactie moet na het zesde onderdeel eindigen met het dichtklappen van een zelfgebouwde muizenval. De onderdelen van de kettingreactie moeten zo worden opgesteld dat de zes lampjes samen een lichtspoor vormen naar de muizenval doordat er elke 5 seconden een lampje gaat branden. Het team met de kettingreactie die dat het meest nauwkeurig doet, wint.

DOEL VAN DE UITDAGING

Het thema van het Techniek Toernooi 2015/2016 is *tijd* en daarom speelt tijd in alle opdrachten van het toernooi een rol. In 'Verlicht je muizenval' ligt de nadruk op het *meten van tijd* en *tijdsintervallen*. De begrippen '*regelmatig*' en '*nauwkeurig*' komen eveneens aan bod.

Het bouwen van de kettingreactie met de muizenval geeft de leerlingen de gelegenheid vaardigheden te oefenen op het gebied van technisch ontwerpen en construeren, waarbij ook kan worden geoefend in het samenwerken en constructief commentaar leveren op elkaars ontwerpen en bouwwerken. De opdracht leent zich voor het opsplitsen van taken onder de leerlingen, waarvan de resultaten aan het eind weer samen moeten komen bij het opbouwen van de kettingreactie. Dat geeft de gelegenheid te oefenen hoe je daarover met elkaar kunt communiceren om een mis-match te voorkomen. Door een poster te maken, leren de kinderen het proces, dat heeft geleid tot een kettingreactie die aan de opdracht voldoet, bondig samen te vatten.

SLEUTELBEGRIPPEN BIJ DE UITDAGING

Kettingreactie, krachten, regelmaat, nauwkeurigheid, ontwerptekening, logboek, samenwerken, communiceren, testen.

ACTIVITEITEN OP SCHOOL

- Laat de leerlingen een ontwerp-tekening maken van een kettingreactie die voldoet aan de opdracht. Laat daarbij een aparte ontwerp-tekening maken van de muizenval.
- Laat de leerlingen een lijst maken van materialen die ze denken nodig te hebben om de kettingreactie en de muizenval te bouwen.
- Laat de leerlingen een simpel logboek bijhouden tijdens het bouwen, testen en verbeteren van de kettingreactie om vorderingen en testresultaten vast te leggen. Bijdragen aan het logboek kunnen zeer divers zijn. Het is niet de bedoeling het 'mooi' te maken of er alleen successen in op te nemen, onderzoek houdt in dat er ook genoteerd wordt wanneer iets niet goed gaat en waarom dit gebeurd is. Leer de leerlingen de datum, tijd en hun naam te vermelden iedere keer dat ze iets in het logboek zetten.
- Laat de kinderen een poster maken waarin ze laten zien hoe ze te werk zijn gegaan en hoe ze hebben geëxperimenteerd en tot het uiteindelijke resultaat zijn gekomen. Daarbij kunnen ze eventueel putten uit het logboek. Vaak zal de ontwerp-tekening in de poster en/of het logboek worden opgenomen. De poster, de ontwerp-tekening en eventueel het logboek kunnen goede hulpmiddelen zijn om met de leerlingen te reflecteren op hun leerproces en dat zal de jury dan ook doen tijdens de wedstrijd.

MATERIALEN OP SCHOOL

- Het materiaal voor de kettingreactie en de muizenval mag zelf worden gekozen, maar het gebruik van vuur of chemische explosies is niet toegestaan. Er mogen geen gevaarlijke situaties ontstaan.
- Lampjes, fittingen, (platte) batterijen en snoertjes. Bijvoorbeeld kleine 3,5 V gloeilampjes met E10 fittingen en 4,5 V platte batterijen. Te verkrijgen bijvoorbeeld via www.opitec.nl of www.conrad.nl, maar ook in hobbywinkels.
- Simpele schakelaars die gemakkelijk contact kunnen maken. Een eenvoudige schakelaar kan zelf gemaakt worden en bestaat uit contactpunten van aluminiumfolie, splitpennen of blank koperdraad. Op de website van Technika10 staan een paar goede voorbeelden.
- Een timer, stopwatch of andere tijdmetr, bijvoorbeeld een app op een smartphone.

DE SCHOOL NEEMT MEE NAAR DE WEDSTRIJD

- De componenten waaruit de kettingreactie bestaat.
- Materiaal om eventuele, tijdens de reis opgelopen schade te kunnen herstellen.
- De poster en het logboek, beide op papier.
- De ontwerp-tekeningen. De tekeningen mogen ook onderdeel zijn van de poster en/of het logboek.

DE ORGANISATIE ZORGT VOOR

- Een tafel en een werkplek.

VERLOOP VAN DE WEDSTRIJD

Na aankomst op de wedstrijdlocatie gaan team en begeleiders naar de tafel waarop hun deelnamenummer ligt. De componenten van de kettingreactie worden op de werkplek naast de tafel klaargelegd. De poster, de ontwerptekeningen en het logboek worden op de tafel klaargelegd. *Er is geen mogelijkheid om de poster op te hangen.* Vervolgens kunnen de kinderen tot aan de officiële start van de wedstrijden meedoen aan een van de vele kijk- of doe-onderdelen van het ondersteunende programma.

Nadat de jury de wedstrijd heeft geopend, trekken de begeleiders zich terug en gaat het team aan de slag om de kettingreactie op te stellen. Hiervoor krijgt het team maximaal **30 minuten**. Ondertussen loopt de jury rond om zich alvast een beeld te vormen van de kettingreacties die ze moet gaan beoordelen.

Nadat de jury heeft aangegeven dat er moet worden gestopt met werken, gaat zij bij elk team langs om de werking van de opgestelde kettingreactie te bespreken en de uitvoering van de opdracht te beoordelen.

Op een teken van de jury start het team de kettingreactie en start de jury de tijdmeting. Op het moment dat het zesde lampje aangaat stopt de jury de meting en berekent de gemiddelde tijd tussen het aangaan van de lampjes.

WAT MAG WEL EN WAT MAG NIET?

- De lampjes in de kettingreactie moeten aangaan in een regelmatig ritme. Het is niet de bedoeling dat sommige lampjes snel achter elkaar aangaan en andere pas na langere tijd, ook al levert dat een gemiddelde tijd op van vijf seconden.
- Nadat een lampje is aangezet, mag het blijven branden tot de kettingreactie is afgelopen. Maar het hoeft niet.
- Het materiaal van de kettingreactie mag zelf worden gekozen, maar bij de verschillende technische principes mag geen vuur of een chemische explosie voorkomen. Of in zijn algemeenheid: er mogen geen gevaarlijke stoffen worden gebruikt.
- De zes onderdelen van de kettingreactie moeten verschillend ontworpen zijn en zoveel mogelijk verschillende technische principes toepassen. Als laatste moet de muizenval automatisch dichtklappen.
- De kettingreactie moet passen op een oppervlak van 1 m × 2 m en mag niet hoger zijn dan ongeveer 2 m.
- De poster, de ontwerptekeningen en het logboek moeten aanwezig zijn. De ontwerptekening mag onderdeel zijn van de poster en/of het logboek.
- De begeleiders mogen het team helpen alles klaar te leggen, maar moeten zich na de start van de wedstrijd terugtrekken en zich onthouden van het geven van aanwijzingen aan het team. Als de jury van mening is dat de begeleiders deze regel onvoldoende naleven, zal zij dat in haar beoordeling meewegen.
- De inbreng van de kinderen in het uitdenken en uitvoeren van de opdracht moet naar het oordeel van de jury voldoende zijn. Dat zal door de jury worden getoetst in gesprekjes met het team aan de hand van de poster, de ontwerptekening en het logboek.

WAT DOET DE JURY? WAAR LET DE JURY OP?

De jury beoordeelt of het team, de leerkracht en de begeleiders zich aan de regels hebben gehouden en of de kettingreactie aan alle voorwaarden voldoet. Raadpleeg hiervoor het wedstrijdreglement op de website van het Techniek Toernooi en lees de voorgaande paragraaf 'Wat mag wel en wat mag niet?' Als naar het oordeel van de jury niet aan alle voorwaarden is voldaan, zal het team niet in aanmerking komen voor een prijs.

De jury wisselt in een gesprekje met het team van gedachten over de opdracht en de werking van de opgestelde kettingreactie.

De jury bepaalt de gemiddelde tijd tussen het aangaan van de lampjes, controleert of de lampjes in een regelmatig ritme aangaan en of de muizenval dichtklapt.

WIE WINT?

De eerste, tweede en derde prijzen gaan naar de teams die een kettingreactie hebben gebouwd die aan alle voorwaarden voldoet en waarvan de gemiddelde tijd tussen het aangaan van de lampjes het dichtst bij 5 seconden ligt.

Een aparte prijs wordt gegeven aan het team dat het meest creatief heeft gewerkt en/of de meest originele oplossing heeft gevonden. De poster, de ontwerptekening en het logboek spelen hierbij een belangrijke rol, maar ook het ontwerp van de muizenval en de variatie in technische principes zijn belangrijk.

Een team kan maar één prijs winnen.

INSPIRATIE NODIG?

- Ideeën voor een lesprogramma passend bij de uitdaging zijn te vinden op www.techniektoernooi.nl/uitdagingen.
- Voor achtergrondinformatie voor de leerkracht en verwijzingen naar inspirerende bronnen passend bij de uitdaging, ga naar www.techniektoernooi.nl/uitdagingen.

VRAGEN?

- Lees op de website van het Techniek Toernooi eerst het [Wedstrijdreglement](#).
- Bestudeer dan de [Vraag- en Antwoord-pagina](#): Op deze pagina worden ook eventuele veranderingen in en aanvullingen op de wedstrijdbrief gepubliceerd. Daarom is het sowieso raadzaam de V&A-pagina af en toe te raadplegen.
- Vragen over 'verlicht je muizenval' waarop de website het antwoord niet verschaft, kunnen worden gericht aan info@techniektoernooi.nl.

SUCCES!

Techniek Toernooi 2015/2016

www.techniektoernooi.nl

(v 2015/07/01)

Copyright:

Nederlandse Natuurkundige Vereniging (NNV) en Stichting Techniekpromotie (STP)