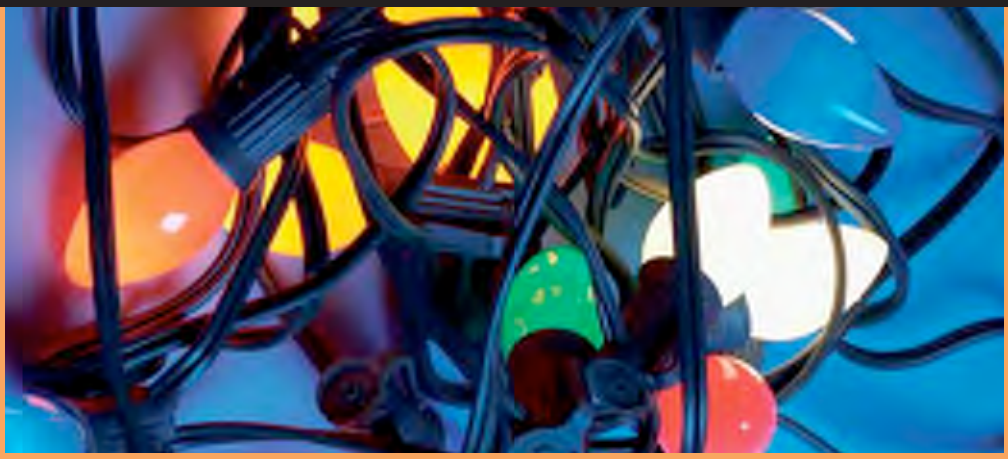
Geheimen van de kerstversiering

Het feest van het licht

www.praktischtechniek.nl

Techniek ervaren en beleven in het basisonderwijs.

Onderzoeksrapport



Geheimen van de kerstversiering

Het feest van het licht

www.praktischtechniek.nl

Techniek ervaren en beleven in het basisonderwijs.

Wil je ook alles weten over kerstversiering?

1 Kies met wie je eerst mee wilt doen. Werk je in de klas? Doe dan mee met Chen en Kim. Lees alleen de blauwe bladzijden. Ben je thuis in de kerstvakantie? Doe dan mee met Bas en Sharella. Lees alleen de groene bladzijden.

2 Neem een schrift om de antwoorden op te schrijven en tekeningen te maken.

3 Maak alle opdrachten van de groene of de blauwe bladzijden en vind het codewoord.

4 Als je klaar bent, maak dan een kopie van het onderzoeksrapport en vul in wat je hebt ontdekt.

Hoe maak je feestelijke versiering voor de kerst?

Het is bijna kerstmis. Bas, Sharella, Kim en Chen zijn druk bezig met het versieren van de klas. Er komt een kerstboom, een kerststal en kaarsjes. De kaarsjes branden als het 's ochtends nog donker is. Bas, Sharella, Kim en Chen vinden kerst een gezellige tijd. Binnen en buiten branden lampjes en bijna overal klinkt kerstmuziek.

Waar zorgt kerstmuziek voor?

- Verzamel verschillende muziekinstrumenten.
- Zorg voor een leuk en spannend kerstverhaal.
- Lees (een stuk van) het verhaal voor.
- Vraag nu of iemand muziek wil maken terwijl jij het verhaal voorleest. Let op! De muziek moet wel bij het verhaal passen.
- Wat doet de muziek met het verhaal? Wat voor sfeer geeft het?

Muziek is leuk om naar te luisteren. Muziek zorgt ook voor sfeer. Sfeer heeft te maken met hoe je je voelt. Van drukke muziek krijg je zin om te dansen en word je vrolijk. Van langzame muziek word je rustig of soms een beetje verdrietig. En een film is nog spannender als er enge muziek klinkt.

Zo is het ook met kerstmuziek. Door kerstliedjes denk je vaak aan kerstbomen, kerstballen en kerstverlichting. Je wordt er vrolijk van en krijgt zin in de kerst.

Als het bijna kerstmis is hoor je op veel plaatsen kerstmuziek. Noem drie voorbeelden.

- Waar vind je de geluidsboxen op die plaats?
- Wie zet de kerstmuziek eigenlijk aan?

De plek van de boxen bepaalt hoe goed je de muziek hoort. Het beste is om de boxen te richten naar de plaats waar mensen zijn. Natuurlijk mag er niets voor de boxen staan.

Kerstmuziek zorgt voor een speciale kerst- _ _ _ _ _ _ .

Codewoord: _ _ _ _ _

Waar zorgt kerstmuziek voor?

Kerstmuziek op de radio of van een cd hoor je door boxen. Soms zitten de boxen aan de cd-speler vast. Soms staan ze op een andere plek in de kamer.

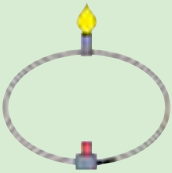
- Zet een cd op, natuurlijk met kerstmuziek.
- Controleer of de boxen het goed doen. Vaak zit er op de cd-speler een knop waarmee je iedere box aan en uit kunt zetten.
- Kijk of de boxen goed staan. Je kunt de boxen ook even op een andere plek zetten om te ontdekken hoe je de muziek het beste hoort.
- Op welke plek moeten de boxen staan om het beste geluid te horen?

Sommige kerstkaarten maken ook muziek. Hier zitten geen grote boxen bij.

- Waar komt de muziek bij een muziekkaart vandaan?

Er zit ook een soort schakelaar in. Alleen als je de kaart open hebt, hoor je muziek. Dit komt door het breekcontact dat in de kaart zit.

schakelaar ingedrukt



schakelaar NIET ingedrukt

Het breekcontact in de kaart werkt precies andersom.
Als het contact is ingedrukt, is het apparaat uit.
Als het contact niet is ingedrukt, is het apparaat aan.

- Noem een apparaat met een breekcontact dat ook andersom werkt?

Schrijf de zinnen over en zet het goede woord er in.

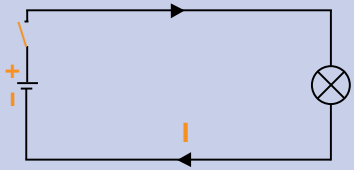
- Als de koelkastdeur dicht is, brandt het licht **wel** / **niet**. Het drukcontact is dan **wel** / **niet** ingedrukt.
- Als de muziekkaart open is, hoor je **wel** / **geen** muziek. Het drukcontact is dan **wel** / **niet** ingedrukt.

Kerstmuziek zorgt voor een speciale kerst- _ _ _ _ _ _ .

Codewoord: _ _ _ _ _

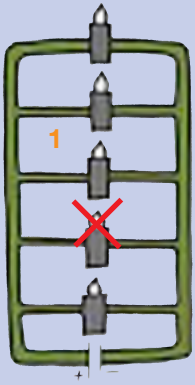
Hoe werkt kerstboomverlichting?

Er is stroom nodig om lampjes te laten branden. De stroom kan lopen als er spanning is. Spanning krijg je door de stekker in het stopcontact te steken. Als je de schakelaar indrukt, is de stroomkring gesloten. De stroom gaat dan lopen.

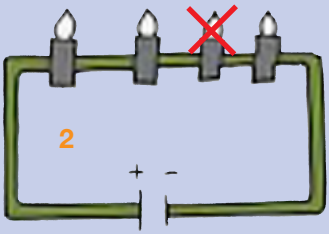


= Lamp
I = stroom
+ – = de stroombron
/ = schakelaar

De lampjes van kerstboomverlichting zijn **in serie** geschakeld. Dat betekent dat de lampjes achter elkaar zitten in de stroomkring. De stroomkring gaat zo door alle lampjes heen. Bij een **parallelschakeling** zijn de lampjes naast elkaar geschakeld. De stroom vertakt zich en hoeft niet door alle lampjes heen.



parallelschakeling



serieschakeling

- In beide stroomkringen is een lampje kapot. Kan de stroom nu verder? Leg van beide stroomkringen uit waarom wel of niet.

- Als er bij een serieschakeling een lampje kapot is, branden de andere lampjes **wel** / **niet**.
- Als er bij parallelschakeling een lampje kapot is, branden de andere lampjes **wel** / **niet**.

Kerstboomverlichting is een snoer met lampjes die in _ _ _ _ _ geschakeld zijn.

Codewoord: _ _ _ _ _

Hoe werkt kerstboomverlichting?

Zorg voor kerstboomverlichting.

- Stop de stekker in het stopcontact. Doen alle lampjes het?
- Haal de stekker uit het stopcontact. Vraag aan je vader of moeder om één lampje eruit te halen.
- Doe de stekker weer in het stopcontact. Wat gebeurt er met de andere lampjes?

Omdat de lampjes van kerstboomverlichting in serie zijn geschakeld verwacht je dat de andere lampjes niet meer branden als één lampje kapot is.

Vroeger was dat inderdaad zo, maar nu niet meer.
De andere lampjes blijven gewoon branden.
Dat komt door een stroombrug.
Als het lampje kapot is, zorgt de brug ervoor dat de stroomkring toch gesloten is. Hierdoor blijven de lampjes branden.

- Hoe ziet de stroomkring van de kerstboomverlichting er op papier uit?
- Uit welke onderdelen bestaat de stroomkring?
  Teken het in je schrift.

⊗ = Lamp
I = stroom
+ − = de stroombron
/ = schakelaar

Kerstboomverlichting is een snoer
met lampjes die in _ _ _ _ _ geschakeld zijn.

Codeword: _ _ _ _ _

Hoe kun je buiten kerstverlichting laten branden?

Rond kerstmis zie je niet alleen kerstverlichting binnen. Ook buiten branden lampjes. Bijvoorbeeld in winkelstraten, op huizen of in tuinen.

- Is alle kersverlichting geschikt voor buiten? Waarom denk je dat? Schrijf je antwoord op.

Op de verpakking staat of de verlichting buiten gebruikt kan worden. De stekker en het snoer moeten waterdicht zijn.

Kerstverlichting buiten ziet er leuk en gezellig uit. Maar al die verlichting kost veel energie. Hoeveel energie een apparaat gebruikt, geef je aan met de eenheid Watt. Er zijn bijvoorbeeld lampen die 25, 40 of 60 Watt per uur gebruiken.

Een snoer kerstverlichting van 40 lampjes verbruikt ongeveer 50 Watt per uur.

- Je laat de lampjes acht uur per dag branden. Hoeveel Watt verbruik je dan op een dag?
- Je laat de kerstverlichting 14 dagen hangen. Hoeveel Watt verbruik je dan?
- Hoeveel kWh (kilo-watt-per-uur) is dat? (denk aan: 1 km = 1000 m en 1 kg = 1000 gr)
- Een gemiddeld huishouden gebruikt per jaar 543 kWh elektriciteit aan verlichting. Hoeveel % gebruikt de kerstverlichting daarvan?

Er is speciale kerstverlichting voor buiten.

Deze verlichting is beschermd tegen _ _ _ _ _ _.

Codewoord: _ _ _ _ _ _

Hoe kun je buiten kerstverlichting laten branden?

Niet alleen binnen wordt kerstmis gevierd met licht, ook buiten is veel kerstverlichting te zien.

Wat vind je van al die kerstverlichting buiten? Schrijf de woorden op die bij jou passen. Schrijf ook op waarom je dat vindt.

- Ik vind kerstverlichting buiten **gezellig** / **zonde van de elektriciteit** / **gaaf** / **lelijk** / **mooi** / **overdreven** / **handig** / **soms mooi, soms niet mooi** / **bijzonder**.

Wacht tot het al een beetje donker wordt.

- Loop een rondje door de buurt en bekijk de kerstverlichting. Schrijf op wat je ziet.
- Kijk ook eens waar de elektriciteit vandaan komt.

De stekker en het snoer van kerstverlichting die je buiten ziet, zijn beschermd tegen vocht. Het is erg gevaarlijk als er water bij elektriciteit komt. Daarom is buitenverlichting waterdicht.

- Maak een tekening van je balkon of van de voor- of achtertuin.
- Wat voor kerstverlichting zou je graag buiten willen hebben? Teken de verlichting erin.
- Maak daarna een lijstje wat je allemaal nodig hebt voor je lichtplan.
- Bedenk wanneer je de lichten aan wilt hebben.
- Bereken hoeveel kWh dit kost.

Als het donker wordt gaan de lantaarnpalen aan. Dat licht is nodig voor de veiligheid en om alles goed te kunnen zien op straat. Kerstverlichting hangt er voor de sier. Het is extra. Deze kerstversiering kost extra elektriciteit. Omdat we zuinig moeten zijn met elektriciteit mag kerstverlichting niet voor niets branden.

Er is speciale kerstverlichting voor buiten.

Deze verlichting is beschermd tegen _ _ _ _ _ _.

Codewoord: _ _ _ _ _ _

Hoe laat je een kerststal extra opvallen?

Met kerstmis zie je ook vaak kerststallen. Een kerststal staat meestal onder de kerstboom. Staan er ook kerststallen bij jou op school?

Bekijk, als het kan, een kerststal. Zoek er anders één op in een boek of op internet. In de kerststal wordt de geboorte van Jezus afgebeeld.

- Welke personen en dieren staan er in de kerststal? Schrijf ze op.

Een kerststal ziet er nog mooier uit met licht. Soms brandt er een lampje of kaarsje in de stal. Soms schijnt een lamp op de stal waardoor je de figuren in de stal goed ziet. De stal is dan uitgelicht.

- Als je de aandacht van de kijker naar de kerststal wilt sturen, dan moet de omgeving van die plek zo **licht** / **donker** mogelijk zijn.

Pak een zaklantaarn en ga daarmee naar de kerststal.

- Verlicht de kerststal van onderen, boven of achter. Hoe ziet de kerststal eruit?
- Vanuit welke kant kan volgens jou de kerststal het mooist verlicht worden? Waarom?

Je kunt de kerststal extra op laten vallen door de stal uit te _ _ _ _ _ _ _ .

Codewoord: _ _ _ _ _ _ _

Hoe laat je een kerststal extra opvallen?

Veel mensen ztten een kerststal neer. Vaak staat de stal onder de kerstboom.

- Wat is een levende kerststal? Kies het goede antwoord.
  - De figuren in de stal bewegen.
  - Mensen, kinderen en dieren die het verhaal van de kerststal uitbeelden.
  - Een kerststal in een tekenfilm.

Heb je wel eens een levende kerststal gezien? Je kunt je voorstellen dat het soms best lastig is met een echte baby en echte dieren. Soms wordt de baby vervangen door een pop. Ook de ezel en de os ontbreken soms bij een levende kerststal.

Maak nu je eigen kerststal.

- Bedenk van welke materiaal je de stal maakt. Je kunt ook verschillende materialen tegelijk gebruiken.
- Maak een tekening van de kerststal.
- Bouw de kerststal.
- Bedenk nu hoe je de figuren gaat maken. Of ga op zoek naar speelgoedpoppetjes.
- Geef je kerststal een mooi plaatsje.

Er zijn ook stallen die worden uitgelicht. Dat betekent dat er een lamp op of in de stal schijnt. Doordat het licht op de stal schijnt, kun je de figuren goed zien.

- Maak je kersstal af met licht.
- Probeer uit welke kleuren licht het beste bij een kerststal passen.
- Bedenk vanuit welke plaats het licht op de stal moet schijnen.
- Plaats een lamp waar de kerststal het mooiste verlicht wordt.

Je kunt de kerststal extra op laten vallen door de stal uit te _ _ _ _ _ _ _ .

Codewoord: _ _ _ _ _ _ _

Hoe zorg je voor een brandveilige kerst?

Wat betekent brandveilig? Schrijf de zin op met de juiste woorden.

- Brandveilig betekent dat er **maatregelen** / **vragen** zijn genomen om het **blussen** / **ontstaan** van brand zo veel mogelijk te **voorkomen** / **regelen**.

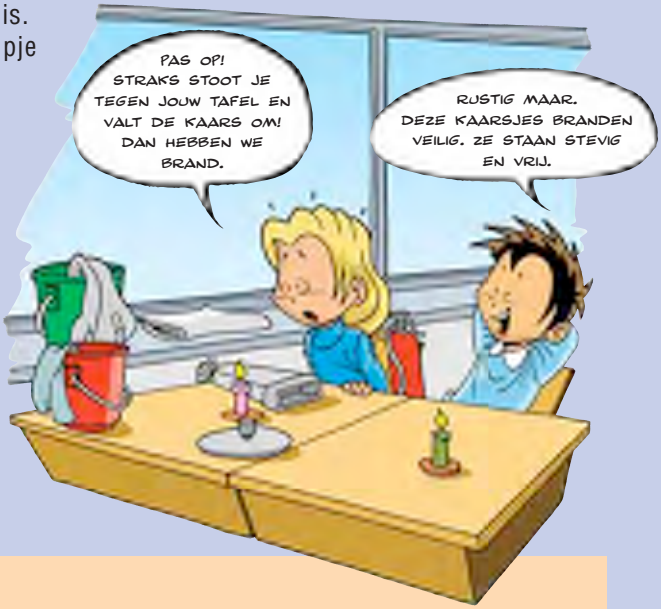
Schrijf de zin over in je schrift en schrijf achter de zin of het goed of fout is.

- Als je met kerst een kaarsje aansteekt, moet je er op letten dat de kaars
  - in een stevige standaard staat; **goed** / **fout**
  - niet in de buurt van kerstversiering of kerstservetten staat; **goed** / **fout**
  - op tijd uitgemaakt wordt als hij bijna op is. **goed** / **fout**

Als er toch brand ontstaat door een kaars, moet je de brand niet met water blussen. Het kaarsvet zal dan gevaarlijk spatten. Kaarsen doof je door er iets op te leggen. Bijvoorbeeld een pannendeksel of een natte dweil.

Vroeger deden de mensen ook echte kaarsjes in de kerstboom.
Je kunt je voorstellen dat er toen af en toe kerstbomen in brand vlogen.
Toch kan ook de kerstverlichting van nu brand veroorzaken als je er niet goed mee omgaat. Controleer de verlichting in de klas op brandveiligheid.

- Controleer de stekker en het snoer. Zijn er beschadigingen? Verlichting met beschadiging mag je niet meer gebruiken.
- Laat de kerstverlichting niet branden als er niemand is.
- Controleer of er een lampje van de kerstverlichting kapot is. Vervang het lampje anders zo snel mogelijk. Bij een kapot lampje gaat er meer stroom door de andere lampjes.



_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ kerstverlichting en zorg voor _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ .

Codewoord: _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ en _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

Hoe zorg je voor een brandveilige kerst?

Wil je een brandveilige kerst? Controleer dan de kerstversiering en zorg voor goede blusmiddelen. Inspecteer daarvoor de brandveiligheid bij jou thuis. Neem het schema over en vul het in.

Kaarsen	**ja**	**nee**
Zijn er kaarsen?		
Staan alle kaarsen stevig?		
Steekt je vader of moeder de kaarsen aan?		
Staan de kaarsen vrij?		
Ligt er een natte dweil klaar?		

Kerstverlichting		
Zijn alle stekkers gecontroleerd op beschadigingen?		
Zijn alle snoeren gecontroleerd op beschadigingen?		
Zijn de kapotte lampjes vervangen?		
Is de kerstverlichting uit als er niemand thuis is?		

Blusmiddelen		
Hebben jullie een rookmelder?		
Is er een blusapparaat?		
Kun je snel aan een pannendeksel of natte dweil komen?		

Pas als je alle vragen met '**ja**' kunt beantwoorden, is jouw huis brandveilig.

In de vragen hierboven worden verschillende blusmiddelen genoemd. Welke? Schrijf ze op.

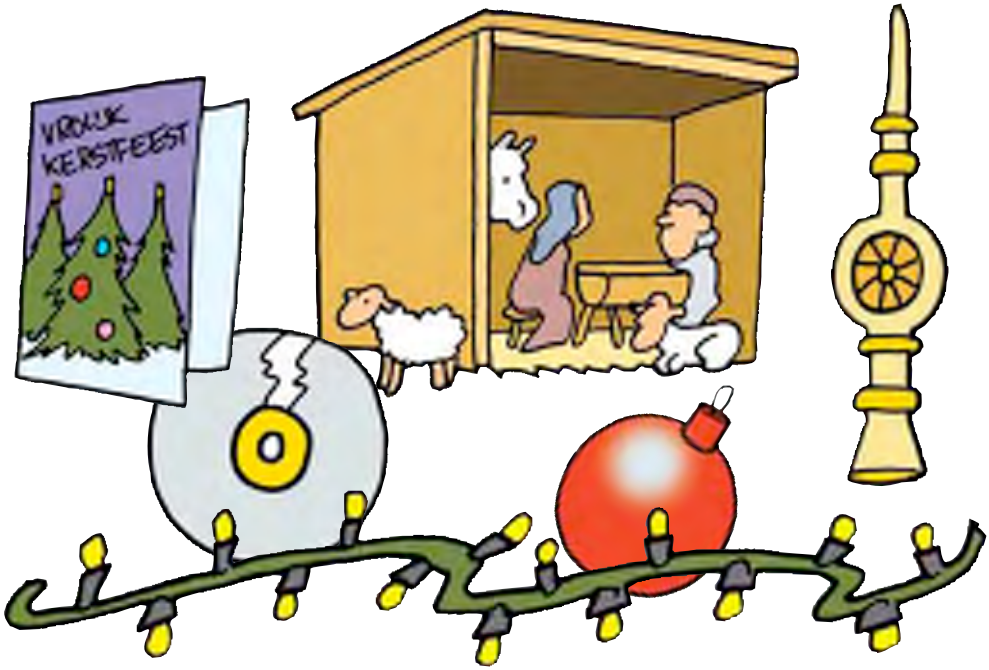
Er zijn verschillende blusmiddelen omdat er verschillende soorten branden zijn. Kaarsen kun je niet blussen met water. Door het kaarsvet spat het. Kaarsen moet je doven door er iets op te leggen. Bijvoorbeeld een deksel of een natte dweil. Schakel altijd eerst de stroom uit als je met een natte dweil de brand dooft. Je haalt dan het zuurstof weg en daardoor dooft de brand. Als je meer wilt weten over de verschillende blusmiddelen kijk dan eens in het boekje 'Geheimen van het brandalarm'.

_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ kerstverlichting en zorg voor _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _.

Codewoord: _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ en _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

Hoe maak je feestelijke versiering voor de kerst?

Bij kerstmis horen kerstballen, kerstmuziek, kerstkaarten, kerstversiering, een kerststal en vooral kerstverlichting. Kerst is het feest van het licht. Thuis en op school hangen verschillende soorten lampjes. Buiten worden straten, huizen en tuinen met licht versierd. De kerststal is extra mooi wanneer hij goed is uitgelicht. Er branden veel kaarsen met kerst. Natuurlijk moet je wel op de brandveiligheid letten als je veel kaarsen en licht gebruikt.



Vraag aan je juf of meester of je met de klas een levende kerststal mag zijn.

- Bedenk met z'n allen waar de stal of een deel van de stal van gemaakt wordt. Maak een plan. Schrijf en teken het op papier.
- Verdeel de rollen. Denk aan: figuren in de stal, het maken van de stal en het uitlichten van de stal. Met grote lampen die op de stal gericht zijn, zie je de mensen en dieren in de stal nog beter.
- Misschien mogen jullie de kerststal wel laten zien tijdens de kerstviering.

En nu zelf

Maak nu zelf een speciale kerstkaart met muziek. Volg de stappen. Je kunt ook kijken op www.praktischtechniek.nl. Bij de werkbladen van het Zonneschip zie je hoe je een kaart met muziek kunt maken.

7

1

2

3

4

5

6

Onderzoek kerstmis en de versieringen

Chen, Bas, Sharella en Kim zijn van de kerstinspectie. Zij controleren of alles op school klaar is voor het kerstfeest. Ben jij ook kerstinspecteur? Kijk wat Kim, Bas, Sharella en Chen doen. Vul voor jezelf het onderzoeksrapport in.

Muziek

- Controleer of iedere klas een goed werkende cd-speler heeft.
- Let er op of de boxen goed staan.
- Vergeet de apparatuur in de aula niet.

Kerstverlichting binnen

- Controleer in iedere klas de kerstverlichting. Branden alle lampjes?
- Staan er kaarsen in de klas? Bekijk dan of ze stevig en vrij staan.
- Bekijk ook de kerststal. Wordt hij mooi uitgelicht?
- Controleer of aan het einde van de dag alle verlichting uitgaat.

Kerstverlichting buiten

Hoe is het met de kerstverlichting buiten?

- Kijk op de verpakkingen of het licht dat buiten hangt ook echt voor buiten bedoeld is.
- Controleer of de buitenverlichting niet voor niets brandt.

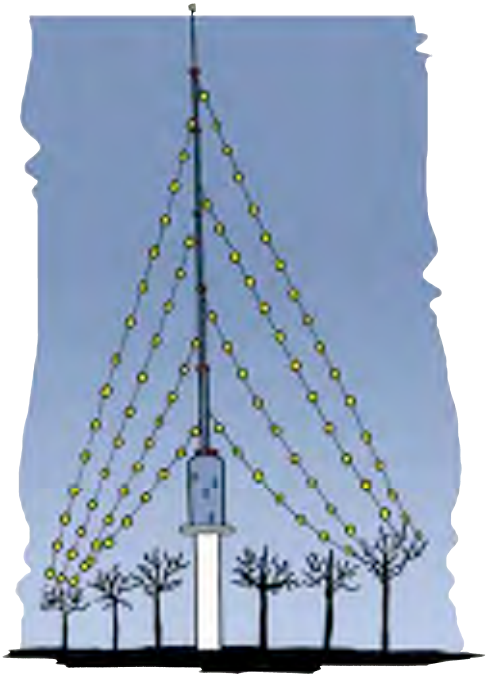
Brandveiligheid

Hoe is het met de brandveiligheid?

- Controleer of er brandblusmiddelen aanwezig zijn.
- Controleer of er aan het snoer en de stekker geen beschadigingen zijn

Wist je dit al?

De hoogste kerstversiering in Nederland is te zien in IJsselstein. Op de 375 meter hoge zendmast van Nozema branden in december 121 lampjes.



In de donkere decembermaand versieren mensen hun huizen vaak met heel veel lichtjes. Mensen die hun huis binnen versieren met kerstverlichting zijn in de maand december 15 tot 20 euro meer kwijt aan hun stroomrekening. Wie ook nog eens zijn tuin met lampjes versiert, betaalt al gauw zo'n 60 euro meer.

Als je met kerstmis aan de andere kant van de wereld bent, kun je kerstmis in je bikini of zwembroek vieren.
In bijvoorbeeld Australië en delen van Afrika en Zuid-Amerika is het zomer in december. Een dik pak sneeuw zul je daar niet vinden!

Er zijn nu niet veel geheimen meer over de kerstversiering. En op het onderzoeksrapport kun je gebruiken om zelf op onderzoek uit te gaan.

Wil je meer weten?

Kijk op de volgende internetsites:

www.technika10.nl
www.praktischtechniek.nl
www.milieucentraal.nl/pagina?onderwerp=Kerstverlichting
www.schoolplaten.com.nl-kleurplaat-kleurplaten-foto-kerst-stal-i3410.html (maak je eigen kerststal)

colofon

© 2008, Opleidings- en ontwikkelingsfonds voor het Technisch Installatiebedrijf (OTIB), Woerden

Idee:	C. van de Graaf & Partners BV, Amstelveen
Tekst:	De Ridder Taalwerk, Zoetermeer
Eindredactie:	OTIB, Woerden
Grafisch ontwerp:	Accentdesign, Mijdrecht
Druk:	Verweij Printing, Mijdrecht

Meer exemplaren?
Dit boekje is te bestellen en te downloaden. Ga naar www.praktischtechniek.nl.

Dit boekje maakt deel uit van een reeks themaboekjes over techniek ervaren en beleven in het basisonderwijs.
Eerder verscheen in deze reeks:

- Geheimen van het schooltheater
- Geheimen van het aquarium
- Geheimen van de schoolbel
- Geheimen van de centrale verwarming
- Geheimen van de kopieermachine
- Geheimen van het pretpark
- Geheimen van de camping
- Geheimen van de buitenverlichting
- Geheimen van de koelkast
- Geheimen van de oven
- Geheimen van het verkeerslicht
- Geheimen van het brandalarm
- Geheimen van de tijdmeting
- Geheimen van de dierentuin

‘Geheimen van de kerstversiering’ is een uitgave van OTIB.

www.praktischtechniek.nl
Techniek ervaren en beleven in het basisonderwijs

OTIB

Postbus 416
3440 AK Woerden

Bezoekadres:
Korenmolenlaan 4
3447 GG Woerden

0800 – 885 58 85

info@otib.nl
www.otib.nl

In OTIB zijn vertegenwoordigd:

FNV Bondgenoten · CNV BedrijvenBond · De Unie · Uneto-VNI · NVKL

Opleidings- en ontwikkelingsfonds voor het Technisch InstallatieBedrijf

OTIB

Onderzoeksrapport:

Techniek van de kerstversiering

Onderzoeksrapport:

Techniek van de kerstversiering

Maak een kopie van het onderzoeksrapport en vul hierop in wat je ontdekt hebt op school of thuis. Er is al één voorbeeld ingevuld.

Plaats	**Geluid**	**Kerstboom-verlichting**	**Kerstverlichting buiten;** *milieu*	**Kerststal** *gebruik licht*	**Veiligheid**	**Tips, verbeteringen**
Groep 3	Eén box vóór in de klas, geen mooi geluid.	Een lampje kapot.	Stekker ligt in het gras –> gevaarlijk.	Geen licht aanwezig.	Kaarsen staan in een veilige standaard.	Lampje in de kerststal. Meer boxen voor geluid en sfeer. Lampje vervangen in boom.