



► **Lessen met Pritt voor op school**

Deze materialen maken onderdeel uit van het onderwijsinitiatief van Researchers' World. Het onderwijsconcept en het programma zijn ontwikkeld door Prof. Dr. Katrin Sommer, hoofd Chemistry Didactics bij Ruhr University Bochum (Duitsland) in samenwerking met de lijmexperts van Henkel. Het experiment is geschikt voor kinderen van groep 1 en 2.

► **Les 1: Verschillende soorten lijm**

Kinderen zijn vaak alleen bekend met lijmsoorten uit het huishouden en die lijm die wordt gebruikt om te knutselen. Deze kunnen echter niet worden gebruikt om alles te lijmen. Daarom is er een groot aantal soorten lijm beschikbaar.

De eerste experimenten zijn ontwikkeld om leerlingen een beeld te geven van de verschillende soorten lijm die er beschikbaar zijn. Hiervoor krijgen ze opdrachten voorgeschoteld en en situaties waarin ze moeten nadenken over welke lijmsoort geschikt is. Tot slot moeten er geschikte lijmsoorten moeten gevonden voor de verschillende situaties.

Benodigde materialen:

- Kleding (broek) met gaten aar de leerlingen een patch overheen moeten lijmen
- Vellen papier, schriften of fotoalbums waarin de leerlingen foto's moeten plakken
- Schoenen met losse zolen (alternatief: binnenbanden van een fiets)
- Blokjes of andere stukjes hout om aan elkaar te lijmen
- Kapot plastic speelgoed

Deel 1

Zorg er ten eerste voor dat de speciale lijmsoorten in neutrale verpakkingen zitten, zodat de leerlingen ze niet herkennen. Gebruik bijvoorbeeld:

- Houtlijm (Pattex)
- Universele knutsellijm (Pattex)
- Plasticlijm (Pattex)
- Textiellijm (Pattex)
- Secondelijmen (Loctite)





Het is het beste als de leerlingen in groepjes van vier werken. Elk groepje van vier leerlingen krijgt één lijmsort en vier verschillende situaties (zie het werkblad voor leerlingen). Afhankelijk van de grootte van de klas en het aantal groepen, kan het zijn dat je het aantal opdrachten en lijmsorten moet aanpassen. Hier volgt een voorbeeld van een testmatrix:

Lijmtype \ Probleem	1	2	3	4	5 (Optioneel)
Hout					
Stof					
Foto/Papier					
Schoenzool/Rubber					
Plastic (Optioneel)					

Deel 2

Binnen elk groepje van vier werken twee van de leerlingen aan twee van de problemen (afzonderlijk). Wanneer de leerlingen hun voorwerpen hebben gelijmd met de gekregen lijm, worden ze gedurende 30 minuten en op 50 graden Celsius in een droogoven geplaatst. (Er kan ook een normale oven worden gebruikt voor een langere droogtijd.)

Deel 3

Bij het beoordelen van de prestaties van de lijm gebruiken de leerlingen het glimlachstelsel. Er zijn drie beoordelingsopties: een glimlach, een gezicht met een neutrale blik en een verdrietig gezicht.





De leerlingen zouden ook hun eigen beoordelingssysteem kunnen ontwikkelen. Wanneer ze de resultaten vervolgens als klas bespreken, merken ze dat het daardoor lastiger wordt om de resultaten te vergelijken. Dit zou een basis kunnen vormen voor een gesprek over waarom uniforme standaarden en meeteenheden zijn vastgesteld op vele vlakken, zowel nationaal als internationaal.

WOOD	😊	😞	😊	😐	😞
FABRIC	😊	😐	😞	😞	
PAPER	😊		😊	😊	
SHOE	😐	😞	😊	😐	

Conclusies

In deze eerste dubbele oefening leren de leerlingen dat verschillende materialen moeten worden gelijmd met verschillende soorten lijm. Ze ontdekken ook dat de kracht van de lijm afhankelijk is van het correcte gebruik van de lijm. In deze les kan daarnaast worden geïntroduceerd wat het belang is van uniforme standaarden en meeteenheden.

Voor de volgende les: maak een foto van het krijtbord.



► Werkbladen voor leerlingen

► Les 1: Verschillende soorten lijm

Er zijn veel verschillende soorten lijm. Daarmee kunnen verschillende materialen aan elkaar worden geplakt. Het is echter niet altijd eenvoudig om de juiste lijm voor een toepassing te vinden. Werk als team samen met je partner. Bekijk tot welk team jij en je partner behoren:

A

B

Vandaag ga je tests uitvoeren met een onbekende lijm.

Je test je lijm in twee situaties. Dat betekent dat je twee tests met de lijm gaat uitvoeren. Je partner doet hetzelfde.

Knip de verschillende problemen uit en lijm ze vast in je schrift. Daarna kun je beginnen met de lijmtest.

Daarna plaats je je testvoorbeelden gedurende ongeveer 30 minuten in een droogoven (of een normale oven) op 50 graden Celsius zodat ze sneller drogen.

Problemen en onderzoekopdrachten voor team A

De zool van je favoriete schoenen is los komen te zitten. Lijm de zool zo snel mogelijk weer vast omdat je vader de schoenen eigenlijk wilt weggooien! Werkt de lijm?

✕

Je wilt graag een foto in een boek plakken dat een klasgenoot je heeft gegeven. Werkt de lijm?

✕

De zool van je favoriete schoenen is los komen te zitten. Lijm de zool zo snel mogelijk weer vast omdat je vader de schoenen eigenlijk wilt weggooien! Werkt de lijm?

✕

Je wilt graag een foto in een boek plakken dat een klasgenoot je heeft gegeven. Werkt de lijm?



Problemen en onderzoekopdrachten voor team B

Je hebt voor je verjaardag een houten bouwset gekregen. De lijm die je nodig hebt ontbreekt echter. Werkt de lijm?

✕

Er zit een gat in je favoriete broek en je wilt je broek repareren. Je wilt echter niet wachten tot je moeder een patch heeft genaaid, dus je wilt de patch graag vastlijmen. Werkt de lijm?

✕

Je hebt voor je verjaardag een houten bouwset gekregen. De lijm die je nodig hebt ontbreekt echter. Werkt de lijm?

✕

Er zit een gat in je favoriete broek en je wilt je broek repareren. Je wilt echter niet wachten tot je moeder een patch heeft genaaid, dus je wilt de patch graag vastlijmen. Werkt de lijm?



Verschillende soorten lijm

Naam: _____

Probleem en onderzoeksopdracht 1:

Lijm hier je eerste taak.

Werkt de lijm?

Probleem en onderzoeksopdracht 2:

Lijm hier je tweede taak.

Werkt de lijm?



Bespreek de bevindingen in de groep en verzamel alle resultaten. Vul de resultaten in in de tabel:

Lijm tyoe Probleem	1	2	3	4	5 (Optioneel)
Hout					
Stof					
Foto/Papie					
Shoenzool/Rubber					
Plastic (Optioneel)					

Verschillende soorten lijm

Terwijl de lijmtestvoorbeelden drogen, kun je doorgaan met het onderzoeken van de eigenschappen van je lijm.

Lijm:

Leg je waarneming vast:

Welke kleur heeft de lijm?

Hoe ruikt de lijm?

Is de lijm vast of vloeibaar?



Schrijf het nummer van jouw lijm op een vel papier. Doe een druppel lijm op het papier en laat deze drogen.