

## Vi lærer om en bæredygtig fremtid

Elevuniversitet om klima og energi - SAUCE håndbogen

Christensen, Thomas Budde; Kjær, Tyge; Bointner, Rapahel ; Duchkowitsch, Manfred ; Braun-Wanke, Karola; Piening, Annette ; Watts, Nicholas

*Publication date:*  
2011

*Document Version*  
Også kaldet Forlagets PDF

*Citation for published version (APA):*  
Christensen, T. B. (red.), Kjær, T. (red.), Bointner, R., Duchkowitsch, M., Braun-Wanke, K., Piening, A., & Watts, N. (2011). *Vi lærer om en bæredygtig fremtid: Elevuniversitet om klima og energi - SAUCE håndbogen.*

### General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain.
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

### Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact [rucforsk@kb.dk](mailto:rucforsk@kb.dk) providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

# Vi lærer om en bæredygtig fremtid



Elevuniversitetet om klima og energi  
– Skoleelever går på universitetet

**SAUCE-håndbogen**



Schools@University for Climate and Energy (SAUCE)



# Indhold

<b>Indledning</b>	<b>4</b>
At lære om og for en bæredygtig fremtid	
Et mål – syv eksempler	
<b>Det europæiske SAUCE-Projekt – elevuniversitetet om klima og energi</b>	<b>6</b>
SAUCE-programmerne	
SAUCE – merværdi for partneruniversitetet	
<b>At udvikle et SAUCE-program</b>	<b>10</b>
Find underviserne: Universitetets forskere, eksterne eksperter og jævnaldrende	
Målgruppen	
Udvikling af workshops og oplæg	
<b>Organisation og logistik: Sådan planlægges et SAUCE-arrangement</b>	<b>14</b>
Organisatorerne: S sammensæt et SAUCE-team	
Programstruktur: Enkeltarrangement eller heldagsprogram?	
Rigtig timing: Hvornår og hvor længe?	
Valg og forberedelse af primære partnere	
Engagerede lærere: Lærerne før og efter SAUCE	
Ind på laboratoriet! – Spot den rigtige lokalitet	
Teknisk bistand	
Organiser tilmelding til arrangementet	
Kontakt til team' et inden arrangementet	
Materiale til selve dagen	
Når programmet er slut: Tak for denne gang – og oprydning	
<b>Netværk, sponsorer og PR</b>	<b>20</b>
Sponsorer og anden finansiering	
Kontakt til skoler og lærere	
PR-aktiviteter	
<b>Tjekliste og kontakt</b>	<b>23</b>

## Indledning: At lære om og for en bæredygtig fremtid

På et tidspunkt, hvor vi står over for klimaforandringer, svindende oliereserver og sikkerhedsproblemer som ved katastrofen i Fukushima, er det en kæmpemæssig politisk udfordring at skabe en bæredygtig fremtid med en sikker og miljøvenlig energiforsyning.

Et skift til et bæredygtigt energisystem kan kun lade sig gøre med støtte fra både lokalsamfundene og lokale og globale politiske aktører, og det kræver forandring – både politisk og samfundsmæssigt. Vi er nødt til at justere vores energipolitik og prioritere brugen af vedvarende energikilder, samtidig med at vi øger energieffektiviteten. Det betyder, at vi skal udvikle en ny politik, der virker til fordel for en omlægning hen imod en fossilfri økonomi.

Det er nødvendigt, at vi overbeviser den enkelte, familierne, forbrugerne, borgerne, fagfolk, direktører, ledere og politikere – alle skal være aktive i denne forandringsproces. Det kan kun lade sig gøre, hvis vi får vores medborgere i alle aldre til at forstå den energipolitiske udfordring, og til at ændre adfærd og handle mere bæredygtigt. Vores opgave er at gå foran med praktiske eksempler og som rollemodeller, som børn og unge kan lære af og efterligne, nu og i fremtiden.

En af nøglerne, der åbner døre i retning af målet, er Education for Sustainable Development (ESD), som er anerkendt i UNESCOs Tiår for Uddannelse i Bæredygtig Udvikling (2005–2014). Uddannelse kan styrke bevidstheden om energi- og klimaspørgsmål og støtter udviklingen af færdigheder og adfærd, der er baseret på bæredygtige værdier. SAUCE-programmet<sup>1</sup> – Schools@university for Climate and Energy – arbejder for samme mål som ESD og peger på problemer, samtidig med at fokus primært ligger på at tilbyde løsninger og vise, hvor børnene selv kan spille en rolle.

Programmet viser, hvordan nye metoder og undervisningsformer til undervisning i klima- og energispørgsmål kan integreres i undervisningen. SAUCE er desuden et springbræt for nye lokale kontakter og netværk mellem undervisere i energi- og miljøspørgsmål, som kan assistere ved afviklingen af arrangementerne og bistå med undervisning i energi og klima på skolerne.

**»Dette århundredes største udfordring ligger i at gøre et tilsyneladende abstrakt koncept – den bæredygtige udvikling – til dagligdags adfærd.«**

Kofi Annan – tidl. generalsekretær i FN

Forskere fra syv europæiske universiteter demonstrerer her, hvordan de løfter denne vigtige opgave. Til dagligt er forskerne beskæftiget med f.eks. økonomiske eller energipolitiske analyser og nye energitekniske løsninger, og målgruppen for deres aktiviteter er typisk andre forskere og studerende, men sjældent skolebørn. Men i forbindelse med udviklingen af SAUCE-programmet har de udviklet et nyt undervisningsformat, der gør abstrakte ord som klimaforandringer og energispørgsmål til håndgribelige og forståelige begreber for skoleeleverne.

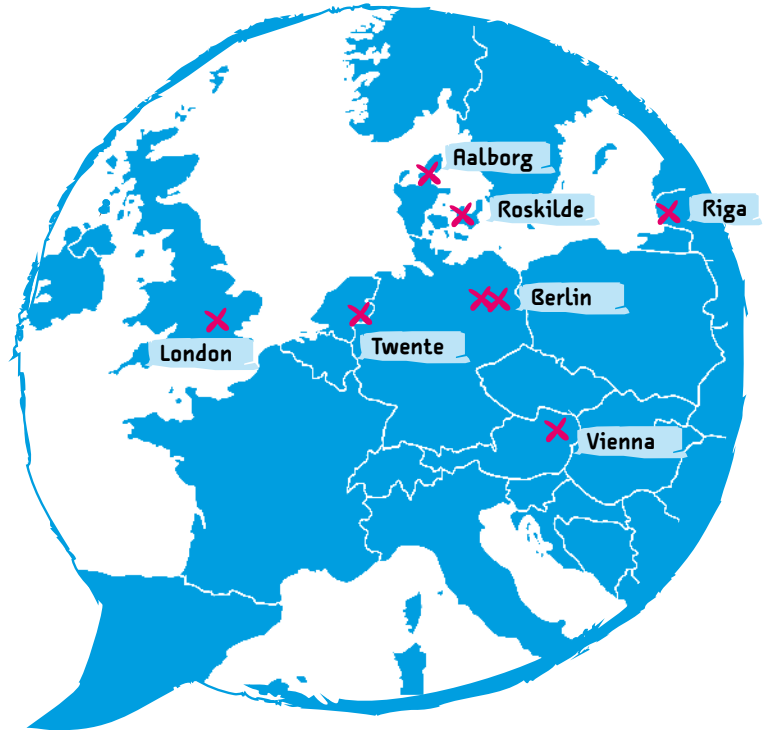
Forskerne inviterede skoleklasser ind på deres universiteter og viste eleverne, at de højere læreanstalter og universiteterne blot er en ramme om kritisk tænkning, læring og forskning. Elevuniversitetets format dokumenterer, at hele vidensspektret, fra humaniora til naturvidenskaber, bidrager til menneskets bevidsthed om og forståelse af energi- og klimatemater. Når man kombinerer de forskellige indfaldsvinkler, opstår nye eksperimentelle tilgange til det at lære og undervise – kinæstetiske, visuelle og auditive, der hver for sig er gearret til at vække børns interesse og gøde jorden for et senere engagement i deres egen bæredygtige fremtid.

Denne håndbog er et overblik over et spændende projekt, og vi håber, læserne vil tage ideen op og være med til at iværksætte elevuniversiteter på mange flere universiteter i Europa og andre lande. I håndbogen har vi samlet essensen af vores partners erfaringer med at udvikle, organisere og afholde vellykkede elevuniversiteter og stiller dem her til rådighed for alle, der er blevet inspireret til at afholde et elevuniversitet på deres eget uddannelsessted – eller som lærer vil henvende sig til det lokale universitet og starte et nyt elevuniversitet der.

Lutz Mez og Annette Piening, projektkoordinatorer, SAUCE

<sup>1</sup> Der er to SAUCE-programmer i Danmark: SKUB på Aalborg universitet ([www.skub.aau.dk/](http://www.skub.aau.dk/)) og Roskilde Universitet ([www.schools-at-university.eu/roskilde/](http://www.schools-at-university.eu/roskilde/))

## Et mål – syv eksempler



Hvert enkelt SAUCE-program er unikt og genspejler lokale behov inden for nationale rammebetingelser.

De europæiske SAUCE-partnere er:

- ✘ Technische Universität Wien, Østrig
  - ✘ Aalborg Universitet, Danmark
  - ✘ Roskilde Universitetscenter, Danmark
  - ✘ Freie Universität Berlin, Tyskland
  - ✘ Energieagentur Berlin, Tyskland
  - ✘ Letlands universitet, Letland
  - ✘ Universitet i Twente, Holland
  - ✘ London Metropolitan University, UK
- [www.schools-at-university.eu](http://www.schools-at-university.eu)



UNIVERSITY OF TWENTE.





## Det europæiske SAUCE-projekt – elevuniversitetet om klima og energi

### Fokus på klima og energi

Forskningscentret for miljøpolitik ved Freie Universität Berlin organiserede det første elevuniversitet om klima og energi i anledning af 20-årsdagen for reaktor-katastrofen i Tjernobyl. Elevuniversitetet er baseret på et populært forbillede, nemlig europæiske børneuniversiteter (se faktaboks). Den tilgrundliggende ide er at skabe forbindelse mellem universiteterne som forskningsinstitutioner og folkeskolen som læringssted samt at formidle viden og kundskaber ind i skolen, som gør klima og energi til dagligdags temaer for børn.

### Fra pilotprojekt til EU-dækkende uddannelsesprogram

De positive reaktioner på det første program i Berlin inspirerede en europæisk gruppe af forskere i energipolitik, REFORM-gruppen, til at bygge videre på ideen. I samarbejde med Berliner Energieagentur udviklede forskerne et koncept for et fælles europæisk tiltag. Takket være støtte fra EU-programmet »Intelligent Energy Europe« har man med stor succes holdt elevuniversiteter inden for rammerne af projektet - schools@university for climate and energy (SAUCE) – på syv forskellige europæiske partneruniversiteter.

**»SAUCE introducerer klimabeskyttelse i skoleelevernes dagligdag. For os er det vigtigt at undgå 'katastrofescenarier om den globale opvarmning', vi vil i stedet for præsentere udfordringerne som 'en opgave, der kan løses' og måske endda åbne for nye perspektiver, f.eks. uddannelse og job inden for vedvarende energi.«**

Karola Braun-Wanke, Freie Universität Berlin, Tyskland

## Vi formidler viden og begejstring for klima og energi

SAUCE er reaktionen på, at der mangler konkret viden på folkeskoleniveau om klima- og energiforhold, to nøgleområder for den bæredygtige udvikling. Vi ved fra forskningsresultater, at skolens pensum ikke indeholder nok om årsager, virkninger og konkrete løsninger på aktuelle problemer, selv om klimaforandringer og klimabeskyttelse er erklærede politiske udfordringer.

### ✘ Universiteter som et eksternt læringsmiljø for klima- og energispørgsmål

SAUCE har som mål at vække en varig interesse for klima- og energispørgsmål hos skoleelever, og midlerne består af tilbud om utraditionel undervisning i nye og spændende omgivelser uden for klasseværelset. Vi bruger universiteternes lokaler – auditorier, laboratorier og solcelleanlæg – og elevuniversitetet formidler praktisk viden om komplekse emner.



Formålet med workshoppen, »En dag som arkitekt«:  
Eleverne bygger en model af et hus og ser potentialet i bæredygtig arkitektur og byplanlægning.

**»Jeg kan godt lide, at SAUCE tager børnene alvorligt og anerkender dem som problemknusere. Den intense diskussion om klima og energi ud fra så forskellige metoder og vinkler har været meget spændende for mig som kunstner. Alle – både lærere og elever – lærer meget om tværfagligt samarbejde.«**

Ellen Roters, kunstpædagog, Tyskland

### ✘ Uddannelses tilbud til elever og lærere

Børneuniversiteterne tilbyder mest fritidsaktiviteter for børn, medens SAUCE henvender sig til skoler og lærere (og derigennem til eleverne) med tilbud, som supplerer det normale pensum. SAUCE er derfor et værktøj, som støtter læreren i arbejdet med at integrere klima- og energitemaer i læreplanen.

### ✘ Adgang til universitetet også uden tradition for studier

Børn, der deltager i børneuniversiteter, kommer tit fra akademikerfamilier. SAUCE henvender sig derimod aktivt til alle skoleelever. Og programmet er derfor en vigtig kontaktmulighed i forhold til børn fra familier uden tradition for videregående uddannelser.

**»Det berørte mig dybt at se virkningen af kreativ skrivning i kombination med klima- og energispørgsmål hos børn fra meget forskellige kulturelle og uddannelsesmæssige baggrunde – fortællinger skrevet af børn med immigrationsbaggrund.«**

Susanne Diehm, lærer i kreativ skrivning, Tyskland

### SAUCE – inspiration fra euroæiske børneuniversiteter

Et børneuniversitet går ud på, at børn inviteres ind på universitetet, hvor professorerne gennem klassiske forelæsninger i børnevenlig form fortæller om videnskabelige og samfundsrelevante emner. Mange europæiske universiteter anvender børneuniversiteter deres offentlighedsarbejde. Læs mere om børneuniversiteter på [www.eucu.net](http://www.eucu.net)



## SAUCE-programmerne

### Programstruktur

SAUCE omfatter en lang række forskellige workshops og forelæsninger, som afholdes på universitetets campus. I løbet af en SAUCE-uge afvikles fra 25 op til 50 enkeltarrangementer, hvor der deltager mellem 1.000 og 2.500 skoleelever. Arrangementerne henvender sig til skoleelever i aldersgruppen 10–13 og deres lærere, og hver klasse deltager på en normal skoledag i programmet som gruppe.

### Tematisk fokus

Programmet fokuserer på de videnskabelige, tekniske, samfundsmæssige og kulturelle dimensioner af klimaforandringerne samt vedvarende energiformer og energieffektivitet. Alle aktiviteter har til formål at engagere eleverne i en kreativ søgen efter løsninger og ideer, som vi hver især kan bidrage med i hverdagen – i skolen eller derhjemme.

#### Fakta om SAUCE

Siden 2009 har der været afholdt i alt 900 arrangementer i seks europæiske lande. Der har deltaget 18.000 skoleelever og 1.250 lærere. Mange har deltaget i to af de i alt 30.000 udbudte workshops og arrangementer.

**»Når vi vælger temaer, er kvaliteten af indholdet altid et meget vigtigt punkt. Vi tilstræber en vekselvirkning mellem hands-on aktiviteter og eksperimenter, kreative indslag og aktioner, så eleverne lærer, hvordan deres dagligdag hænger sammen med klima- og energiproblemer.«**

Raphael Bointner, Technische Universität Wien, Østrig

### Stor variation i temaer og tilgange

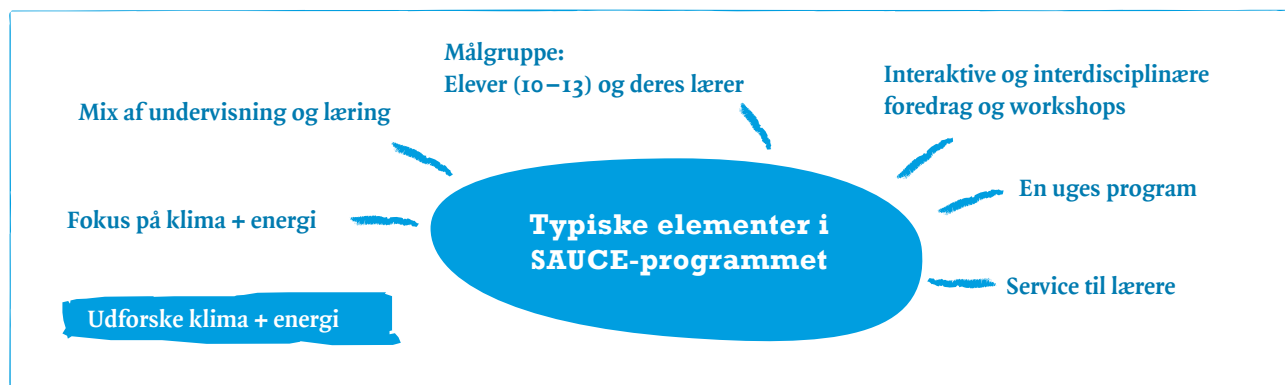
Kernetemaet – »energiforbrug« – er pr. definition tværfagligt, og man kan vælge at betragte det fra mange forskellige vinkler; derfor inddrager programmet et stort antal forskelligartede fag og discipliner. For at kunne nå eleverne på det personlige og emotionelle plan anvendes interaktive metoder: Praktiske aktiviteter og videnskabelige eksperimenter, rollespil, lege, kreativ skrivning og science shows.

### Service og hjælp til lærere

For nemt at kunne overføre SAUCE-temaer og -metoder til klasseværelset og fortsætte arbejdet tilbyder vi tværfaglige undervisningsmaterialer og kontakt til lokale undervisere med særlig kompetence på energiområdet.

**»Det er en stor støtte i arbejdet som lærer, at der findes steder uden for skolen, hvor eleverne kan lære noget om klima og energi, som SAUCE tilbyder det.«**

Lærere, UK



## SAUCE – merværdi for partneruniversitetet

Der er flere gode grunde til at programmer som SAUCE er en værdifuld og vigtig erfaring for partneruniversiteterne:

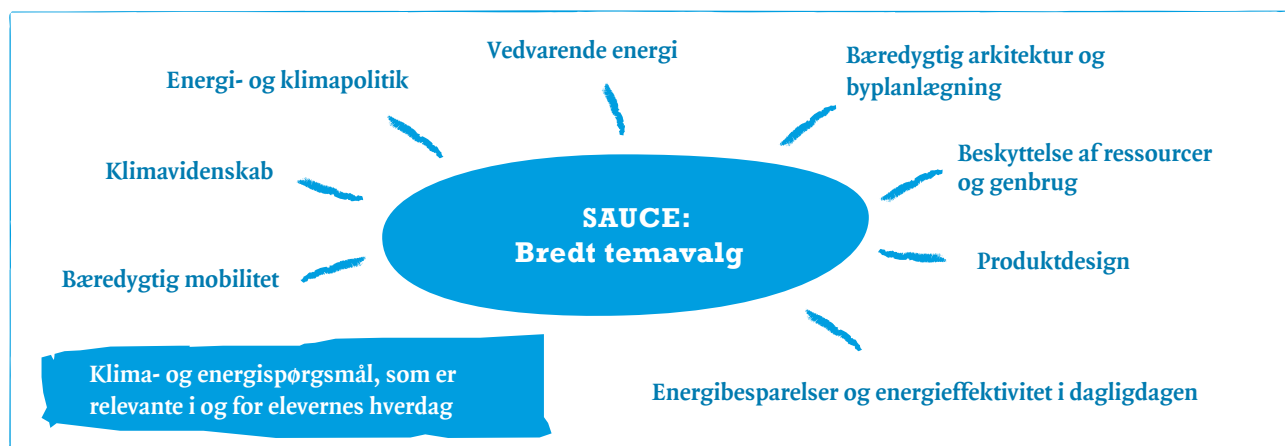


I en workshop om fremtidens energiforsyning eksperimenterer eleverne på laboratoriet og undersøger forskellige typer lyskilder samtidig med at de lærer om vedvarende energisystemer.

- ✗ SAUCE er et tilbud til universiteterne, hvor de kan indgå i nærsamfundets bæredygtige udvikling og støtter forandringstiltag i retning af bæredygtige økonomi- og samfundsstrukturer.
- ✗ Programmet kan fungere som rekrutteringsplatform for den kommende generation af studerende: Skoleeleverne lærer universitetet at kende, forhåbentlig får de et godt førstehåndsindtryk og vælger måske at studere her.
- ✗ At undervise skoleelever kan være en givende erfaring for forskere og videnskabsfolk, fordi den interaktive tilgang i SAUCE kan forbedre deres undervisnings- og kommunikationsfærdigheder. De skal forklare deres forskning for andre end eksperter og bidrager til en øget forståelse af natur- og samfundsvidenskaberne i det offentlige rum.
- ✗ Universiteterne kommer til at spille en aktiv rolle i de lokale netværk og på lokalpolitisk plan hos de lokale aktører, der arbejder for mere effektive energistrukturer og bæredygtighed. Det støtter den positive opfattelse af universitetet som en vigtig medspiller, når det gælder lokaludviklingen, og det skaber nye kontakter til skoler og andre organisationer.
- ✗ SAUCE udbreder kendskabet til videnskabeligt arbejde, akademikere og forskningsinstitutter, og deltagerne oplever, at forskere beskæftiger sig med samfundsrelevante spørgsmål.
- ✗ På universitetet oplever skoleeleverne den enestående atmosfære, og det er derfor en meget velegnet ramme for undervisning uden for skolens rammer. Det er en fordel for workshops om klima og energi, idet elevernes opmærksomhed og nysgerrighed stimuleres.

**»Hvad har jeg personligt fået ud af det? Uventede spørgsmål, som fik mig til at overveje mine undervisningsmetoder.«**

Annette Grunwald, Aalborg Universitet, Danmark





## At udvikle et SAUCE-program

Et elevuniversitet kan tilpasses lokale forhold og ressourcer. Indledningsvis bør du afklare de mere principielle spørgsmål og berede vejen for et godt samarbejde med undervisere, skoleelever og skolelærere.

SAUCE-programmer er fleksible og kan tilpasses næsten hvilken som helst kontekst. Det er ønskværdigt, at temaerne angribes og behandles fra tværfaglige og uortodokse vinkler. Hvert eneste SAUCE-program tager udgangspunkt i de lokale forhold: I de læreplaner, der gælder lokalt, i den lokale opfattelse af »miljøundervisning« og i den forskningsekspertise, universitet kan tilbyde. Vi ved af erfaring, at der findes eksperter i klima og energi på mange universiteter.

### Det skal eleverne have med hjem fra SAUCE-programmet:

- ✘ Kendskab til de vigtigste fakta om klimaforandring og klimabeskyttelse, om energieffektivitet og vedvarende energiformer;
- ✘ Bevidsthed om og en positiv indstilling til at begrænse klimaforandringer og viden om vedvarende energisystemer;
- ✘ Vilje til personligt at interesse sig for og engagere sig i klima- og energispørgsmål;
- ✘ Motivation til at fremme bæredygtighed i det personlige nærmiljø og bevidsthed om, at de kan ændre noget gennem konkret handling – både egenhændigt og i fællesskab;
- ✘ Selvbevidsthed - turde stille spørgsmål til eksperter;
- ✘ Positiv indstilling til universitetet som et sted, hvor man kan lære noget og finde svar på væsentlige spørgsmål, og
- ✘ Se universiteterne som spændende og tilgængelige steder.

### Det skal lærerne have med hjem fra SAUCE-programmet:

- ✘ Incitament til at integrere komplekse temaer – klima og energi – i undervisningen;
- ✘ Gode ideer, materialer, metoder til egen undervisning samt værktøjer og kontakter til yderligere informationssøgning;
- ✘ Følelsen af, at de bliver støttet i deres indsats for at forme elevernes og samfundets fremtid;
- ✘ Bevidsthed om at de kan undervise i bæredygtighed både i teori og praksis;
- ✘ Øget forståelse for samfunds- og adfærdsmæssige forandringer i forhold til klimaforandringerne ved at udnytte chancerne i vedvarende energier og større energieffektivitet.

## Find underviserne: Universitetets forskere, eksterne eksperter og jævnaldrende

SAUCE er en spændende aktivitet, hvor du kan trække på mange forskellige akademiske og ikke-akademiske samarbejdspartnere, som hver især bidrager til et levende og bredt program med deres personlige og faglige synsvinkler. I praksis defineres programstrukturen af de til rådighed værende undervisere sammen med de finansielle ressourcer, de valgte arrangements typer og andre lokale forhold. Underviserne kan f.eks. være forskere på universitetet, fra lokalområdet og naturligvis eksterne eksperter i klima og energi:

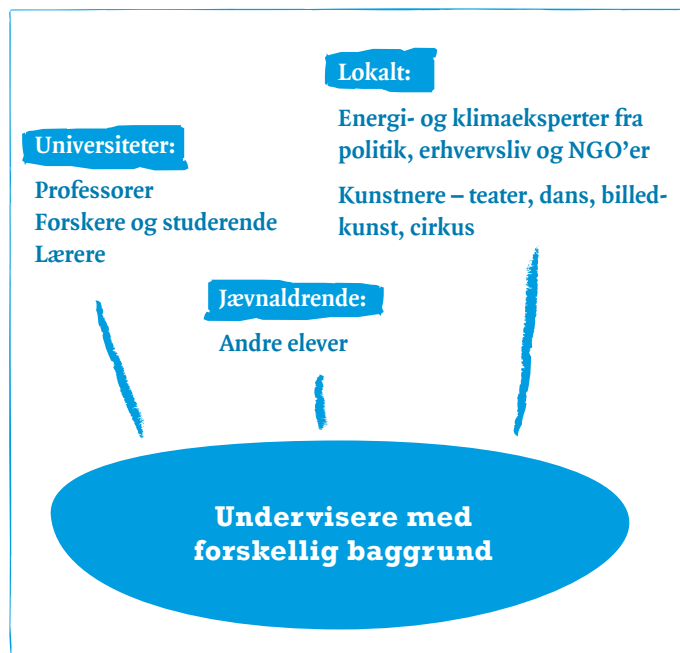
✘ Undersøg i første omgang, hvilke kompetencer og forskningsprojekter universitetet råder over. Det er grundlaget for at kunne udvikle et interdisciplinært videnskabeligt SAUCE-netværk. Med udgangspunkt i viden og kompetencer in-house sikres programmet høj kvalitet og god kontakt mellem eleverne og universitet og dets forskere. Organisatorisk er det en fordel at bruge interne medarbejdere, men de kommer ud for problemer, fordi de måske ikke har erfaring i at undervise skoleelever. Undervisere på universitetet undervurderer tit, at sprogbrugen skal tilpasses, og at der er brug for flere pauser. På den anden side er forskerne måske nemmere at få med i projektet og skal ikke have dyre honorarer for deres indlæg. Og da SAUCE ikke mindst handler om at opleve universitetet, er det afgørende at få universitetets egne eksperter med i programmet.

✘ Ved siden af universitetets eksperter er der brug for et SAUCE-netværk for miljøuddannelse, som etableres gennem kontakter i lokalsamfundet og til eksterne uddannelses- og klimaekspert. Universiteter i storbyerne har for det meste umiddelbar fysisk adgang til mange fagfolk og netværksdeltagere, som passer ind i programkonceptet. Det er nødvendigt at etablere og koordinere dette samarbejde mellem de eksterne energipædagoger og -videnskabsfolk. Det vil være en stor gevinst for SAUCE-programmet, hvis det kan lykkes at integrere eksterne pædagogers metoder i det akademiske miljø. Og når der skabes kontakter uden for universitetets mure, styrkes det lokale klima- og energinetværk samtidig – det er en vigtig del af SAUCE-programmet.

Interne og eksterne eksperter kan inddrages i forskelligt omfang. Der findes ingen standardopskrift på SAUCE – man ser med det samme på eleverne, om man har brugt de rigtige krydderier!



Louise Willneff (16) fortæller om sin rejse til Arktis med det internationale ungdomsprogram, Cape Farewell. Hun fortæller om inuiternes liv, og sammen med eleverne udvikler hun ideer og løsninger, der bremser afsmeltningen fra gletscherne.



## Målgruppen

Hovedmålgruppen for SAUCE er børn og unge. Vi har valgt skolebørn i aldersgruppen 10–13 år, fordi der faktisk ikke fandtes materiale eller skolepensum om klima og energi for denne gruppe skoleelever, da projektet blev sat igang. På trods af at der ikke findes egentligt undervisningsmateriale, er netop denne aldersgruppe ofte meget interesseret i klima- og energispørgsmål; de kender til problemerne, vil gerne lære noget og er mindre fastlåste i deres holdninger end ældre elever. Det er nemt at få kontakt med børnene i denne alder, og det giver et godt resultat. Men SAUCE-formatet kan også nemt tilpasses til ældre eller yngre aldersgrupper.

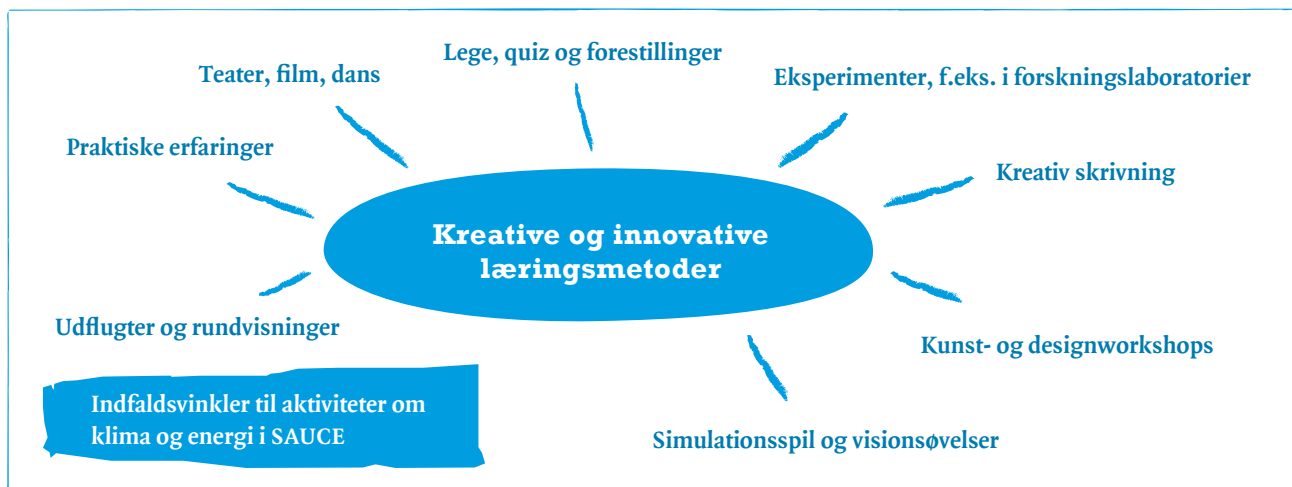
Når man vurderer 10-13 åriges »bæredygtighedskompetence«, er det nødvendigt at tage en del faktorer med i betragtning. I udviklingspsykologien og navnlig i Jean Piagets værker (1896–1980) finder vi vigtige oplysninger om, hvordan børn i denne alder oplever verden. Fra man er ca. 11, til man er 15 år gammel, sker der en kvalitativ ændring i menneskets måde at tænke på, fra konkret-operationel til formel-operationel. Det er en ændring, som sætter børnene i stand til at tænke mere abstrakt og således forstå komplekse problemer og forklaringer.

**»Eleverne introduceres til en spændende verden på universitetet, som de mente var forbeholdt 'de voksne'; de går hjem med fornemmelse af at have oplevet noget helt specielt.«**

Sabine Kranzl, miljøministeriet, Østrig



Energiworkshop om papir: Eleverne følger forløbet fra træ til papir og forsøger at finde skjulte energi- og ressourcerøvere i fremstillingsprocessen.



## Udvikling af workshops og oplæg

Ved udvikling af de enkelte SAUCE-arrangementer skal der tages hensyn til undervisernes styrker, ressourcerne og lokalerne, hvilke temaer der ønskes behandlet og børnenes evner og viden. Her følger en vejledende liste, der kan bruges til at udvikle et sjovt, spændende og oplysende elevuniversitet.

- ✗ Brug konkrete eksempler og klart sprog.
- ✗ Gør undervisningen relevant med henvisninger til elevernes hverdag
- ✗ Brug alle børnenes sanser i undervisningen, da det sikrer god indlærings effekt.
- ✗ Brug gerne fagudtryk, fremmedord eller teoretiske argumenter, men husk at alle skal kunne forstå det.
- ✗ Husk at deltagerne på elevuniversitetet møder med forskellige forudsætninger og tilpas materialet hertil.
- ✗ Prøv en leg, f.eks. en klimaquiz. Det skaber en god atmosfære fra begyndelsen og støtter hurtig indlæring.

Uanset, hvordan workshoppen er struktureret, så husk, at en bredt eksperimenterende undervisning uden for klasseværelset bevisligt fører til bedre indlæringsresultater. Der er ligeledes dokumentation for, at denne type undervisning egner sig godt til miljøuddannelse og dermed indlæring om klima og energispørgsmål. Med SAUCE får eleverne således mulighed for at tilegne sig væsentlig og vigtig viden, som de vil kunne huske.

SAUCE Resources Guide er en sammenfattende beskrivelse af workshops og oplæg:  
[www.schools-at-university.eu](http://www.schools-at-university.eu)



Energi = arbejde: Eleverne oplever, at det er både anstrengende interessant selv at skulle producere elektricitet til at se en film.

### Brug de positive vinkler!

- ✗ Hent eleverne, der hvor de er.
- ✗ Fokuser på de positive virkninger af at ændre dårlige vaner og nyvurdere egne behov.
- ✗ Vær et godt eksempel, men ikke bedre, end du er.
- ✗ Lad eleverne selv finde frem til deres holdning og støt dem i deres personlige engagement.
- ✗ Læg ikke for stor vægt på at formidle tal og fakta.

**»Vi var heldige, at det var solskin, mens vi havde solarprojekt, så vi kunne teste solarradioen. Eleverne havde det rigtig sjovt; de begyndte at danse!«**

Korinna Sievert, UfU (Det uafhængige institut for miljøspørgsmål), Tyskland



## Organisation og logistik: Sådan planlægges et SAUCE-arrangement

Som ved ethvert andet arrangement er god organisation lige så vigtig som selve programmet. Det gælder om at spotte og fjerne »forhindringer«, inden de dukker op. Dette kapitel beskæftiger sig med det mere grundlæggende, f.eks.: »Hvordan viser jeg klassen vej til auditoriet« eller »hvor er nøglen til laboratoriet?«. I praksis er det konteksten og forholdene på universitetet, som sætter rammerne for, hvordan elevuniversitetet organiseres. Det giver udfordringer og muligheder. Vores SAUCE-partnere deler gerne ud af deres erfaringer, og vi har samlet de allervigtigste af dem her.

**»Det er ikke nok at have et godt program. Lærerne skal vide, hvor rejsen går hen, og have god kontakt. Personlig kontakt er alfa og omega, hvis vi skal forbedre vores programtilbud og skabe et åbent læringsmiljø på universitetet.«**

Annette Piening, Freie Universität Berlin, Tyskland



Eksperiment med organisk affald: Eleverne fylder hakket brokkoli og roeffis i deres »biogasanlæg«.

## Organisatorerne: Sammensæt et SAUCE-team

### Kernegruppe

Det organisatoriske arbejde afvikles mest praktisk i en mindre gruppe, hvor hver især har klart afgrænsede ansvarsområder (f.eks. indbyde talere, booke lokaler, informere og invitere lærerne, finde sponsorer). Alt efter elevuniversitetets planlagte omfang bør kernegruppen bestå af to-tre personer.



Trash it up': Eleverne bruger indsamlet plastikaffald til kunstneriske skulpturer og lærer samtidig om energiforbruget i produktionen, om beskyttelse af ressourcer og bæredygtigt forbrug.

### Assistenter

Under elevuniversitetet har kernegruppen desuden brug for aktiv støtte og medvirken fra et antal frivillige assistenter (f.eks. studerende). Assistenternes opgaver kan f.eks. gå ud på at stå for lokalerne (før, under, efter) arrangementerne, tage imod skoleklasser eller vise dem vej på campus. Husk at finde og informere assistenterne i god tid inden elevuniversitetet.

### Dokumentation

Elevuniversitetet skal naturligvis dokumenteres, for at alle aktører, pressen og sponsorerne kan få et varigt udbytte af dit universitets program. Vi anbefaler at bruge professionelle fotografer (tidsrum: ca. 2-3 timer), som dokumenterer forskellige aktiviteter og begivenheder. Vi har også gode erfaringer med video.

Husk at indhente forældresamtykke til filmoptagelse og fotografering mv., inden elevuniversitetet starter.

## Programstruktur: Enkeltarrangement eller heldagsprogram?

SAUCE-programmerne har været udbudt i to forskellige formater med workshops, foredrag og andre aktiviteter:

- ✘ Et »åbent format«, hvor de deltagende skoler kunne booke enkelte foredrag eller workshops. Formatet passer godt til klasser, som ikke kan blive på universitetet en hel dag. Det kræver dog, at universitetet ikke ligger for langt væk.
- ✘ Et »lukket« program, som i varighed svarer til en hel skoledag; programmet starter normalt med en velkomst (f.eks. videnskabeligt eksperiment), derefter går eleverne ud i parallelle workshops og slutter med en fælles runde i plenum.

Det afhænger af de lokale forhold, hvilket format man vil bruge, f.eks. rejsetid til elevuniversitetet, ønsket indhold og intensitet, samt det antal elever, man vil henvende sig til. Formatet skal desuden være så attraktivt som muligt for lærerne, så de har et incitament til at deltage i SAUCE-programmet.

**»Det var meget mere arbejdsintensivt at forberede SAUCE, end jeg troede. Børn reagerer ikke altid som vi forventer, så det var også kaotisk. Men når eleverne morer sig, og undervisere og lærere er glade, så er det hver time værd.«**

Julia Kotzebue, Twente universitet, Holland



## Rigtig timing: Hvornår og hvor længe

Elevuniversitets datoer afhænger af den lokale skema-planlægning på skolen og af, hvornår det passer bedst på universitetet. Erfaringerne viser, at det bedste tidspunkt ligger uden for skoleferierne og i den forelæsningsfri tid på universitetet, hvor der er passende lokaler til rådighed – og skoleeleverne ikke konkurrerer med eller griber forstyrrende ind i universitetets andre aktiviteter.

Skolerne planlægger ofte på meget lang sigt, tjek tidsrammen i god tid. I nogle lande organiseres skoleåret i løbet af de første uger efter ferien. Det kan være nødvendigt at vælge og annoncere elevuniversitetets datoer lang tid i forvejen.

Husk at der skal være tid til at eleverne kan komme fra det ene til det andet arrangement og glem ikke (lange!) pauser. På nogle universiteter skal eleverne registreres ved ankomst – tag hensyn til evt. administrative procedurer i tidsplanlægningen.

## Valg og forberedelse af primære partnere

For at kunne hverve undervisere til elevuniversitetet har du brug for et overblik over det lokale netværk af relevante udbydere af uddannelse og undervisning. Tænk her på energi- og klimarelateret forskning og aktiviteter på miljøuddannelsesområdet – både naturvidenskabeligt, men også inden for humaniora!

I næste skridt kontaktes potentielle undervisere. Alt efter hvordan det lokale netværk ser ud, kan det være personer fra dit eget universitet, fra andre universiteter, NGO'er indenfor miljøområdet eller fra

forskningsinstitutioner. Partnerne i SAUCE projektet havde desuden gode erfaringer med at indbyde kunstnere og andre alternative undervisere (f.eks. klovnene, skuespillere, musikere).

Det er din opgave at formidle programkonceptet og tilgangene til underviserne, og det er derfor nødvendigt at afsætte tid til personlig kontakt. Skriftlige guidelines er også nyttige. I denne fase skal du også undersøge, hvilket teknisk udstyr der er brug for til elevuniversitetet, og om programpartnernes undervisere eller aktører evt. har krav på honorar.

## Engagerede lærere: Lærerne før og efter SAUCE

Lærerne indtager en absolut nøgleposition, fordi det er dem, der holder elevuniversitetets budskab levende i klassen, når SAUCE-arrangementet er forbi, og det er dem, der formidler indholdet og metoderne fra SAUCE-programmet til børnene på skolerne. For det meste er lærerne meget interesserede i baggrundsinformationer og undervisningsmaterialer.

**»SAUCE er en fantastisk mulighed for udbydere af uddannelse på energiområdet, til at skabe nye kontakter, og lærerne får et godt overblik over de forskellige indlæringsmetoder for temaet, og frem for alt nyder eleverne godt af en levende introduktion til et kompleks tema.«**

Angelika Beer, IG Windkraft, Østrig

Det afhænger af de lokale forhold, hvordan lærerne forbereder sig. I nogle lande er lærerne interesserede i informationsmøder og kurser om eftermiddagen, som de nogle steder kan få godskrevet som efteruddannelse. I andre lande er informationsmøder ikke attraktive. Der kan man alternativt kommunikere via nettet eller uddele undervisningsmaterialet og andre supplerende informationer til lærerne i løbet af selve elevuniversitetet.

Oplægsholderne på lærer-informationsmøderne (og forfatterne til informations- og undervisningsmaterialet) kan f.eks. være akademikere, som er engageret i energi- og miljøundervisning. Velegnet undervisningsmateriale præsenteres bedst af uddannelseseksperter (og optimalt set dem, der underviser på elevuniversitetet), som samtidig kan vejlede i praktiske forhold og formidle personlige erfaringer. Er der mulighed for det i budgettet, kan det desuden være en god idé at tilbyde en sund snack i løbet af dagen.

## Ind på laboratoriet! – Spot den rigtige lokalitet

Når du har valgt, hvor elevuniversitet skal afholdes – og reserveret de rigtige lokaler i god tid – har du klaret en af de vigtige organisatoriske opgaver, som er afgørende for et vellykket elevuniversitet. Husk, at lokaler til workshops og foredrag skal være:

- ✗ lyse og venlige og store nok til det forventede antal deltagere;
- ✗ forsynet med det nødvendige udstyr og apparater (beamer, laptop, flipchart, håndvask) og være egnet til den aktivitet, som underviseren har tænkt sig at

gennemføre (f.eks. plads til teater eller mulighed for håndvask, hvis der skal limes eller arbejdes med klæbrige fødevarer eller eleverne i øvrigt har brug for det);

- ✗ i nærheden af hinanden med nem adgang, i samme eller tilstødende bygninger;
- ✗ i nærheden af et tilstrækkeligt antal toiletter og
- ✗ i nærheden af friarealer, hvor eleverne kan udfolde sig.

## Teknisk bistand

Det er en stor hjælp, når der er god kontakt til universitetets tekniske tjenester. Det er lige så vigtigt at etablere et godt samarbejde med andre vigtige medarbejdergrupper, f.eks. teknikere, jurister (hjælp

til udformning af kontrakter, copyright etc.) og sidst, men ikke mindst, rengøringspersonalet. Et godt forhold til nøglepersoner blandt universitetets personale kan vise sig at være særdeles værdifuldt, når det uforudsete sker (eller uheldet er ude).

Eleverne får et umiddelbart indtryk af de fysiske dimensioner af varmeanlæg i store bygninger og solpaneler på taget.



## Organiser tilmelding til arrangementerne

Ved større arrangementer fungerer det godt med en web-baseret onlinetilmelding, hvor alle relevante data samles, f.eks. skolens navn og kontaktperson for lærerne. Mindre arrangementer og informationsmødet for lærerne kan klares med tilmelding pr. mail. Uanset omfanget har lærerne brug for at få tilsendt detaljerede oplysninger om tid og sted samt oversigtskort over lokalernes placering.

Det forenkler forløbet, når man opretter en separat mail-adresse og udpeger en kontaktperson, som besvarer alle eventuelle spørgsmål fra lærerne i tilmeldingsfasen. I den periode er det absolut nødvendigt at have et kontaktnummer, hvor telefon-opkald besvares af en velinformeret medarbejder.



Klimamorgenmad: Morgenmad på en »Care Farm«. Efter workshops er der brug for mad og drikke ... uden duer helt en ikke! Afsted til kantinen!

## Kontakt til team'et inden arrangementet

Det er nødvendigt at tage personlig kontakt til to af de vigtigste grupper, inden arrangementet starter: Undervisere og assistenterne.

En til to uger inden elevuniversitetet bekræftes tid/sted og program over for **underviserne**. Tag personlig kontakt, om muligt – en mail kan gå tabt.

**Assistenterne** skal informeres om planer og temaer. Erfaringen viser, at det er bedst at holde et fælles planlægningsmøde for alle assistenter og medarbejdere på en gang. På mødet lærer man hinanden at kende, evt.

spørgsmål besvares, og alle opgaver og poster på elevuniversitetet fordeles. Husk at sørge for stedfortrædere i tilfælde af sygdom eller frafald.



Gør elevuniversitetet til noget helt særligt, som børnene ikke glemmer. F.eks. med buttons eller et klima- og energidiplom

## Materiale til selve dagen

Kontroller, at alt materiale er på plads på det rigtige sted:

- ✗ Plakater og vejvisere til de forskellige lokaliteter.
- ✗ Telefonlister med alle nødvendige oplysninger om undervisere, hjælpere, lærere, skoler, teknikere og førstehjælp.
- ✗ Individuel plan for hvert teammedlem med opgaver, tid/sted og kontaktoplysninger for hele programugen.

- ✗ Lister over de tilmeldte klasser og lærere sikrer hurtig registrering ved ankomsten.
- ✗ Evt. individuel skiltning og særskilt programinformation til klasser, der deltager i workshops, som afvikles i eksterne lokaler, og
- ✗ spørgeskema til evaluering af programmet, som udleveres til deltagerne ved arrangementets afslutning.

## Når programmet er slut: Tak for denne gang – og oprydning



Et godt resultat af elevuniversitet og SAUCE står og falder med den enkeltes indsats i team'et, støtte fra dine partnere og de eksterne medarbejdere ved universitetet osv. Det er vigtigt at sige tak til alle, når arrangementet er godt overstået. Skriv f.eks. en mail til alle undervisere og tak for, at deres indsats har gjort det til en success. Husk også personalet på universitetet – rengøring og teknikere – og studentermedhjælperne. Alternativt kan du sende en mindre gave, slik eller chokolade, eller fotos fra elevuniversitetet som tak for indsatsen.

Når elevuniversitetet er slut, består resultatet også af en stor samling spændende undervisningsmateriale. Ryd pænt op efter arrangementet – så kan du komme igen til næste år! Sorter og gem alle materialer – det er et godt grundlag for næste års elevuniversitet.

Og glem ikke at tage hele team'et med en tur i byen!

**»Vi var fascinerede af børnenes åbenhed og villighed til at beskæftige sig aktivt med klima- og energispørgsmål. Og det var herligt at se, hvordan eleverne pludseligt fik en ide – med inspiration fra medbragt affald og værktøj – og blev så optaget af det, at de helt glemte at holde pause.«**

Rebecca Fässler, kunstner, Tyskland



## Netværk, sponsorer og PR

En væsentlig del af SAUCE-programmet består i at opbygge netværk og skabe kontakt til de rigtige mennesker: Lærere, undervisere, sponsorer, PR-eksperter, teknisk bistand på universitetet etc. Programstrukturen skal tilpasses de lokale forhold, og det er vigtigt at få et bredt udvalg af forskellige ressourcer og mennesker med i projektet fra begyndelsen.

På universitetssiden kan det f.eks. være undervisere fra forskellige fakulteter og medarbejdere fra presseservice, bygnings- og teknikmedarbejdere, forvaltningen og juridisk kontor. Vigtige eksterne partnere kan være kommuner, lærere og skoler (og måske skolernes bæredygtighedsnetværk) samt eksterne uddannelseseksperter i bæredygtig udvikling, der kan give universitetslærere sparring om undervisning af børn i den pågældende aldersgruppe.



SAUCE-netværket er et vigtigt redskab. Find partnere, der skaber opmærksomhed og informerer om programmet i lokalsamfundet. Et godt netværk er bedre end mange dyre brochurer – det er det levende ord!

## Sponsorer og anden finansiering

Hvert land har sine egne former og muligheder for finansiering og sponsorering, f.eks.:

- ✗ interne midler og fonde m.v. på universitetet; nationale og regionale offentlige midler
- ✗ (f.eks. undervisningsministeriet);
- ✗ Elforsyningsselskaber, især sådanne, der selv arbejder med vedvarende energi

- ✗ Pengeinstitutter, medievirksomheder, forsikringsselskaber, telekommunikationsudbydere og virksomheder i det private erhvervsliv, der har forpligtet sig til et socialt ansvar (CSR).
- ✗ Fonde og legatadministrationer, der støtter klimabeskyttelse og bæredygtig udvikling.

Udover finansiel støtte er der nyttig hjælp at hente hos miljøorganisationer og erhvervssammenslutninger med netværk og ressourcer, som kan skabe kontakt til sponsorer og yde anden støtte.

## Kontakt til skoler og lærere

Det kræver en velovervejet indsats og forskellige tiltag for at få lærere og skoler integreret i programmet. Det kan vise sig at være svært at få direkte kontakt til programmets hovedmålgruppe, lærerne, og det er måske nødvendigt at gå gennem skoleinspektører, forældre, faglige kontakter, uddannelsesråd eller kolleger. Vælg egnet materiale (trykte programhefter og flyers eller digital information) alt efter den lokale kontekst.

**»For mig betyder SAUCE at vise børn, hvordan man kan have det sjovt og leve godt uden at ødelægge miljøet.«**

Diana Sulga, Letlands universitet

### Muligheder for PR og information om programmet:

- ✗ Brug skolernes distributionssystem til forsendelse af flyers og anden information.
- ✗ Tag kontakt til universitetets pressetjeneste, brug lokale medier til offentliggørelse af artikler; medie-partnerskaber giver bredere offentlig opmærksomhed.
- ✗ Inddrag organisationer og initiativer, der arbejder med undervisning på miljø- og teknologiområdet og brug deres distributionskanaler (f.eks. adresselister eller nyhedsbreve). Nyhedsbrevene kan formidle opmærksomhed omkring særlige aktiviteter og informere lærerne om ledige pladser i programforløbet.

## PR-aktiviteter

En professionel reklameindsats for SAUCE-aktiviteterne er samtidig en interessant mulighed for at præsentere universitetet i det offentlige rum. PR øger synligheden både af programmet og universitetet. PR-aktiviteter kan desuden fungere som en kontakt til lærere og forældre. Vælg medier med lokal forankring, f.eks. presse og radio, eller universitetets egne formater eller fora, som allerede findes. Publikationer for lærere eller unge er generelt velegnede. Overvej eventuelt et partnerskab med medievirksomheder, som får særettigheder til at dække arrangementerne.



Det er nemt at interviewe tilfældige elever og lærere om SAUCE i radio eller TV. Det vellykkede arrangement skaber positiv opmærksomhed om jeres universitet!



## Impressum

### Forfattere:

Raphael Bointner, Manfred Duchkowitsch, Lukas Kranzl,  
Technische Universität Wien  
Karola Braun-Wanke, Annette Piening, Freie Universität Berlin  
Nicholas Watts, London Metropolitan University  
Grafiske præsentationstekster: Karola Braun-Wanke

### Redaktionel bearbejdning:

Annette Grunwald, Aalborg Universitet  
Thomas Budde Christensen, Tyge Kjær, Roskilde  
Universitetscenter

Oversættelse fra engelsk og redaktionel bearbejdning:  
ask@co Sprachendienst GmbH, Berlin

Denne håndbog er offentliggjort som en bestanddel af det europæiske projekt, »Schools at University for Climate and Energy« (SAUCE) [www.schools-at-university.eu](http://www.schools-at-university.eu)

Design: onfire-design, Berlin, Tyskland  
(artwork: Thomas Senft, layout: Ricarda Wallhäuser)  
Tryk: Laserline, Berlin, Tyskland  
Produktion: Joachim Lüning, [www.joachim-luening.de](http://www.joachim-luening.de)



Trykt på 100% genbrugspapir

### Ansvarsfraskrivelse:

Det presseretlige ansvar for håndbogens indhold ligger udelukkende hos forfatterne. Indholdet giver ikke nødvendigvis udtryk for EUs holdning. EACI og EU-kommissionen påtager sig intet ansvar for evt. anvendelse af håndbogens informationer.

## Fotos

Titel: Hans Schürmann, Zürich, Schweiz  
S. 2, 21: Technische Universität Wien, Østrig  
S. 5 foroven, 11, 12: Klara Manjock, Berlin, Tyskland  
S. 5 nederst, S. 18 nederst: Aalborg Universitet, Danmark  
S. 6, 10: Cornelia Wolter, Berlin, Tyskland  
S. 7, 9: Thor Bagger, Aalborg, Danmark  
S. 13, 14, 15, 17, 19, 20: Karola Braun-Wanke, Berlin, Tyskland  
S. 18 foroven, S. 22: Twente Universitet, Holland

## SAUCE-tjekliste

- Programdatoer:** Tjek skoleåret /-ferie og lærernes planlægning, inden datoerne for SAUCE-arrangementerne fastsættes;
- Programstruktur fastlægges:** Husk kommunikation med undervisere og lærere om egnede programstrukturer (heldagsarrangement eller enkeltworkshops);
- Kommunikation med undervisere:** Bekræft tid og sted for programmet til underviserne, inden programmet begynder;
- Teknisk udstyr:** Kontroller, at dit udstyr er kompatibelt med underviserens, og at underviserne har afsat tid til at afprøve udstyret, inden arrangementet starter;
- Kontakt med universitetets medarbejdere:** Sørg for god kontakt til universitetets medarbejdere, navnlig medieteknikere, teknisk inspektør og rengøringen, hvis der bliver brug for hjælp ved uventede problemer;
- Informationer til skoleleverne:** Præcise oplysninger, skiltning, oplys telefonnumre til information om ændringer med kort varsel;
- Dokumentation af arrangementet:** Brug et godt digitalkamera, hvis du vil offentliggøre dine fotos.

## Kontakt

Projektkoordinatorer, Freie Universität Berlin, Tyskland:

Lutz Mez, lutz.mez@fu-berlin.de

Annette Piening, a.piening@fu-berlin.de

Technische Universität Wien, Østrig: Raphael Bointner, bointner@eeg.tuwien.ac.at

Aalborg Universitet, Danmark: Annette Grunwald, grunwald@plan.aau.dk

RUC, Roskilde Universitetscenter, Danmark: Tyge Kjaer, tk@ruc.dk

Freie Universität Berlin, Tyskland: Karola Braun-Wanke, k.braun-wanke@fu-berlin.de

Berliner Energieagentur GmbH, Tyskland: Jenny Kupfer, Kupfer@berliner-e-agentur.de

Letlands universitet, Letland: Raimonds Ernsteins, raimonds.ernsteins@lu.lv

Twente Universitet, Holland: Maarten Arentsen, m.j.arentsen@utwente.nl

London Metropolitan University, UK: Nicholas Watts, n.watts@londonmet.ac.uk

[www.schools-at-university.eu](http://www.schools-at-university.eu)



## Om SAUCE – Elevuniversitet om klima og energi

Det europæiske SAUCE-program for skoleelever er et samarbejde om klima- og energipolitik mellem syv europæiske universiteter og Energieagentur Berlin. Projektpartnerne har fra 2008–2011 udviklet og etableret elevuniversitetet som et nyt værktøj i undervisningen, der formidler viden om og forståelse for bæredygtige energiformer og motiverer skoleeleverne til at bruge energi på en mere intelligent måde. Programmet henvender sig gennem et utraditionelt og spændende læringsmiljø til skoleelever, lærere, forskere og pædagoger og skaber interesse for lokal udveksling af ideer, viden og erfaringer om klima- og energispørgsmål.

Denne håndbog er en erfaringsrapport om udvikling og organisering af vellykkede SAUCE-aktiviteter. Et udvalg af SAUCE-workshops og -foredrag offentliggøres i en særskilt publikation.

SAUCE er støttet af det europæiske program, Intelligent Energy Europe. Dette program har som målsætning at fremme øget energieffektivitet og anvendelsen af vedvarende energi. Det er en håndsækning til os alle, når vi skal producere og forbruge energi mere intelligent og øge andelen af vedvarende energi i vore samfund.

Læs mere her: [www.schools-at-university.eu](http://www.schools-at-university.eu)