

# Brightway: an open, innovative LCA model

Chris Mutel, ETH Zürich  
[mutel@ifu.baug.ethz.ch](mailto:mutel@ifu.baug.ethz.ch)

# Target Audiences

- People
- Academics
- Visitors from...



“the future”

# People



## brightway LCA model

home

Русский язык

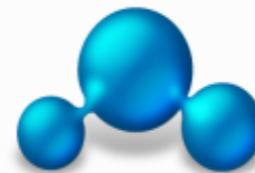
cmutel

Home User: cmutel Navigation Admin Analyze Search Contribute Feeds

```
class icon(self, name, color):
    self.name = name
    self.color = color
    generate("icon.png")
    save(filename, where)

def generate(name, color):
    make_pretty(color)
    obfuscate(name)
    draw(name, color)
```

**Открытый Источник:** Brightway является всецело доступной для пользователей программой, которую можно изменить или дополнить в соответствии со своими нуждами и желаниями. язык подпрограммы анализа данных относительно прост, инструкция прилагается. Brightway написан в: [Python](#), и использует: [Django web framework](#). Технические подробности Brightway можно найти здесь: [programmer's introduction](#).



**веб интерфейс:** Работайте в сотрудничестве со своими коллегами, вдали от офиса; обеспечьте доступ к вашим проектам, укрепите связь с теми, кто также работает в сфере LCA, донесите информацию до людей. Изменить веб интерфейс по вашему желанию довольно просто. Это позволит вам поддерживать связь со своими коллегами, работающими по всему миру.

# Foundation



Database Interface

MVC model

Extensible User/Group model

Internationalization

Feeds

Comments

Wikis

Tagging

# 2. Academics

- Openness
- Strong numerical foundations
- Command line

# Open



```
>>> print "Hello world!"
```

# Command Line

```
In [1]: p = Process.objects.get(process="yarn, cotton, at plant", database__database="Ecoinvent 2.01")
```

```
In [2]: l = LCA(p, method=919, lcia=True)
```

```
In [3]: l.W.sum()
```

```
Out[5]: 13.756558990924153
```

```
In [4]: l.top_processes()
```

```
Out[6]:
```

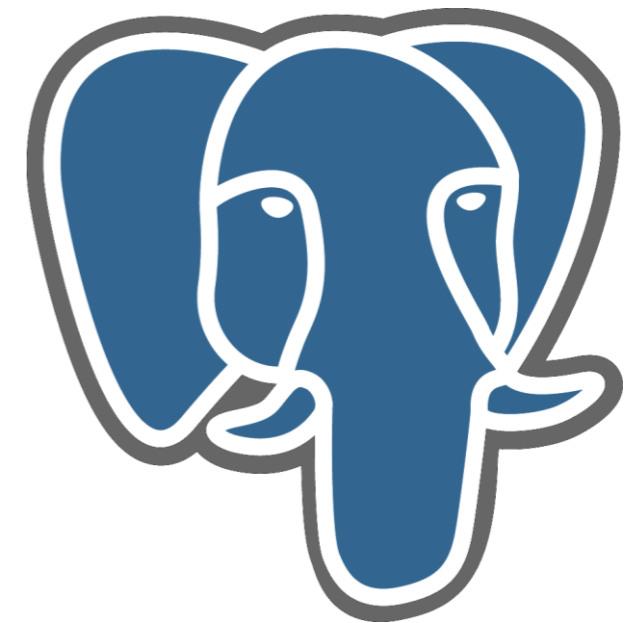
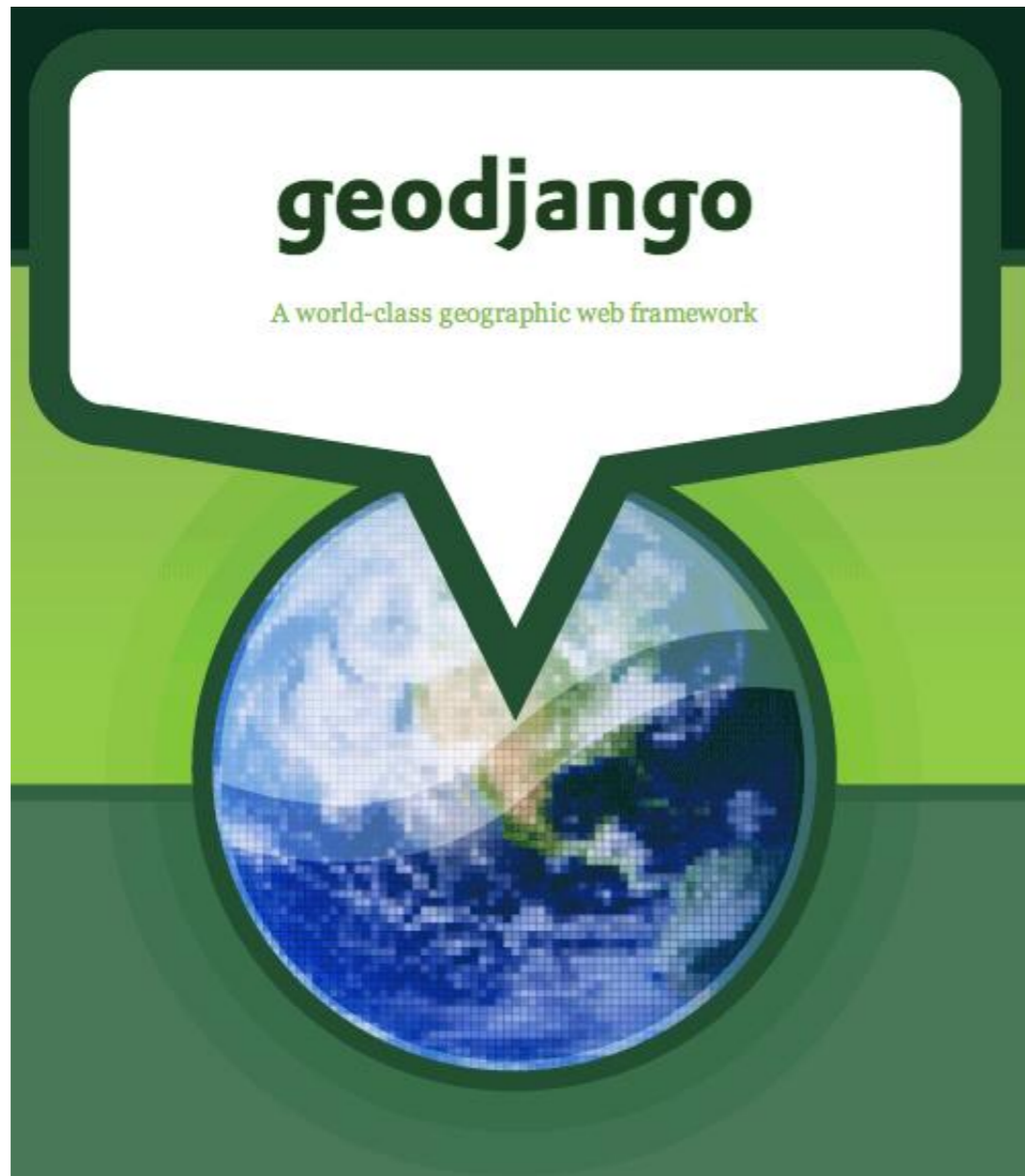
```
[[4.9601367358929753, <Process: hard coal, burned in power plant>, 8313],  
 [1.8164591187854862, <Process: hard coal, at mine>, 8316],  
 [1.00122, <Process: cotton fibres, ginned, at farm>, 7984],  
 [0.66999145451017494, <Process: hard coal, burned in power plant>, 8290],  
 [0.62886856387130019, <Process: hard coal, burned in power plant>, 8291]]
```

# People from the Future

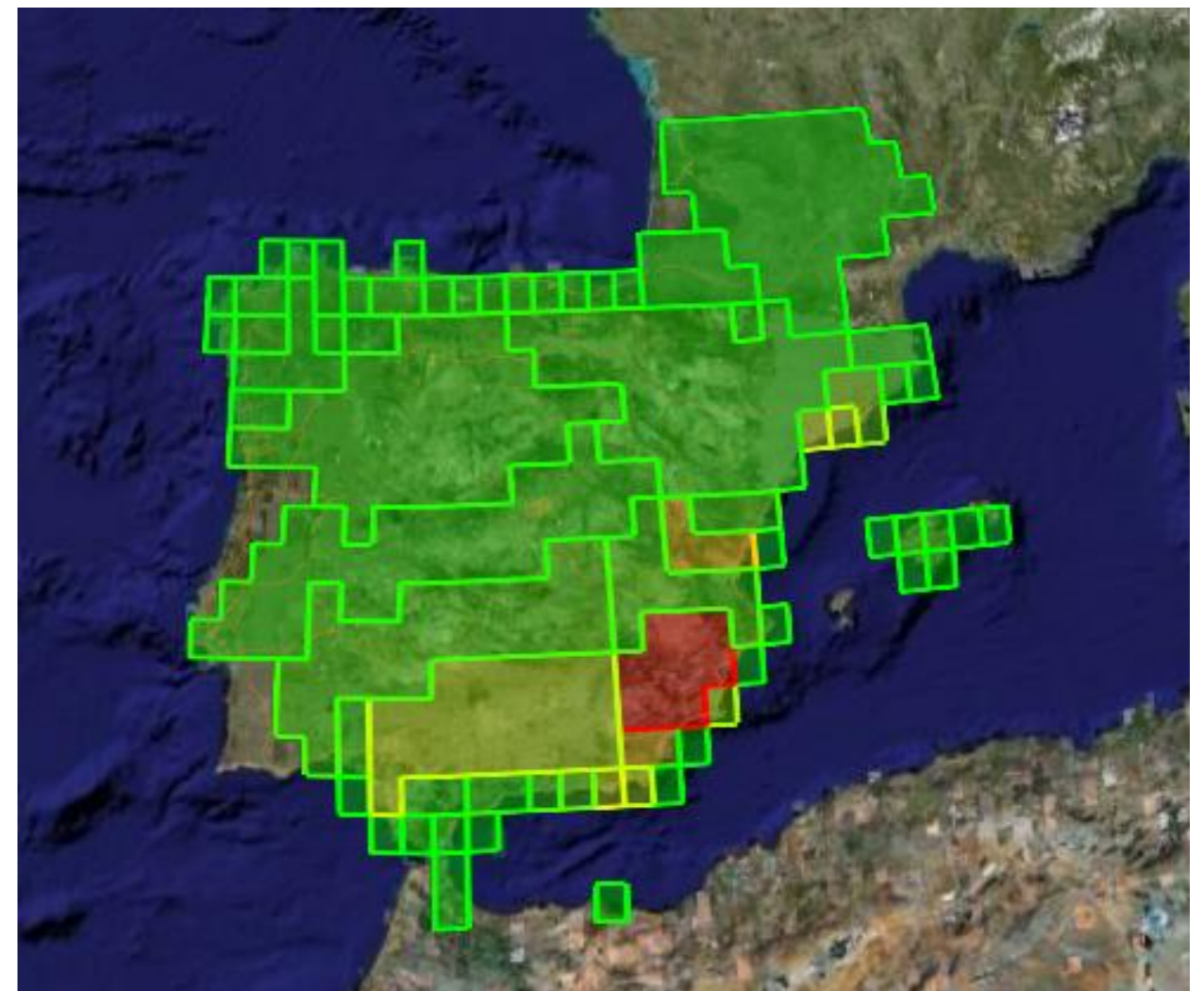
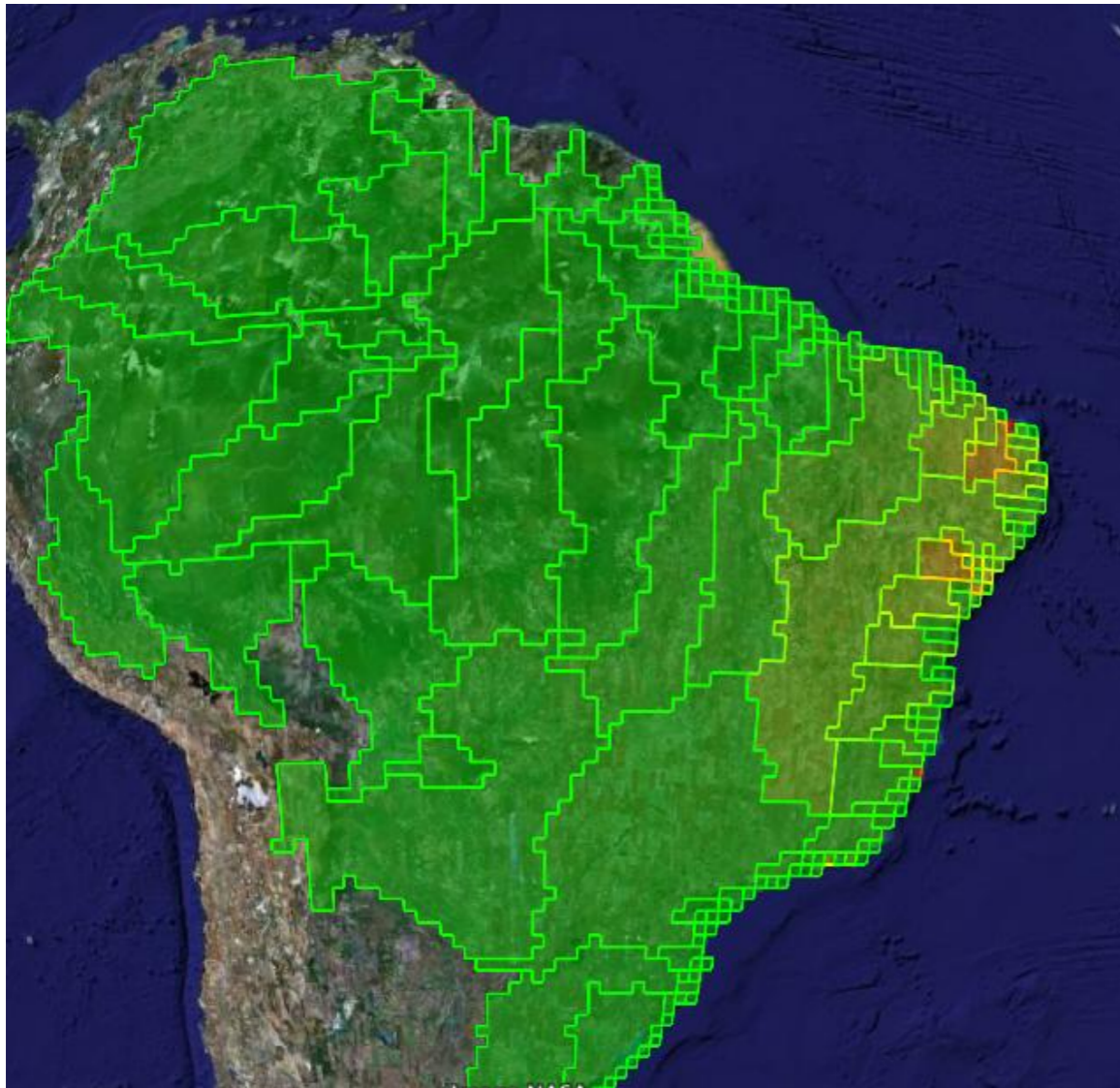
- Regionalization
- Parameterization



# GIS-based Reg.



# GIS Integration



# Parameters

Timeframe: 2000  
Geography: Switzerland / Europe /  
World  
Scenario: Current Technology

Scenario:  
New Energy  
Technology

Timeframe:  
2010

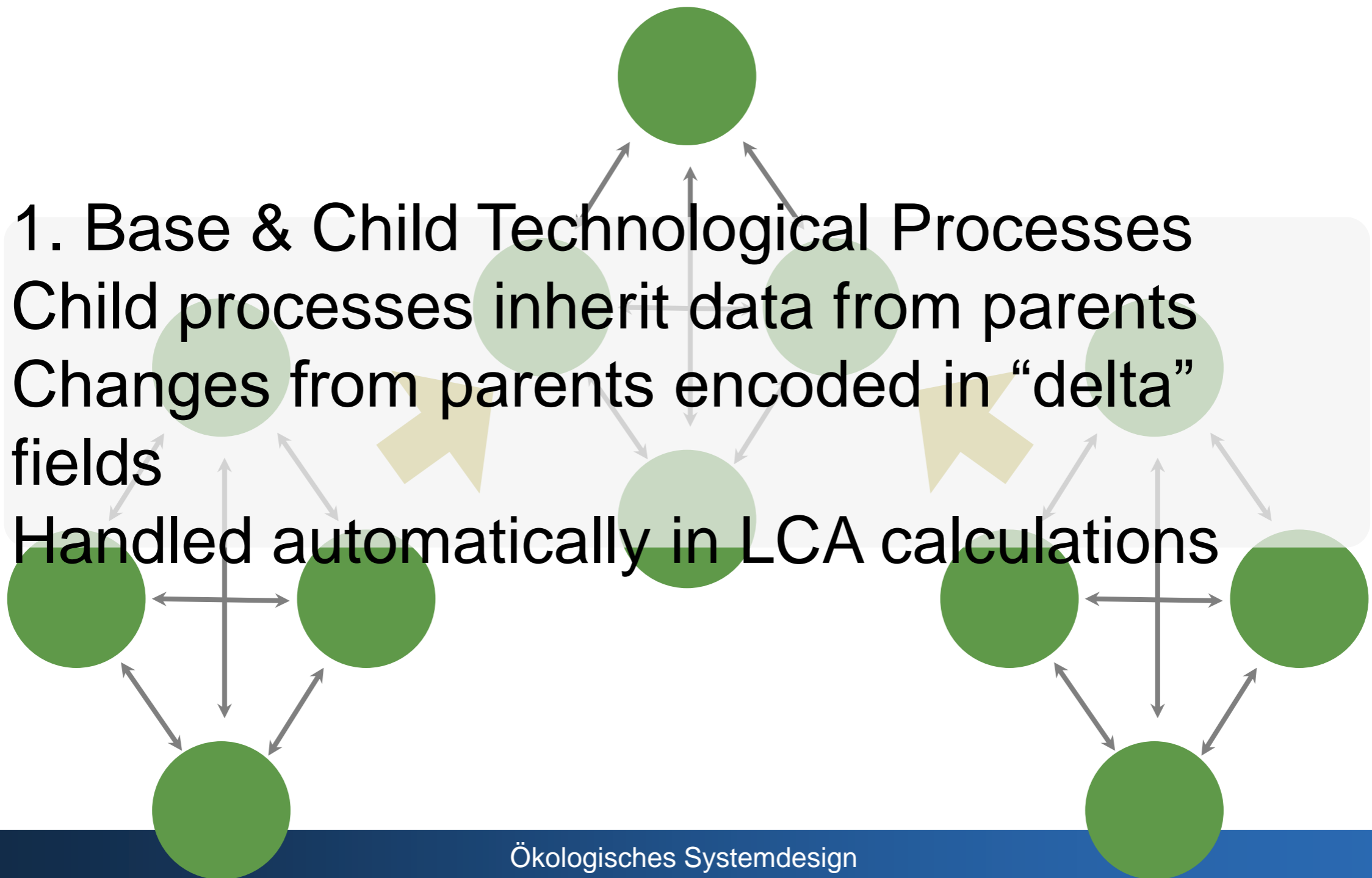
# Parameters

## 1. Base & Child Technological Processes

Child processes inherit data from parents

Changes from parents encoded in “delta” fields

Handled automatically in LCA calculations





# Parameters

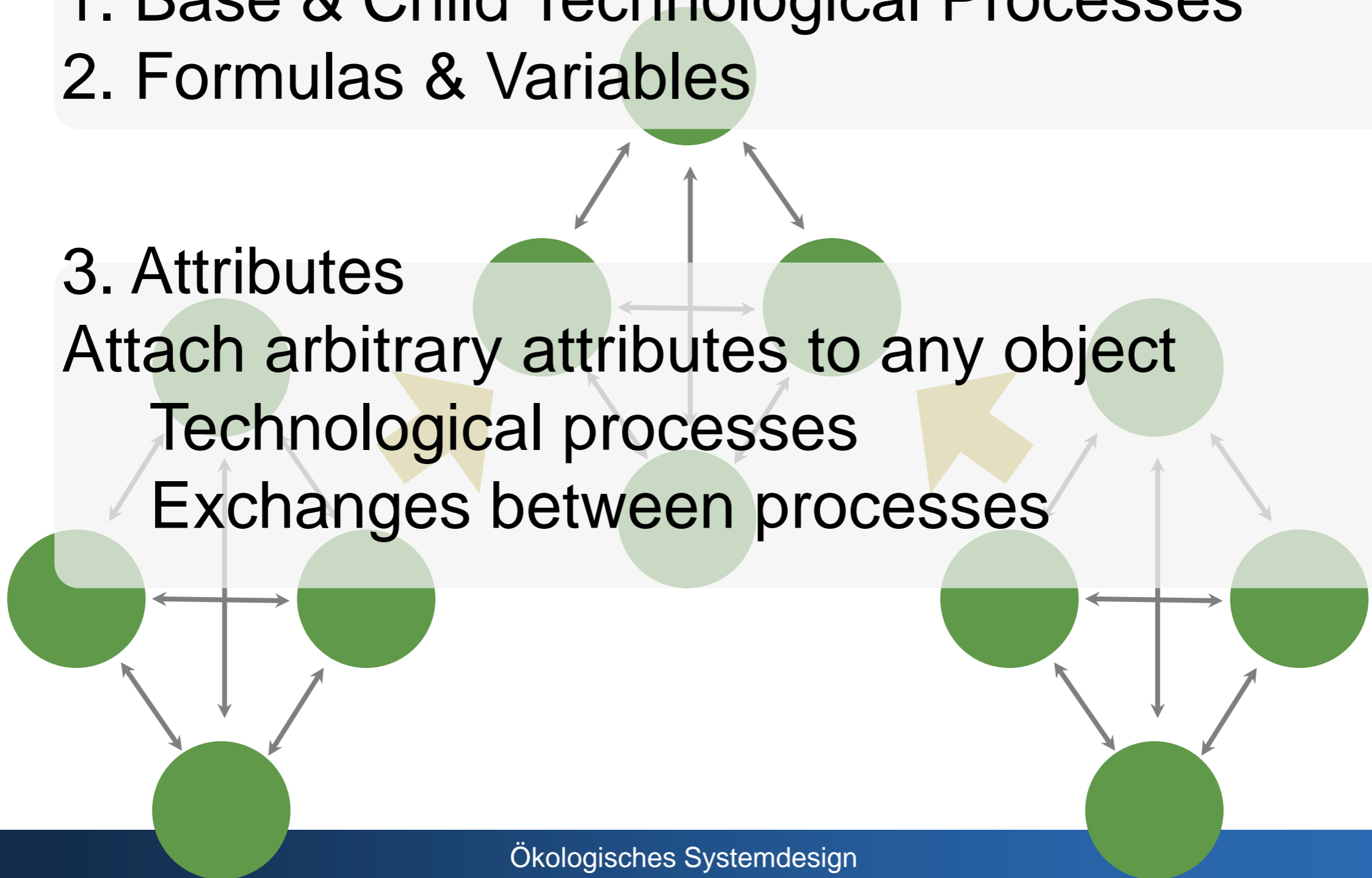
1. Base & Child Technological Processes
2. Formulas & Variables

## 3. Attributes

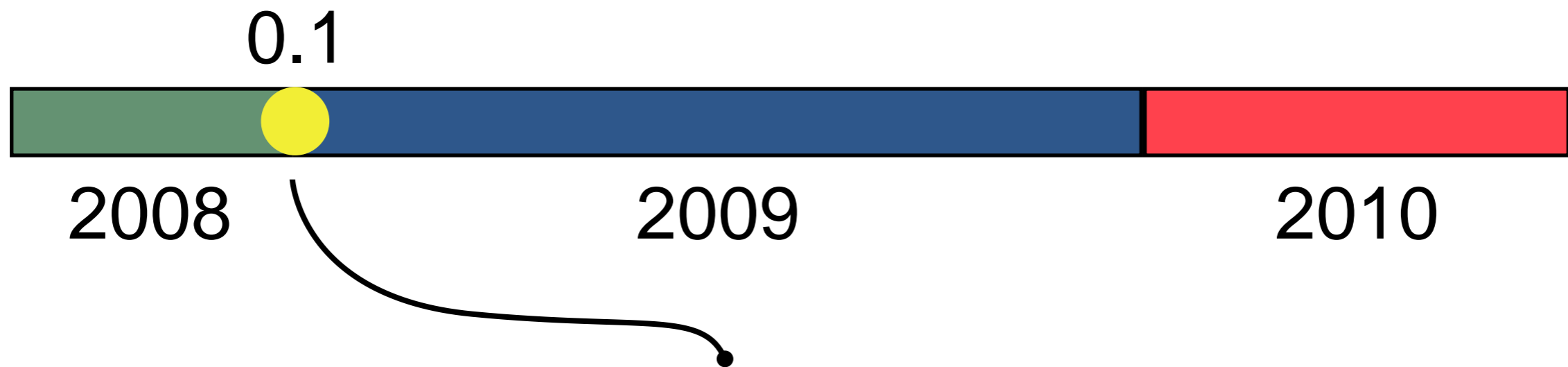
Attach arbitrary attributes to any object

Technological processes

Exchanges between processes

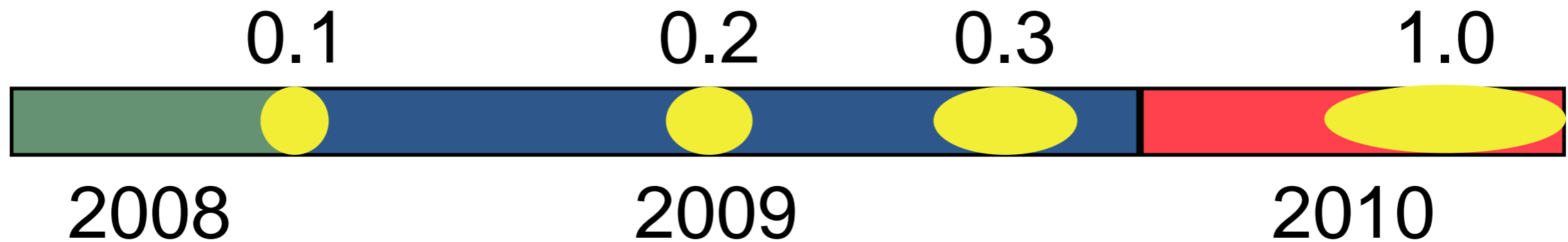


# Roadmap



- User Interface
- Complete Parameterization
- GIS Logic
- Basic Documentation
- API 1.0

# Roadmap



[brightway.googlecode.org](http://brightway.googlecode.org)