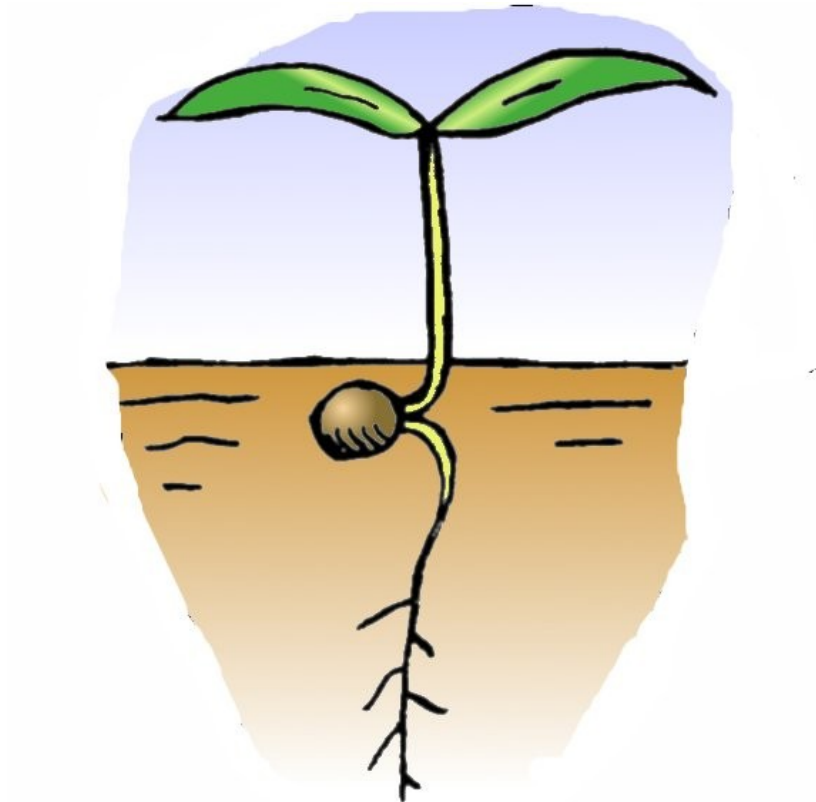


Mittlere Technologien



**Montagskreis in der
Dürerstraße**

(www.evoluzzer.info)
am 27.10.08

Dipl.-Ing. Michael Klotsche
klotsche.michael@vdi.de

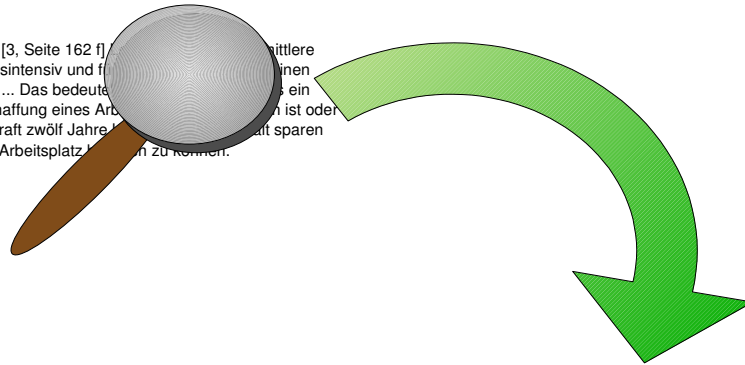
Was sind mittlere Technologien?

Der Begriff geht auf **Ernst Friedrich Schumacher** zurück.

Die Definition ist schwierig, weil mittlere Technologien vielfältig sind.

Oft sind mittlere Technologien nicht definiert, sondern nur erklärt.

Definition 1:
E.-F. Schumacher [3, Seite 162 f]) ... mittlere
Technologie arbeitsintensiv und für kleinen
Betrieben günstig. ... Das bedeutet ... ein
Mann/Jahr zur Schaffung eines Arbeitsplatzes
dass eine Arbeitskraft zwölf Jahre ... mit sparen
müsste, um einen Arbeitsplatz zu schaffen zu können.

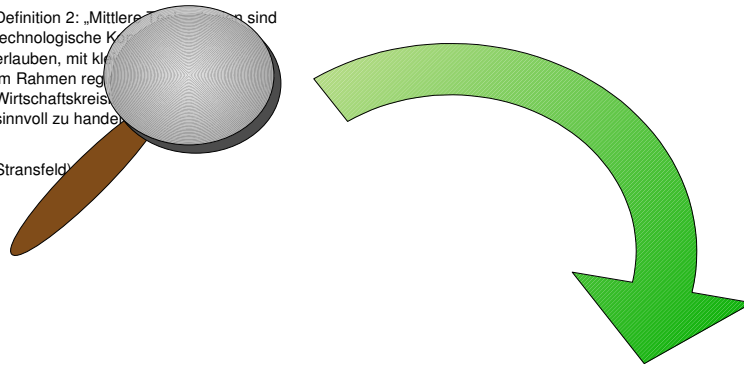


Definition 1: **E.F. Schumacher:**

Die Kosten der Schaffung eines Arbeitsplatzes = 1 Mannjahr

Definition 2: „Mittlere“ Stückzahlen sind
technologische K... sind
erlauben, mit kle...
im Rahmen reg...
Wirtschaftskreis...
sinnvoll zu handel...

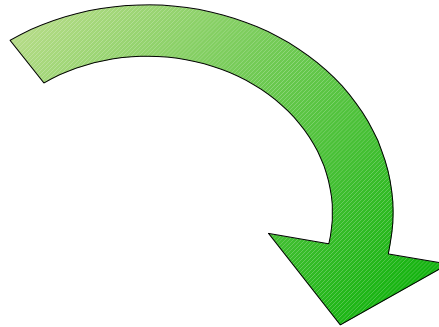
Stransfeld



Definition 2: **Dr. Reiner Stransfeld:**

In Regionen in mit kleinen Stückzahlen ökonomisch sinnvoll handeln.

Definition 3: Aldous Huxley: Gesetzen Fall, es würde zum Ziel von Erfindern und Ingenieuren, gewöhnliche Menschen mit Mitteln zu versehen, „ mit denen sie einträgliche und an sich sinnvolle Arbeit leisten könnten und ihnen dazu verhelfen, Unabhängigkeit von Bonzen zu erlangen, so dass sie ihre eigenen Bedürfnisse erlangen können, die für den eigenen Unterhalt aufarbeiten, ... dann würde .. dieser anders ... Fortschritt ... zu einer fortschreitenden Entwicklung der Bevölkerung als auch der Zugänglichkeit von Produktionsmitteln und der politischen und wirtschaftlichen Macht führen.“ Weitere Vorteile wären die „eine befriedigenderen Lebens für eine große Zahl von Menschen, eines größeren Maßes an echter und verwaltender Demokratie und ein gesegnetes Freisein von Verdrummenden oder verderblichen <Fortbildung für Erwachsene>, die von den Massenerzeugern der Verbrauchsgüter auf dem Wege der Reklame angeboten wird. [3, Seite 30]



Definition 3: **Aldous Huxley:** Mittlere Technologien ...

... machen unabhängig

... verleihen wirtschaftliche - und politische Macht

Definition 4: **Gandhi** hat die Verwendung von mittleren Technologien vorgelebt, indem er selbst gewebte Kleidung trug.

Definition 5: **Dipl.-Ing. Michael Klotsche:**

Mittlere Technologien sind technologische Konzepte regional bezahlbarer Maschinen, Herstellungsverfahren und Produkte, die es den Menschen ermöglichen, die Ressourcen ihrer Region nachhaltig zu nutzen um selbst ihre **eigenen Lebensgrundlagen** zu erschaffen.

Missverständnis Mittlere Technologie ?

Mittlere Technologien werden oft missverstanden und darum nicht ernst genommen.

Missverständins Mittlere Technologie ?

Quelle: Detzer, K.A: Unsere Verantwortung für eine nachhaltige Technik-Gestaltung und –Anwendung. Augsburg, 2006. Seite 96

“Das Konzept empfiehlt allgemein die Anwendung angepassten Technologie; **nach Überwiegendem ist dies in den wenigsten Fällen die „Großtechnologie“ der führenden Industrien** oder das „High Tech“ der führenden Industrien. Die mittlere Technologie sollte gleichzeitig "menschengemäß, umweltschonend und energie- und rohstoffsparend" sein, eine "dezentralisierte Technik auf menschenmaß, die zu einem Gleichgewicht zwischen dem Menschen und seiner natürlichen Umgebung führt **Dieses Prinzip ist sicher erstrebenswert, soweit es nicht zur Ideologie gerät**, z.B. wenn Großtechnologien pauschal ohne vorherige Alternativenbewertung bzw. Güterabwägung abgelehnt werden. Solche Pauschalierungen und Ideologisierung sind schon deswegen unsinnig, weil Groß- und Kleintechnologien bei den heutigen Systemzusammenhängen auch begrifflich nicht mehr eindeutig getrennt werden können. Welche Technologie ist z.B. "größer"? Der Individualverkehr mit Pkw's auf der Straße oder der Schienenverkehr mit IC's und ICE's der Deutschen Bahn AG? Schumacher selbst war übrigens nicht prinzipiell gegen Großtechnologie eingestellt, **er wollte nur ihrem Überwiegen entgegentreten.**“

Missverständins Mittlere Technologie ?

Quelle: Detzer, K.A: Unsere Verantwortung für eine nachhaltige Technik-Gestaltung und –Anwendung. Augsburg, 2006. Seite 96

Mittlere Technologien ...

- ... geraten schnell zur Ideologie
- ... sind das Gegenstück zur großen Technologie der Industrie
- ... wollen dem Überwiegen der Großtechnologie entgegentreten
- ... führen zum Gleichgewicht zwischen Mensch und Umwelt

Darum geht es den mittleren Technologien aber nicht.

Worum geht es dann?

Es geht um die Schaffung ...

... eigener bezahlbarer Lebensgrundlagen.

Mittlere Technologie: Biomeiler

Quelle: www.biomeiler.at

Die Technik ist einfach ...

... erfordert aber umfangreiches Fachwissen in Chemie, Biochemie, Thermodynamik und Heizungsbau.



Image 9 of 12



Image 1 of 12

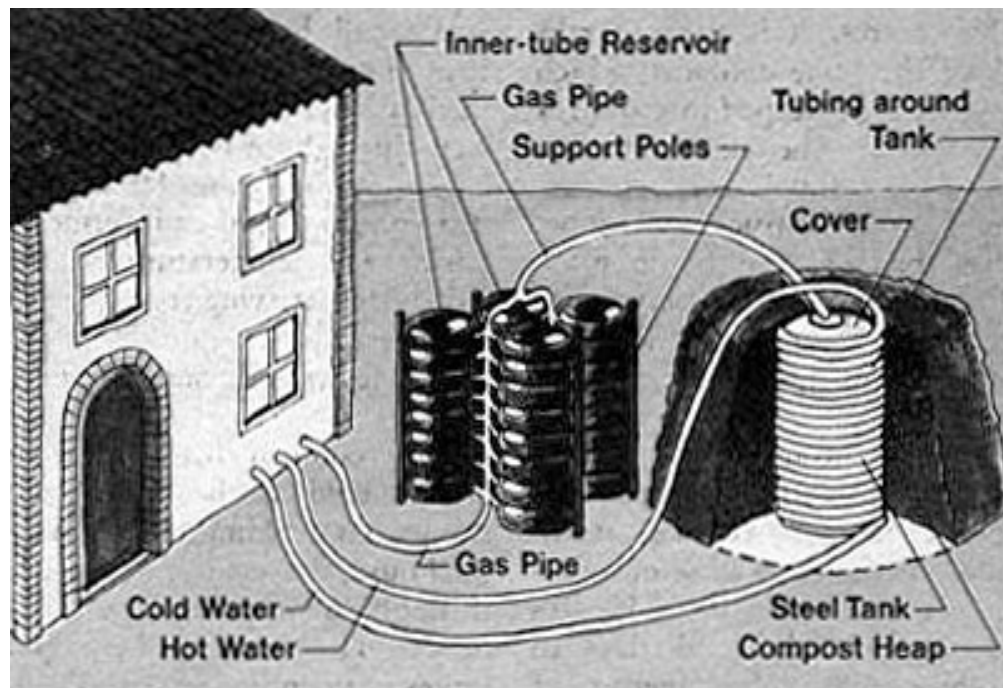
CLOSE X

... und ist ohne Kredit bezahlbar

Mittlere Technologie: Biomeiler im Schema

Quelle: www.biomeiler.at

Der Biomeiler enthält den Gärbehälter bzw. gärbereiche als wesentliche Komponenten einer Biogasanlage, **und** ...



... der Biomeiler kann überall dort gefertigt werden, wo Biomasse vorhanden ist.

Großtechnologie: Biogasanlage

Quelle: www.planet-biogas.com

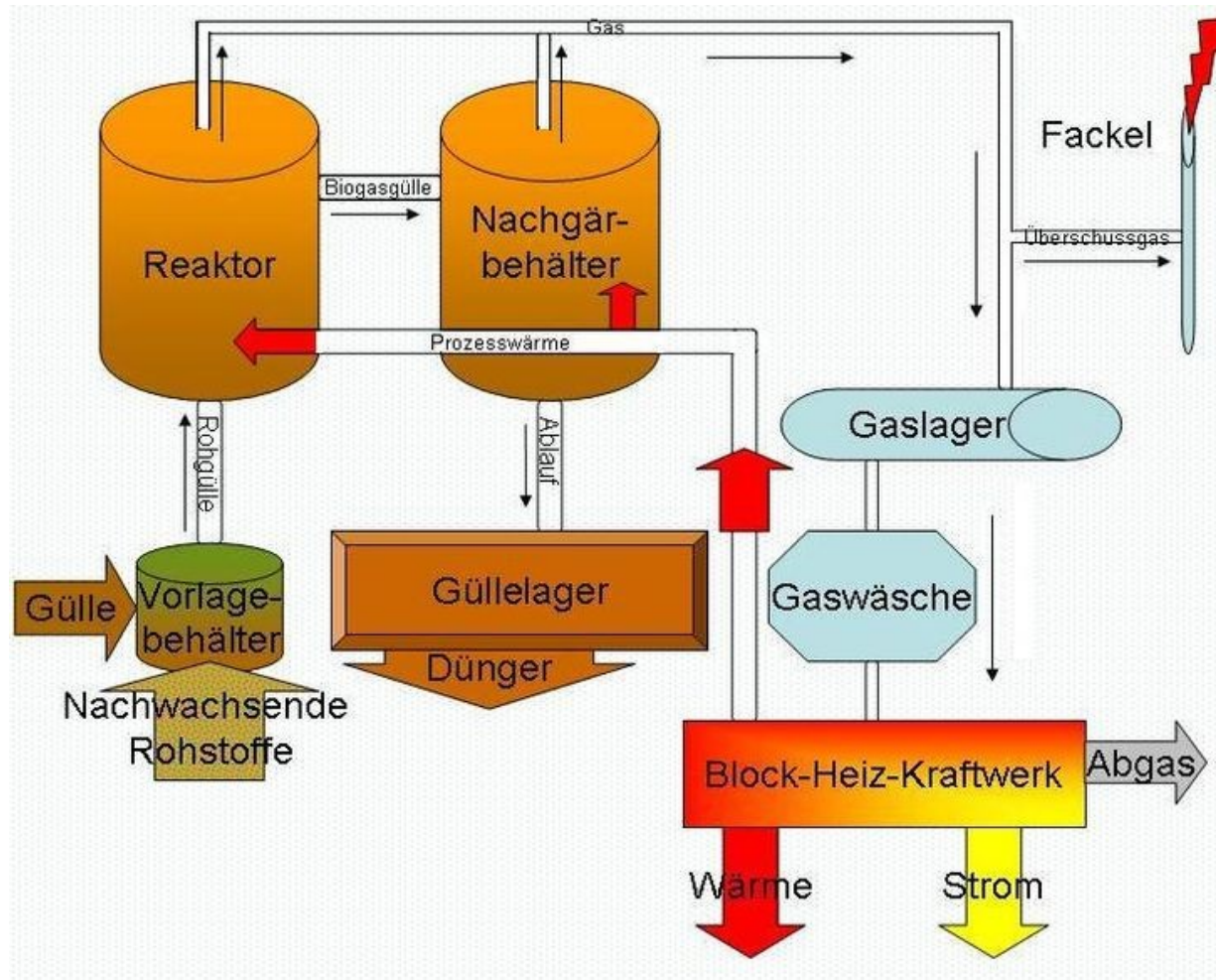
Alternative zur Mittleren Technologie ...



... müssen große Anlagen über Kredite finanziert werden.
Die Fertigung in der Region ist nicht wirtschaftlich.

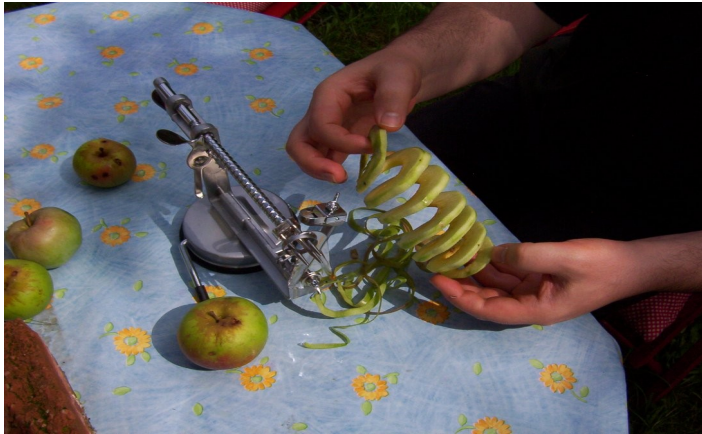
Großtechnologie: Biogasanlage

Quelle: www.wikipedia.de



Beispiel für Mittlere Technologien

Obsttrockner



Die Technik ist einfach ...

... und die Fertigung in
der Region lohnt sich.

... die Auslegung erfordert Wissen in Lebensmittelchemie,
Biologie, Thermodynamik ...



Strahlungsfluß

$$\phi_{12} = L_1 \iint \frac{\cos \beta_1 \cdot \cos \beta_2}{r^2} dA_1 dA_2$$

1. Hauptsatz der Thermodynamik

$$\Delta U = \Delta Q + \Delta W$$

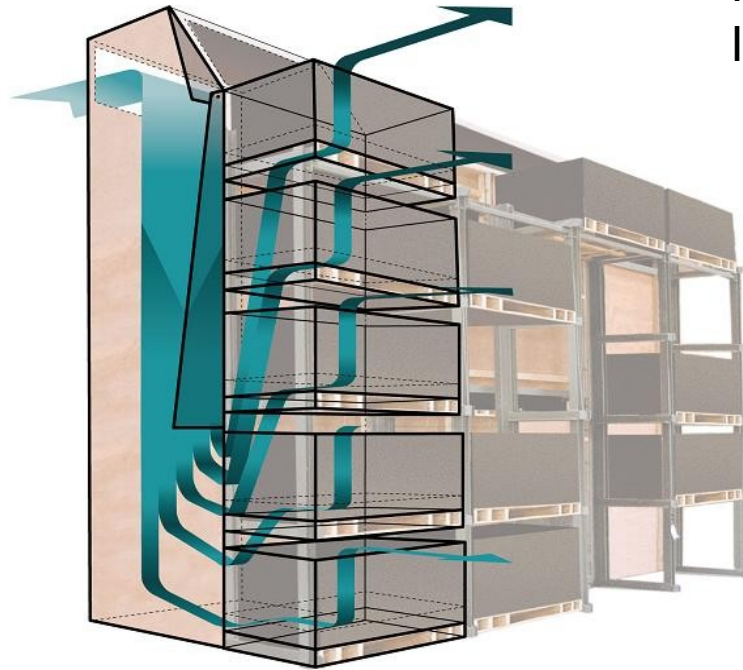
Die Sonne scheint nicht immer

... das Obst muss trotzdem trocknen.

Industrielle Trocknungsanlagen

<http://www.agratechnik.nl>

Industrielle Anlagen benötigen höhere Investitionen.



Die Fertigung in der Region lohnt sich wegen geringer Stückzahlen meist nicht.

Beispiel: Inga-Fertiger – die Molkerei für kleine Bauernhöfe

Quelle: <http://www.hofmolkerei.de>



Herstellung von Butter, Quark und Käse im eigenen Haushalt

Beispiel: Solarkocher

Quelle: <http://www.solar-papillon.com>



Der Solarkocher ist weltweit einsetzbar.

Mittlere Technologien: Stroh als Baustoff

Viele Rohstoffe sind in der Natur der Region vorhanden.

Quelle: www.wand4.de

Gemeinschaftshaus „Strohpolis“

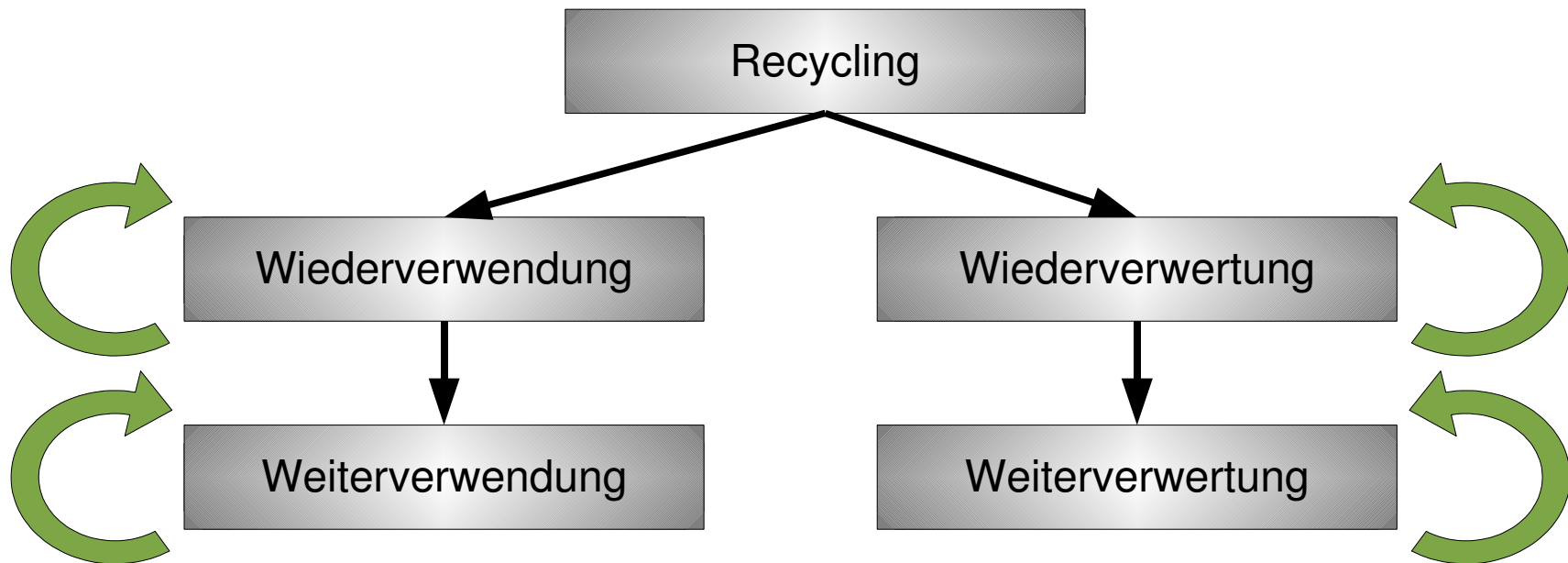


Mittlere Technologien können auch groß sein.

Stoffkreisläufe der Mittleren Technologien

Viele Rohstoffe sind in der Natur nicht in jeder Region vorhanden.

Recycling ist oft die einzige Lösung...



Für regionales Wirtschaften mit mittleren Technologien ist ein Umdenken notwendig ...

“Es gibt keine Abfallstoffe! Es gibt lediglich Produkte, und Nebenprodukte.”

Stoffkreisläufe der Industriellen Technologie

Recycling ist in der industriellen Technik nur eine Kostenfrage



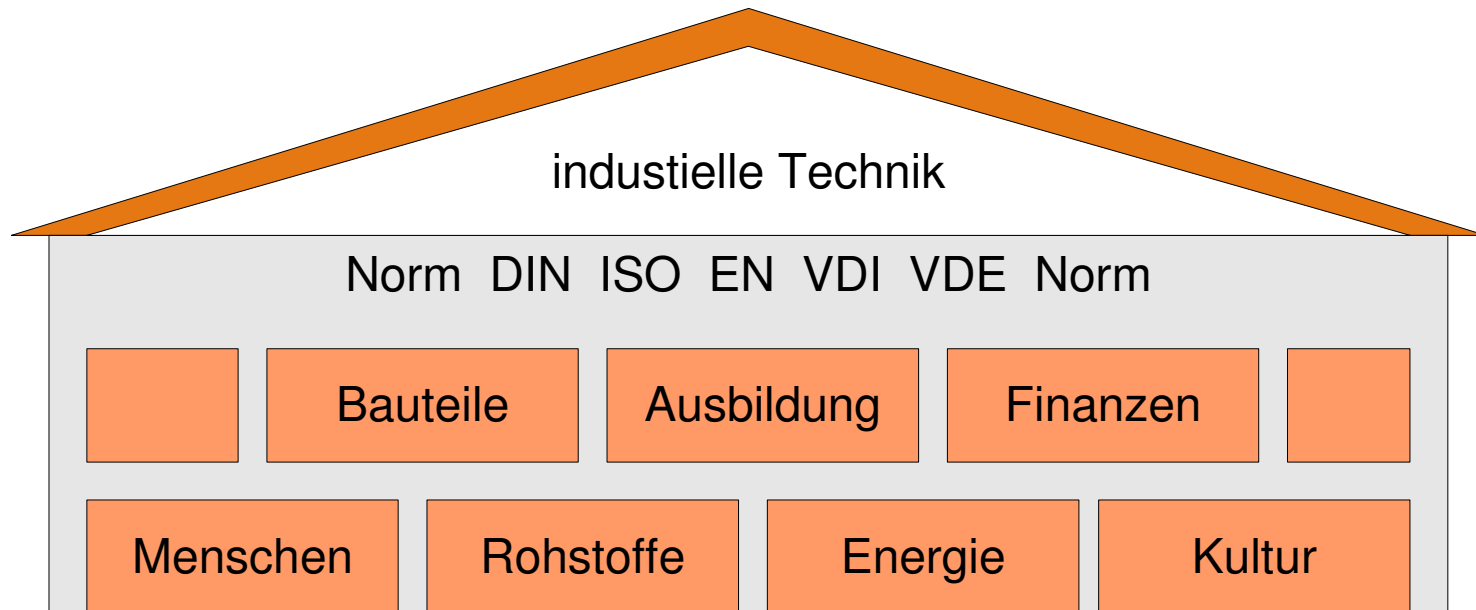
oder



Quelle: Wikipedia

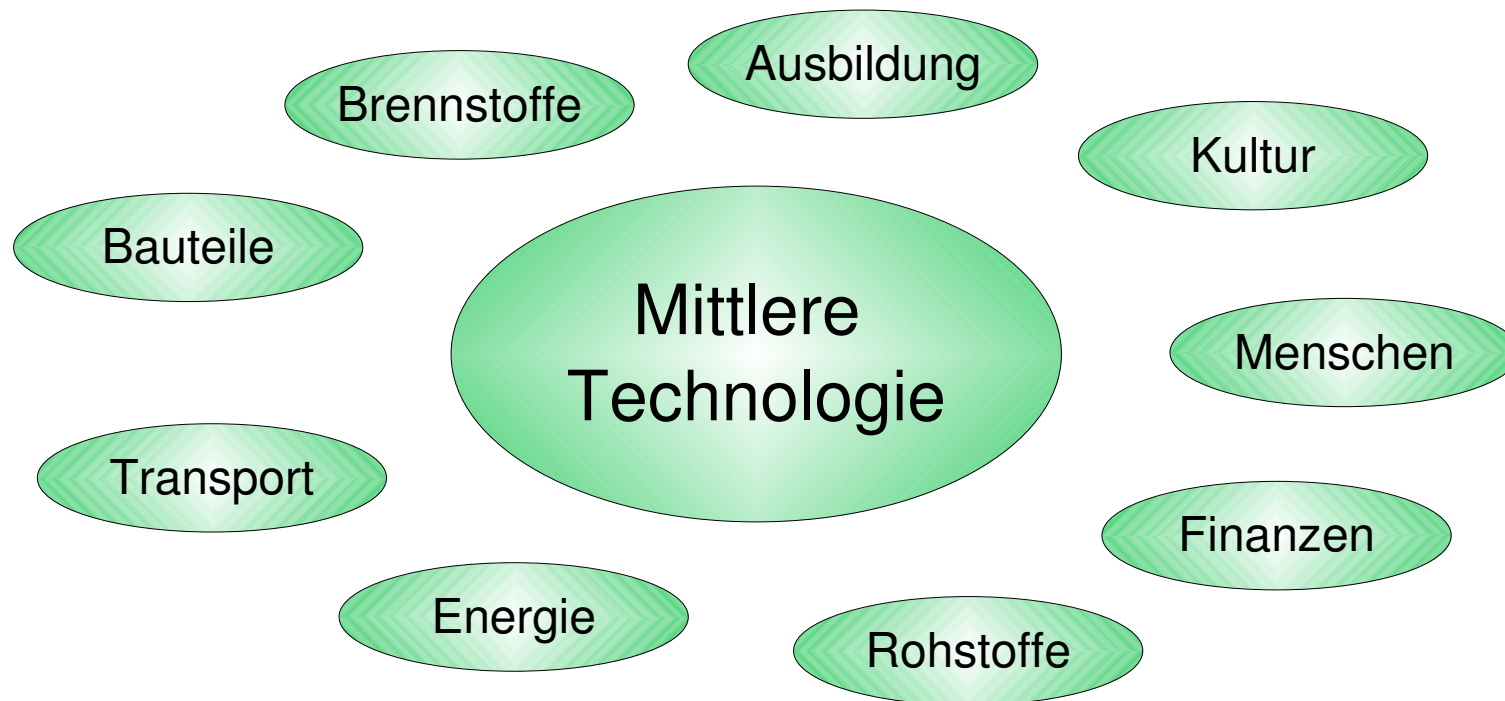
Das Fundament der industriellen Technik

Unsere herkömmliche Technik verläßt sich darauf, dass genormte Bedingungen selbstverständlich vorhanden sind.



Mittlere Technologien sind Individuell

Mittlere Technologien nutzen die Bedingungen vor Ort.



Hier ist Einfühlungsvermögen und Kreativität gefragt...

Wie lassen sich Mittlere Technologien realisieren?

Mittlere Technologien müssen klein anfangen und wachsen.

