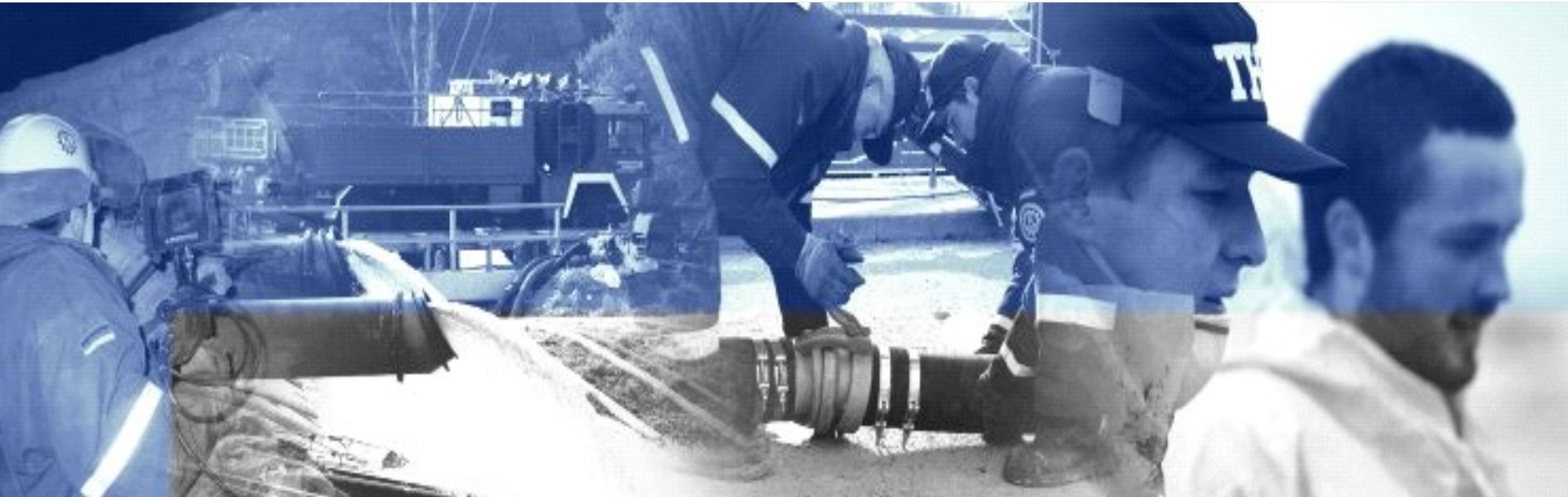


Basisausbildung I

Lernabschnitt 10.7 Brandschutz



**Überarbeitet von der Projektgruppe Agenda
Ausbildung. Ein besonderer Dank gilt Uwe Kaptaina
und Klaus-Dieter Skjöth, die bei der Entwicklung
dieser Unterlage mitgewirkt haben.**



Grundlagen Rettung und Bergung

Brandschutz

Brandschutz

Mit der THW- Geräteausstattung nach STAN ist nur die Bekämpfung eines Entstehungsbrandes oder Kleinstbrandes möglich.

Der Einsatz ist darüber hinaus zum Selbstschutz in einer Gefahrensituation bzw. zum vorbeugenden Brandschutz bei bestimmten Tätigkeiten (z.B. Trennschleifen, Schweißen) möglich.

In jedem Fall muss die Feuerwehr/Polizei informiert werden!

Brandschutz

Voraussetzung einer erfolgreichen Brandbekämpfung ist das Wissen um die wesentlichen Vorgänge bei einer Verbrennung.

Die Kenntnis des Verbrennungsablaufs ermöglicht es, mit geringem Aufwand und dem richtigen Löschmittel den vollen Löscherfolg zu erzielen !!!

Feuer und Reaktion

Die sichtbare Verbrennung, die wir als Feuer oder Brand bezeichnen, ist die chemische Reaktion eines brennbaren Stoffes mit Sauerstoff, die mit einer bestimmten Geschwindigkeit, unter Feuererscheinung verläuft.



Flamme

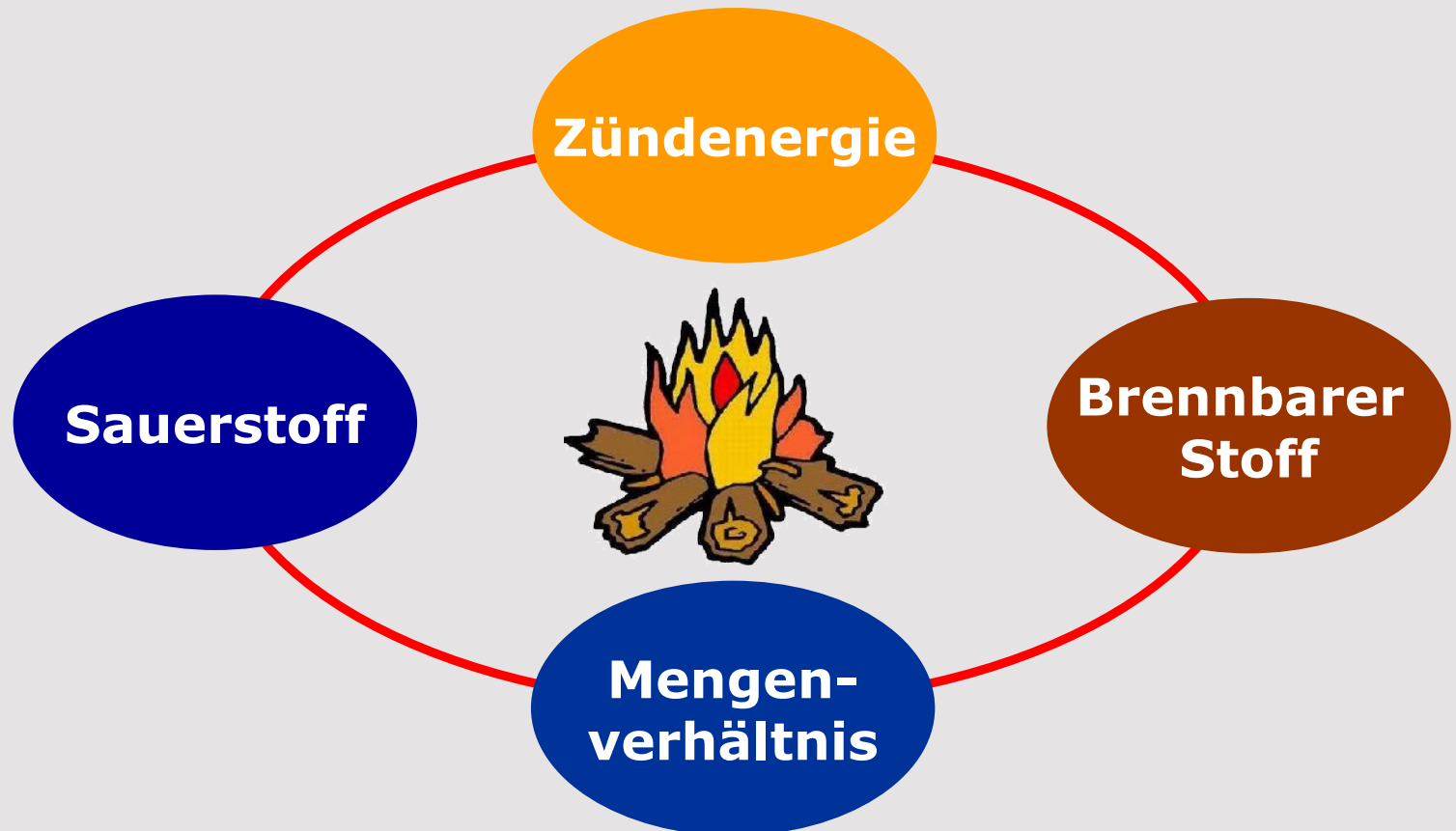
Ein glühender Gas- oder Dampfstrom

Glut

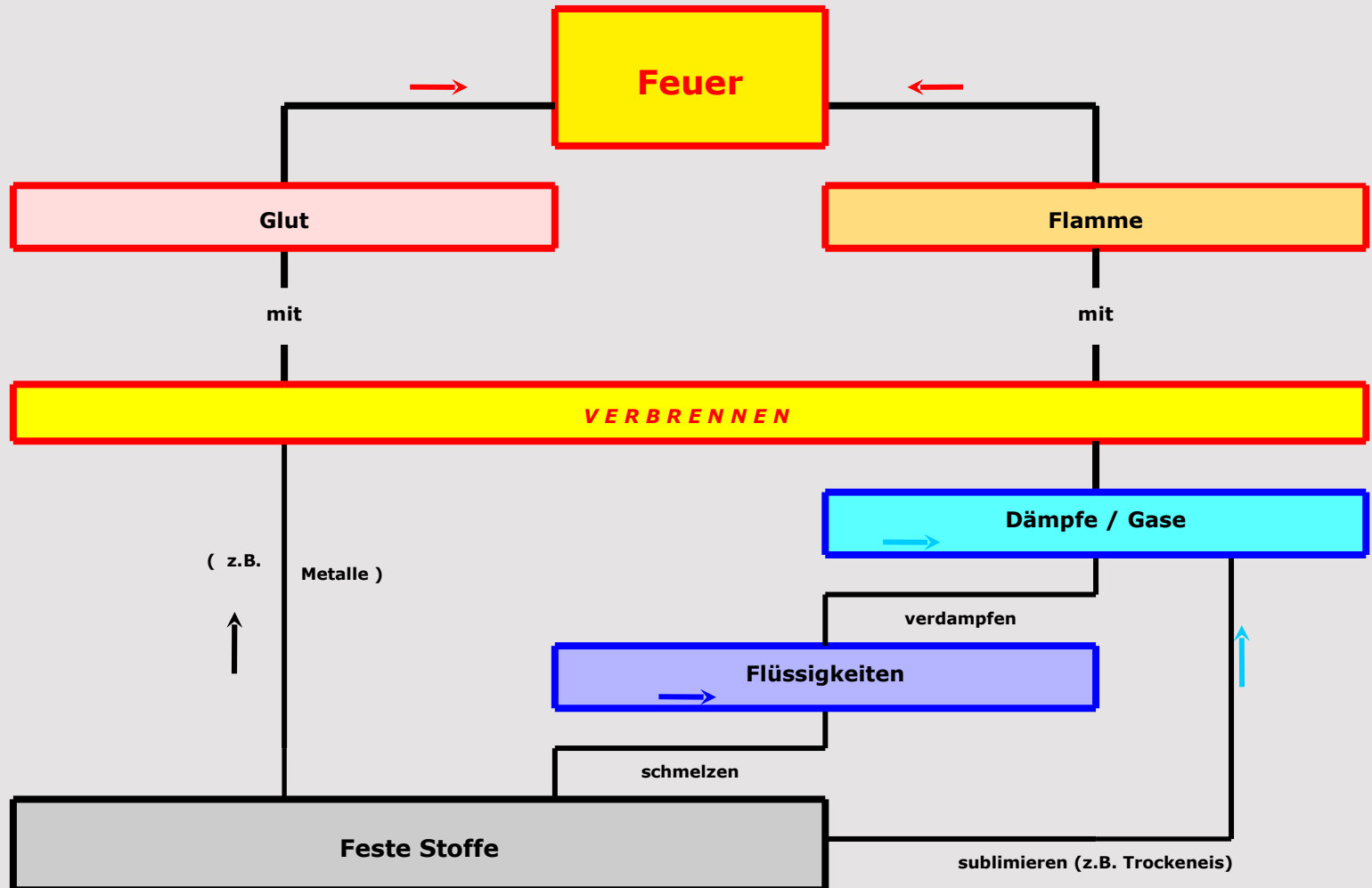
Die Lichtaussendung des festen Stoffes

Feuer und Reaktion

Eine Verbrennung ist an das Vorhandensein des richtigen Mengenverhältnisses von 3 Faktoren gebunden:



Feuer und Reaktion

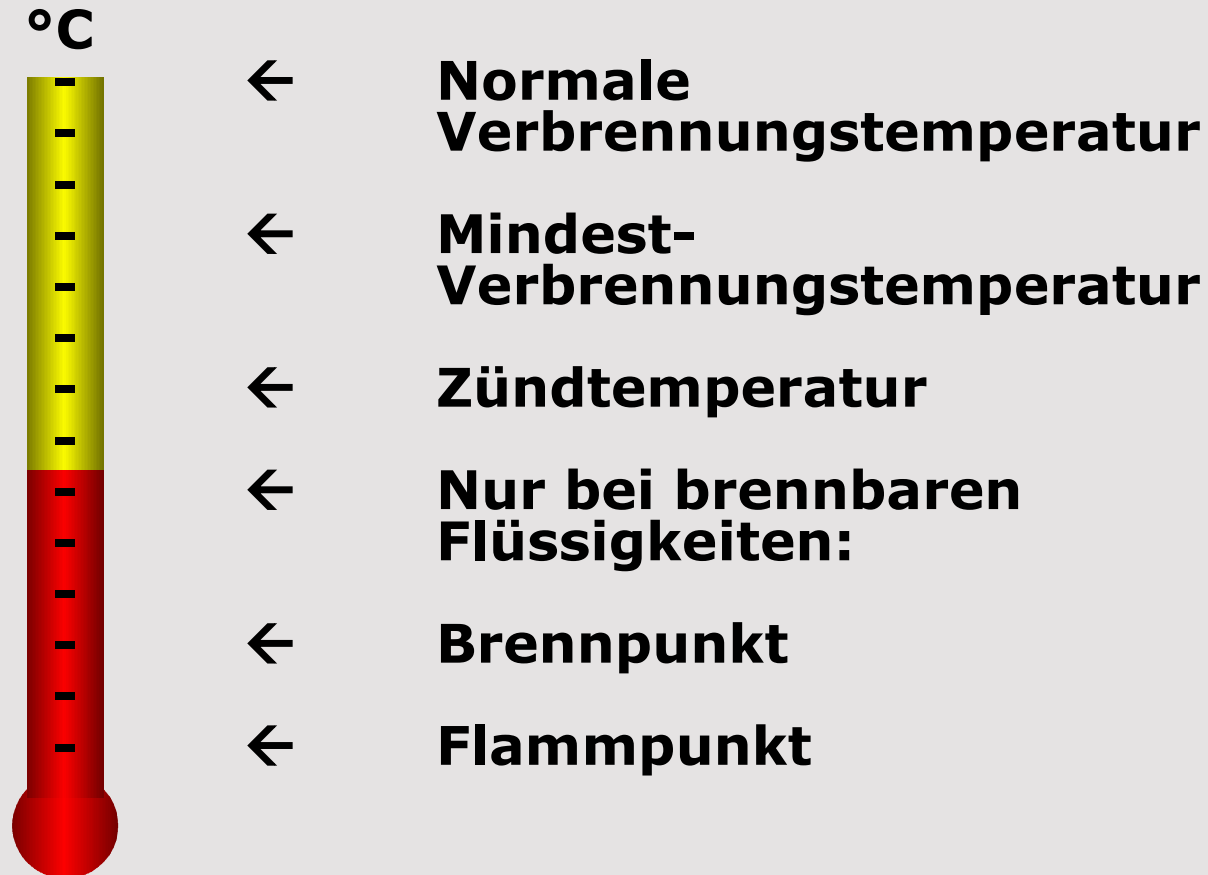


Feuer und Reaktion

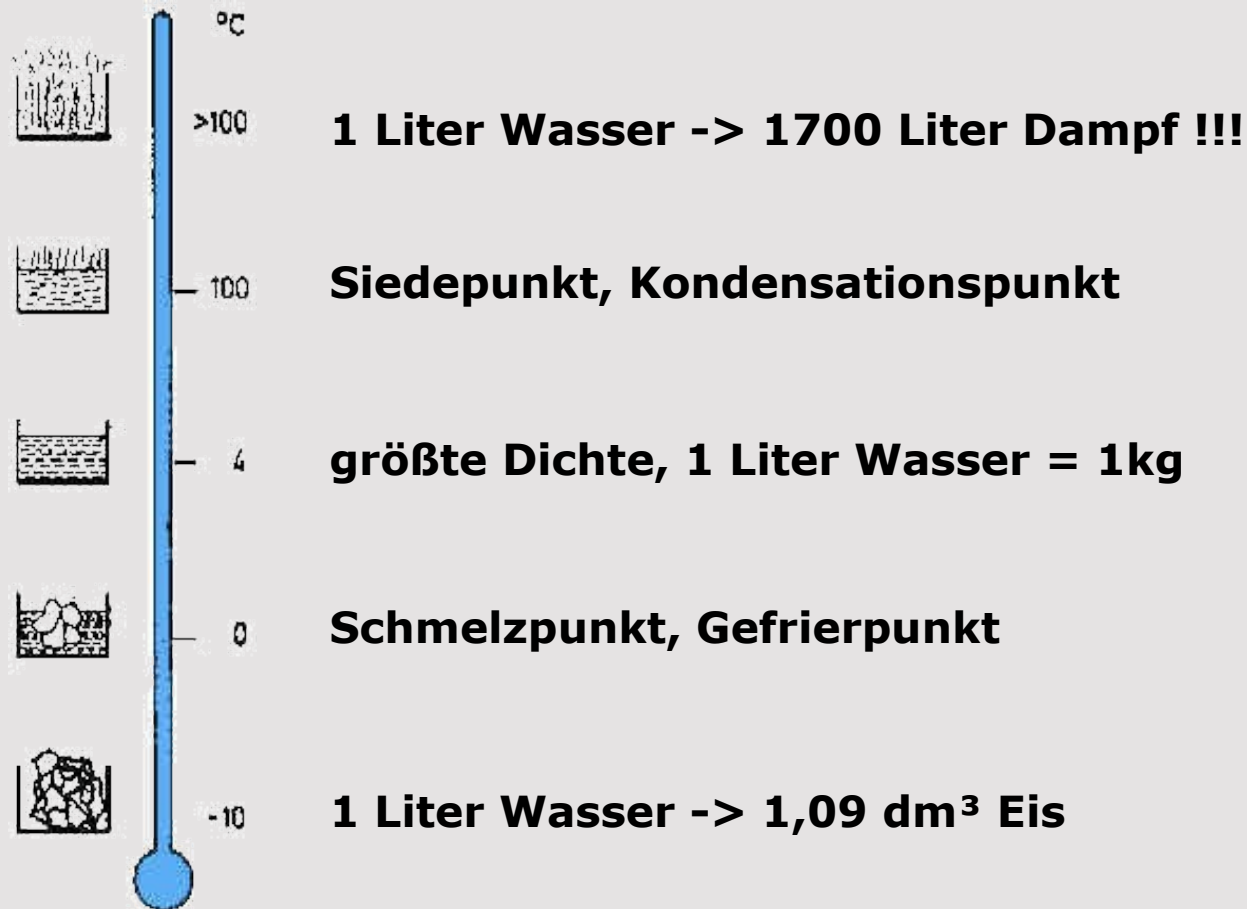
Abhängig vom Verhältnis Oberflächen zur Masse des brennbaren Stoffes läuft eine Verbrennung schneller ab, obwohl die Konzentration des umgebenden Sauerstoffes gleich bleibt.



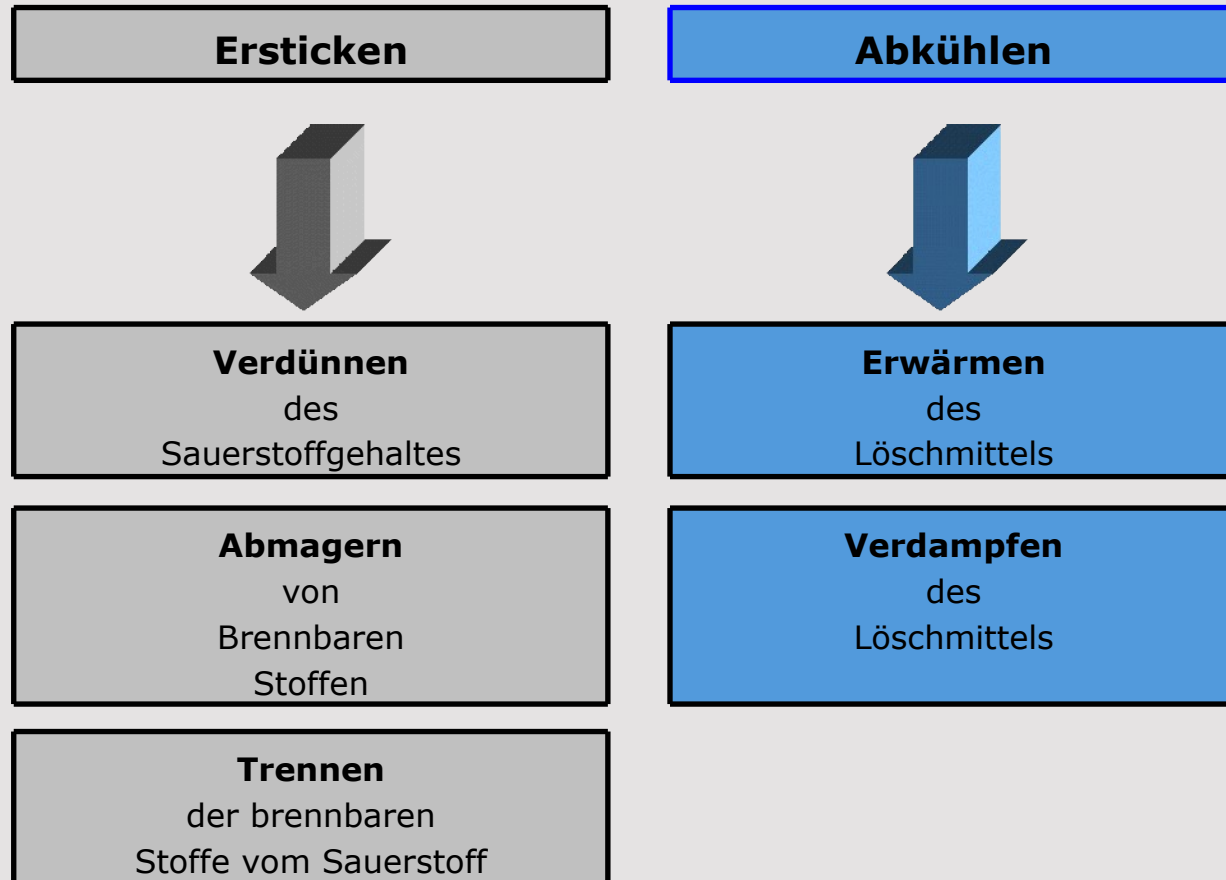
Lage verschiedener Temperaturpunkte auf der Thermometerskala



Löschmittel Wasser - Physikalische Eigenschaften



Die Löschwirkung



Die Löschwirkung - Wasser

Abkühlung des brennbaren Stoffes unter
seine Zündtemperatur!

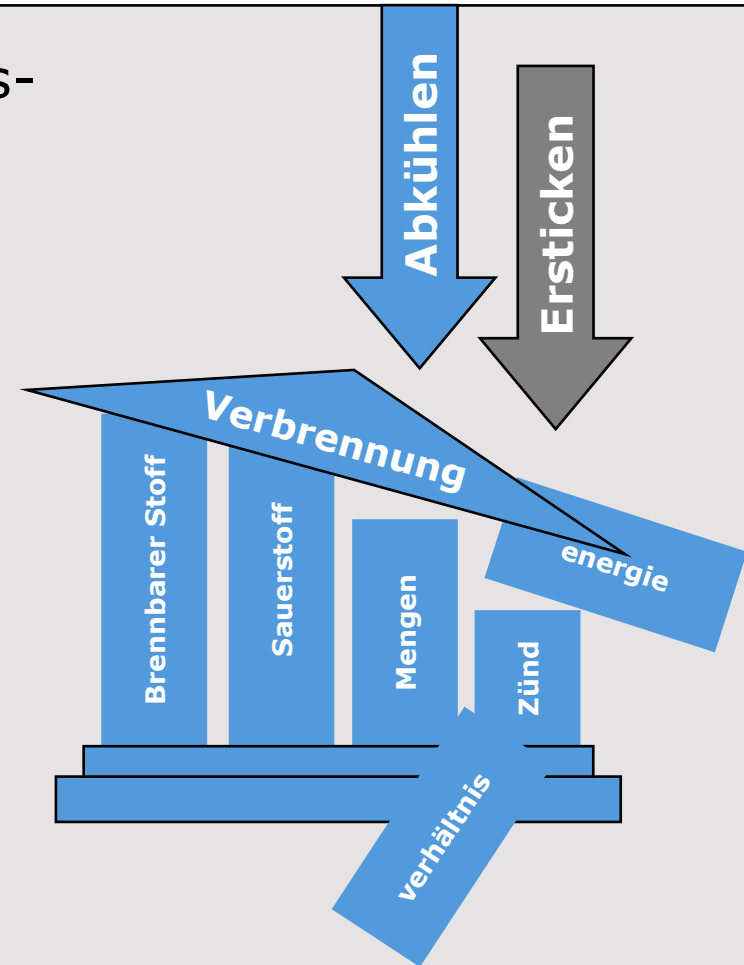
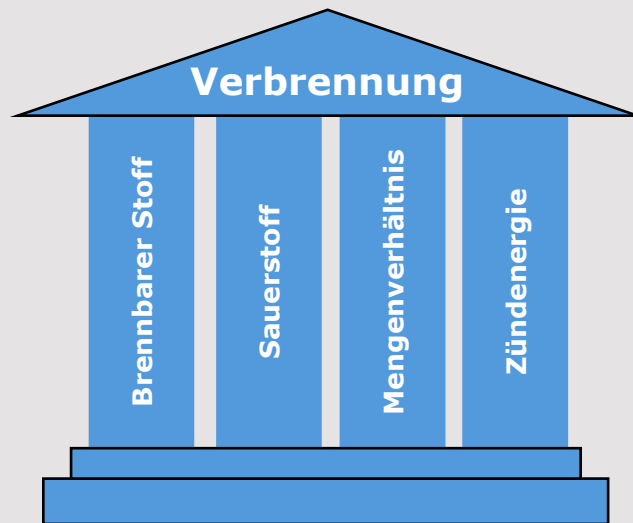
**Die Löschwirkung des
Wassers beruht
auf dem „K ü h l e f f e k t“**

Löschwirkung „Kühlung“

Oberfläche des Wassers

Die Löschwirkung

Unterbrechung des Verbrennungsvorganges = „löschen“



Die Löschwirkung - Pulverlöscher

Pulverlöscher enthalten ein spezielles Wasser abstoßendes Pulver und verschiedene Salze. Dieses Gemisch hat in erster Linie eine erstickende Wirkung.

Ein Nebeneffekt ist die so genannte Inhibition, d.h. durch die chemische Reaktion des Löschmittels Pulver mit den am Verbrennungsvorgang beteiligten Stoffen wird die Oxidation abgebrochen.



Minderung der Sauerstoffzufuhr und somit Erstickung des Feuers

Die Brandklassen und Löschmittel



Brandklasse A

Brände von festen Stoffen, hauptsächlich organischer Natur
z.B. Holz, Papier, Stroh, Kohle, Textilien, Kunststoffe, Autoreifen



Brandklasse B

Brände von flüssigen oder flüssig werdenden Stoffen
z.B. Benzin, Öle, Fette, Harze, Lacke, Wachse, Teer, Alkohole



Brandklasse C

Brände von Gasen
z.B. Methan, Propan, Wasserstoff, Acetylen, Stadtgas, Erdgas



Brandklasse D

Brände von Metallen
z.B. Aluminium, Magnesium, Lithium, Natrium, Kalium und deren
Legierungen

Feuerlöscher

Tragbare Feuerlöscher gibt es mit verschiedenen Löschmitteln.

Als Löschmittel können eingesetzt werden:

- **Pulver**
- **Wasser**
- **Schaum**
- **Kohlendioxid**

Anhand der Brandklassen können Sie ermitteln welches Löschmittel das geeignete für Ihren Bedarf ist.



**Hinweiszeichen für tragbare
Feuerlöschgeräte nach VBG
125/F04, DIN 4844/F002**

Feuerlöscher

Bei qualitativ hochwertigen Feuerlöschern, den **Aufladelöschern**, wird das Gas in einer besonders dickwandigen oder außen angebrachten Treibmittelflasche zur Inbetriebnahme gespeichert.



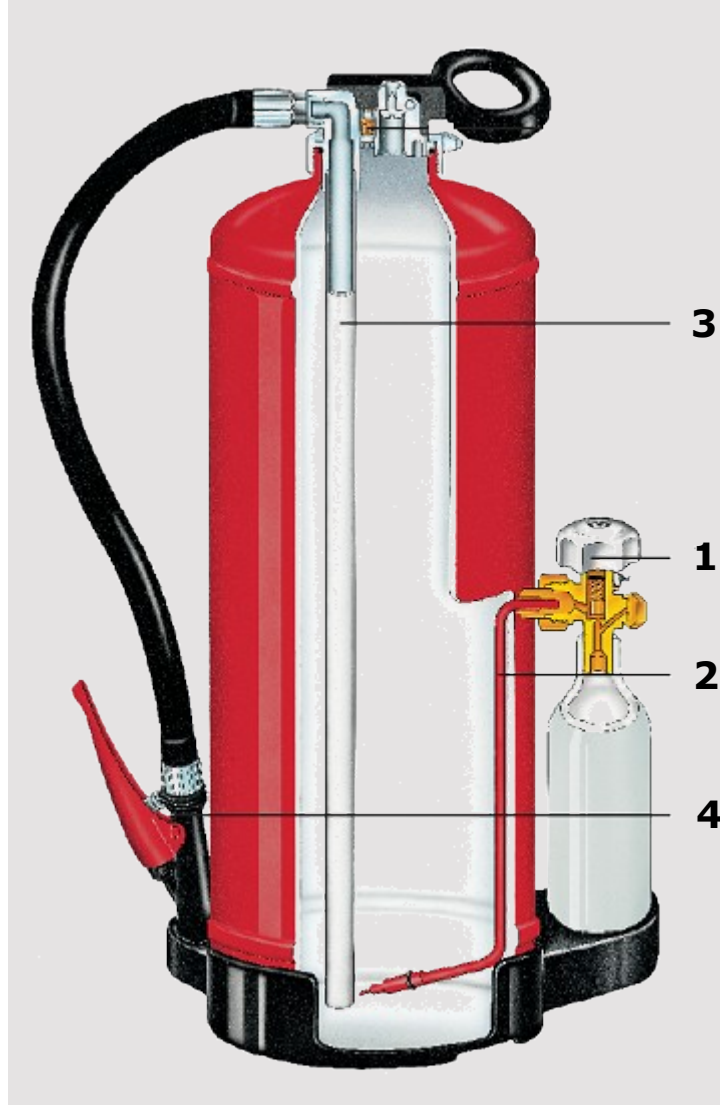
Feuerlöscher

Bei einfachen »Standardlöschern«, den **Dauerdrucklöschern**, ist das Löschmittel und Druckgas in einem Behälter untergebracht.

Der Behälter steht ständig unter Druck.



Feuerlöscher



Funktion:

Feuerlöscher bei längerer Lagerung **kurz schütteln oder umdrehen!**

Sicherung abziehen und **1 Drehventil** betätigen. **Der Schlauch ist hierbei zwingend festzuhalten**

Das CO₂ strömt über das Blasrohr **2** in den Löschmittelbehälter.

3 Steigrohr

Das Pulver strömt durch das Steigrohr zur Schlauchleitung.

4 Löschpistole

Durch die abstellbare Löschpistole ist ein dosierter Einsatz möglich. Kurzen Probestoß (Funktionstest) ausführen. **Löschvorgang einleiten!**

Feuerlöscher



Hochdruck- Kübelspritze
(HiPress- Auer MSA)



Kübelspritze 10l
(mit 5m D- Schlauch)

Feuerlöscher

Das Auslösen eines Dauerdruck- löschern ist einfach!

3. Feuerlöscher bei längerer Lagerung kurz schütteln oder umdrehen.

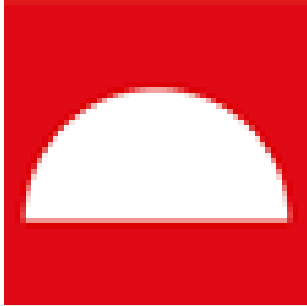
- Sicherung abziehen und auslösen (wenn sich der Druck hörbar aufbaut, ist der Feuerlöscher einsatzbereit, **der Schlauch ist hierbei zwingend festzuhalten**)

- Kurzen Probestoß (Funktionstest) ausführen.

4. Löschvorgang einleiten



Brandschutz- oder Löschdecken



Hinweiszeichen Einrichtung
zur Brandbekämpfung nach VBG
125/F06, DIN 48444/F004

Brandschutz- oder Löschdecken

Mit der Brandschutzdecke können Sie brennende

- Personen,
- Friteusen,
- Ölpfannen,
- überlaufendes Rechaud,
- Adventskränze,
- Bügeleisen,
- Fernseher,
- Nitroverdünner,
- Benzin,
- Sprit,
- Reinigungsbecken,
- Wachs,

löschen.

Brandschutz- oder Löschdecken

- Die beschichtete Brandschutzdecke aus Thermoglas ist hitzebeständig bis 1250°C, asbestfrei und ist elektrisch isolierend.
- Die Brandschutzdecke ist wartungsfrei und kann nach einem Einsatz einfach und umweltfreundlich mit den Glasabfällen entsorgt werden.
- Beidseitig an den Auslösebändern fassen und ziehen. In die eingenähten Handtaschen greifen und die Brandschutzdecke als Schutzschild vor dem Körper halten.
- Die Brandschutzdecke über den Brandherd legen und liegen lassen bis der Brandherd endgültig erstickt und abgekühlt ist



Brandschutz- oder Löschdecken



Brandschutz- oder Löschdecken

Wenn keine originalen Löschdecken zur Verfügung stehen sind auch sonstige Decken oder Planen aus Naturfasern geeignet.

Kunstfaserstoffe sind nicht geeignet, da sie schmelzen, mit der Haut verkleben und zusätzliche Verletzungen herbeiführen!

Brandbekämpfung

falsch



richtig



Brandbekämpfung

falsch



richtig



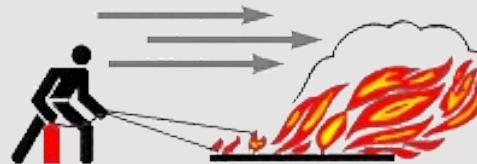


Alle gebrauchten Feuerlöscher sind sofort zur Neubefüllung und Geräteprüfung zu geben!

Brandbekämpfung

Merke!

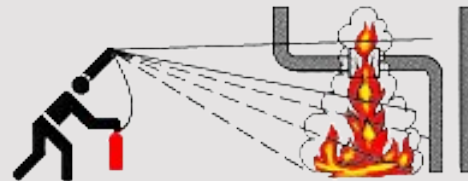
Achten Sie im freien auf die Windrichtung, immer mit dem wind löschen. Halten Sie genügend Abstand und löschen Sie die Glut, halten Sie nicht in die Flammen. Sie sollten immer nur kurze Stöße aus der Pistole abgeben, denken Sie daran, dass der Feuerlöscher innerhalb kürzester Zeit leer ist (ca. neun Sekunden).



Brandbekämpfung

Merke!

Bei Tropfbränden oder Fließbränden löschen Sie von oben, wo die Flüssigkeit austritt, nach unten, wo sich die Flüssigkeit ausgebreitet hat.



Brandbekämpfung

Merke!

Hat der Brand ein größeres Ausmaß und Sie besitzen mehrere Feuerlöscher, dann benützen Sie mehrere Löscher gleichzeitig und nicht nacheinander und rufen Sie die Feuerwehr.



Brandbekämpfung

Merke!

- Ein Entstehungsbrand kann am wirkungsvollsten mit dem Handfeuerlöscher gelöscht werden.
- Flüssigkeitsbrände können mit Pulver- oder CO₂-Feuerlöschern am besten gelöscht werden.
- Flüssige, leicht brennbare Gefahrgüter dürfen nicht in die Kanalisation gelangen, da sich ein Gas-Luft-Gemisch an weit entfernter Stelle entzünden und zur Explosion führen kann.
- Es ist allgemein Vorsicht geboten, wenn Stoffe (außer Wasser) in die Kanalisation gelangen.



Grundlagen Rettung und Bergung

Selbstschutz; Rettung einer brennenden Person

Selbstschutz; Rettung einer brennenden Person

Personenbrände sind seltene aber äußerst dramatische Ereignisse, da die Folgen für das Leben und die Gesundheit des Betroffenen besonders schwerwiegend sein können.

Brennende Personen reagieren häufig panisch und können dann keine rationalen Entscheidungen treffen.

Um so notwendiger ist es, dass die anwesenden Menschen beherzt und überlegt handeln.

Selbstschutz; Rettung einer brennenden Person

Wenn eine Person in Flammen steht, ...

... darf diese auf keinen Fall weg rennen! Das Brennen der eigenen Kleidung produziert beim Betroffenen Angst und er möchte davon laufen um beispielsweise das nächste Wasser zu erreichen, doch **der hierbei entstehende Luftzug facht die Flammen nur weiter an und vergrößert die Verbrennungen!**

Selbstschutz; Rettung einer brennenden Person

Halten Sie die brennende Person unter allen Umständen auf. Es ist die einzige Chance schlimmere Verbrennungen zu verhindern.

Werfen Sie eine brennende Personen zu Boden, und ersticken Sie die Flammen mit einer Lösch- oder Wolldecke, sie können auch einen Feuerlöscher verwenden.

Selbstschutz; Rettung einer brennenden Person

Eine brennende Person kann unter anderem mit einem Feuerlöscher oder einer Löschdecke gelöscht werden.

Folgende Hinweise müssen bei der Verwendung **eines Feuerlöschers** unbedingt beachtet werden:

- Die zu löschende Person ist aufzufordern, Augen und Mund zu schließen.
- Der erste Löschimpuls ist auf Brust und Schulter zu richten, um Hals und Kopf vor den anzündelnden Flammen zu schützen.
- Danach wird der Löschstrahl weiter nach unten und den Seiten geführt.

Selbstschutz; Rettung einer brennenden Person

Folgende Hinweise müssen bei der Verwendung eines **Wasserlöschers** unbedingt beachtet werden:

- Mit weichem Strahl sprühen, anderenfalls mindestens 3 m Abstand halten.
- Vorsicht beim Ablöschen von Gesicht und Wunden mit dem vollen Strahl.

Folgende Hinweise müssen bei der Verwendung eines **Schaumlöschers** unbedingt beachtet werden:

- Mit weichem Schaumstrahl sprühen!
- Mit dem Schaumlöscher wird eine hohe und schonende Löschleistung erreicht.

Selbstschutz; Rettung einer brennenden Person

Folgende Hinweise müssen bei der Verwendung eines **Pulverlöschers** unbedingt beachtet werden:

- Mindestens 2 m Abstand zur zu löschenden Person halten.
- Pulverwolke sollte breiter als 30 cm sein.
- Den Personenbrand mit kurzen, schnell aufeinander folgenden Pulverstößen löschen.
- Eine negative Wirkung des Pulvers beim Eindringen in Wunden ist nicht bekannt. Das Löschpulver muss mit reichlich Wasser abgespült werden, denn es kann zu kurzzeitigen Reizerscheinungen in den Augen, den Schleimhäuten und in Wunden führen. Die Vorteile einer schnellen Brandbekämpfung überwiegen hier die Nachteile, die durch das Löschpulver entstehen können.

Selbstschutz; Rettung einer brennenden Person

Folgende Hinweise müssen bei der Verwendung eines **Kohlendioxidlöschers** unbedingt beachtet werden:

- Wenn kein anderer Löscher vorhanden ist, sind CO₂-Löscher ebenfalls besser geeignet als eine Löschdecke.
- Einen Mindestabstand von 1,5 m unbedingt einhalten.
- Den Strahl nie direkt auf das Gesicht richten, sondern ihn seitlich am Körper vorbei führen.
- Den Sprühstrahl nie auf einer Stelle des Körpers verweilen lassen – **Erfrierungsgefahr!**
- Der 2 kg CO₂-Löscher reicht häufig nicht aus, um den Brand vollständig zu löschen. Er ermöglicht aber, ihn einzudämmen und der Person zu helfen sich der brennenden Kleidung zu entledigen.

Selbstschutz; Rettung einer brennenden Person

Die besten Ergebnisse können mit Schaumlöschern mit Wirbeldüse erzielt werden. Diese Spezialdüse erzeugt einen sehr weichen und breiten Sprühstrahl, mit dem Personenbrände besonders effektiv gelöscht werden können.

In jedem Fall müssen die Brandwunden durch einen Arzt behandelt werden!



Selbstschutz; Rettung einer brennenden Person

Ersticken des Feuers mit einer Decke:

- Die eigenen Hände in die Wolldecke zum Schutz einwickeln oder in die Taschen der Löschdecke greifen.
- Die Person zum Liegen bringen
- Person von vorne angegangen und so weit wie möglich (Atmung nicht behindern!) in die Decke einhüllen
- Die Decke vom Hals in Richtung Füße mit den Händen abstreifen, dabei vom eigenen Körper weg arbeiten!

Selbstschutz; Rettung einer brennenden Person

- Bei lokalen Verbrennungen Kaltwasseranwendung, z.B. Gliedmaßen sofort in kaltes Wasser eintauchen oder unter fließendes Wasser halten, bis der Schmerz nachlässt (mind. 15 Minuten).
- Bei Verbrühungen Kleidung möglichst rasch entfernen, ohne dabei die Kaltwasseranwendung zu verzögern.
- Bei Verbrennungen soll die Kleidung vorsichtig und möglichst rasch entfernt werden, festhaftende Reste auf der Haut belassen.

Selbstschutz; Rettung einer brennenden Person

Ersticken des Feuers mit einer Decke:

Die Brandpuppe auf den Fotos ist am Boden liegend zu bearbeiten!



Selbstschutz; Rettung einer brennenden Person



Selbstschutz; Rettung einer brennenden Person

Nach einer Verbrennung droht ein Schock!

Die Schockanzeichen sind!

- schneller und schwächer werdender Puls, schließlich kaum noch tastbar
- kalte Haut und Frieren (Schüttelfrost)
- fahle Blässe
- kalter Schweiß auf Stirn
- Teilnahmslosigkeit bzw. starke Aufregung

Selbstschutz; Rettung einer brennenden Person

Schockbekämpfung

- Keimfreie Bedeckung der Brandwunden mit Verbandstüchern oder Metallinetüchern.
- Kontrollieren Sie ständig Bewusstsein, Puls und Atmung, bei umfangreichen Brandverletzungen bzw. bei Brandverletzungen mit Bewusstseinsverlust - z.B. infolge der Einwirkung von elektrischem Strom.
- Bringen sie die Person in eine Schocklage (Beine hochlegen auf ca. 30°).
- Wärmeerhaltung durch zudecken und gegebenenfalls Blutstillung.
- **In jedem Fall ist der Notarzt/ Rettungsdienst zu alarmieren.**

Selbstschutz; Rettung einer brennenden Person

Schockbekämpfung

Auch bei kleineren Brandverletzungen nach der ersten Hilfe (Versorgung mit Brandwundenverbandpäckchen) den zuständigen Arzt aufsuchen.

Grundsätzliches Verbot der Anwendung von Hausmitteln (wie bei allen Verletzungen), weil der Arzt die Wunde unbedingt unverändert sehen muss, um sie beurteilen und versorgen zu können.

Bundesanstalt Technisches Hilfswerk
- Leitung – Zentrum für Aus- und Fortbildung (ZAF) -
Provinzialstraße 93

53127 Bonn

© 2006 Bundesanstalt Technisches Hilfswerk - Bonn

**Nachdruck und Veränderung - auch auszugsweise - nur mit
Genehmigung des Ausbildungsreferates in der THW-Leitung. Die
Verwendung zu gewerblichen Zwecken ist verboten!**

ausbildungskonzeption2004@thw.de