

---

# Trinkwasser – Notversorgung im DRK Landesverband Hessen



**Karlheinz Reinhardt**  
**Dr. Roland Zetzmann**

# Agenda

---

- Grundlagen Trinkwasser
- Historie
- KatS Hessen - Trinkwasserverteilsatz
- Konzept TW 10.000 Landesverstärkung HE
- Trinkwasseraufbereitung TWA

# Grundlagen Trinkwasser

---

## „Trinkwasser“ nach DIN 2000,2001-3:

Wasser für den menschlichen Bedarf = wichtigstes Lebensmittel

- zum Trinken, Kochen, Zubereiten von Speisen
- Körperpflege und– reinigung...
- Reinigung von Gegenständen, die mit Lebensmittel in Berührung kommen (Gläser, Teller, Besteck...)
- Reinigung von Gegenständen, die mit dem menschlichen Körper in Berührung kommen (Kleidung, Wäsche)

# Grundlagen Trinkwasser

---

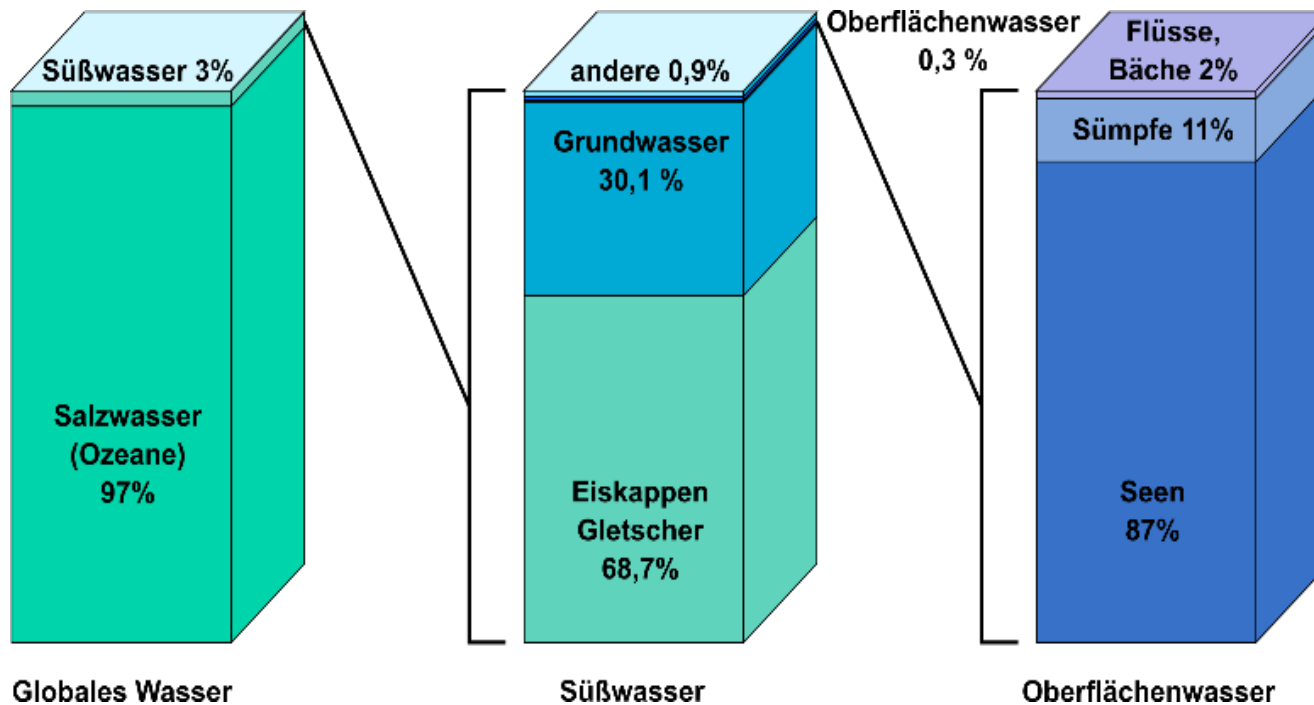
**Trinkwasserqualität ist in der Trinkwasserverordnung geregelt:**

Anforderungen an chem. Inhaltsstoffe: z.B. Nitrat,...

Anforderungen an Mikrobiologische Parameter: z.B. E-Coli,...

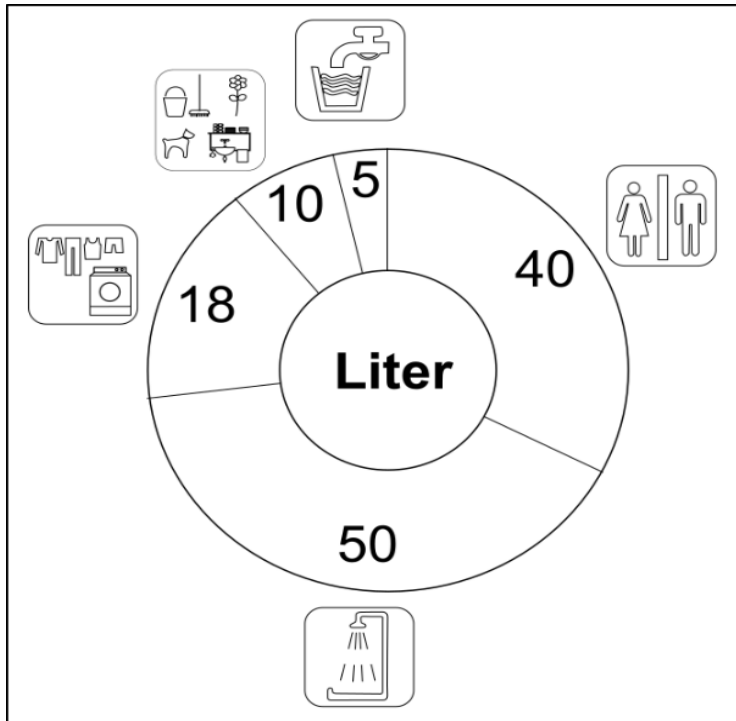
Anforderungen an Aussehen, Geruch, Geschmack, Temperatur,...

# Grundlagen Trinkwasser



# Grundlagen Trinkwasser

---



## Trinkwasserverbrauch Bundesrepublik Deutschland 2017:

**123 Liter / Person / Tag**

**50 | Duschen/Baden**

**40 | WC**

**18 | Waschmaschine**

**10 | Putzen**

**5 | Trinken & Kochen**

# Grundlagen Trinkwasser

## Trinkwasser-Notsituationen Sommer 2020:

Die Gemeinden Weilrod, Schmitten und Grävenwiesbach im Hochtaunuskreis haben wegen der anhaltenden Trockenheit den Trinkwasser-notstand ausgerufen.

In Oberursel, Steinbach und Kronberg ist es wohl nur noch eine Frage der Zeit, bis das auch dort geschieht. In Weilrod wurde am vergangenen Samstag der Wasserverbrauch eines ganzen Tages bereits zur Mittagszeit erreicht.

(HR1 am 11.08.2020)

Geralt mir Teilen Änderungen vorschlagen ...

16 W

**DRK Landesverband Hessen e.V. Fachdienste der Bereitschaften** fühlt sich fröhlich – hier: Burg Hessenstein. 11. August · Vöhl · 🌍

#LandesverstärkungHessen

Heute haben wir zum dritten mal, Trinkwasser für die Burg Hessenstein #jugendburghessenstein transportiert. Insgesamt wurden heute 19.000 Liter bei fünf Touren gefahren. Bei sommerlichen 34.5 Grad 😊😊😊

Deutsches Rotes Kreuz

+10

# Historie

---

## Trinkwasser Notversorgung in Hessen

**Mit Ende des „kalten Krieges“ wurden die ehemaligen DRK-Hilfszugabteilungen, welche vom Bund finanziert wurden, aufgelöst. Eine Teilaufgabe dabei war u.a. die Trinkwassernotversorgung für die Bevölkerung.**

**Bis Mitte der 1990-er Jahre wurden vom Land Hessen 21 Trinkwasseraufbereitungsanlagen vorgehalten und durch das DRK in Hessen betrieben.**

**Der DRK Landesverband Hessen hat sich daraufhin entschlossen, die ehemalige Hilfszugabteilung 5 in Fritzlar als Landesverband zu übernehmen. Die Einrichtungen, Fahrzeuge & Geräte sind seither als „Landesverstärkung Hessen“ am Standort Fritzlar.**



# Historie

---

**Der Bund hatte seinerzeit zur Trinkwasserversorgung in Hessen ca. 330 Notbrunnen zur Trinkwasserförderung errichtet und betriebsbereit vorgehalten.**

**Auch diese wurden aufgrund der geopolitischen Entspannung sowie der allgemein guten Trinkwasserversorgung in Deutschland vielfach stillgelegt bzw. nicht weiter gewartet!**

**Erst in den vergangenen Jahren wird seitens des Bundes wieder verstärkt in die Reaktivierung bzw. den Bau neuer Trinkwassernotbrunnen investiert.**

# KatS - Hessen

---

**Seitens des Katastrophenschutzkonzeptes Land Hessen ist der Bereich „Trinkwasserverteilung“ im Betreuungszug angesiedelt:**

**„Der Betreuungszug**

**....wirkt bei der Trinkwasserausgabe mit“**

**Hierfür sind auf dem Gerätewagen-Betreuung (GW-Bt) sog. „Trinkwasserverteilsätze“ vorhanden und damit landesweit 52 mal verfügbar.**

# KatS - Hessen

---



# KatS - Hessen

---



# KatS - Hessen



**Rollwagen 4 mit TW- Verteilsatz  
(Schlauchwagen mittlerweile entfallen!)**





# KatS - Hessen



# KatS Hessen Trinkwasserverteilsatz

---

~~2 Außenbehälter 1000 L in Packtasche inkl. 2 Satz Verzurrigeschirr~~

~~2 Innenbehälter („Inliner“)~~

~~1 Kreiselpumpe~~

4 Saugschläuche 2“, 2,40m, C-Kupplung

3 Saugschläuche ¾“, 2,00m, D-Kupplung

5 Schlauch ¾“Gega Plus, 10m, und 1 Spritzdüse ¾“ Gega Plus

1 Wasserabgabeverteiler

2 Kugelhähne; Rohrbogen, drehbahr 90°, verschiedene  
Übergangsstücke

Desinfektionsmittel (inkl. Messbecher und Trichter)

Zubehör (Werkzeug, Dichtungen, Behälter mit Trockenmittel)

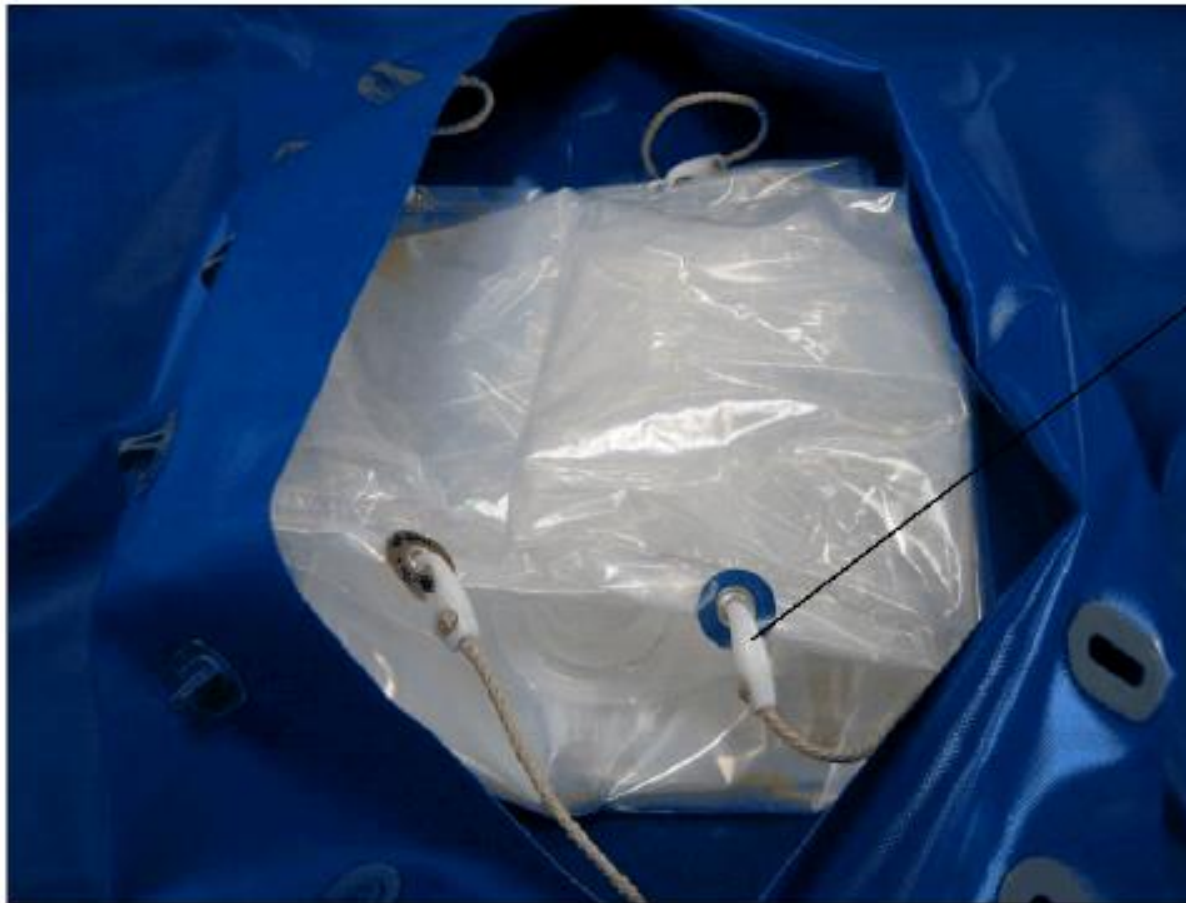
# Trinkwasserbehälter - Außenbehälter





# Einlegen des des Innenbehälters

---



Nylonhaken

# Einfüllstutzen einrichten

---



# Sichern des Tanks auf dem LKW

---

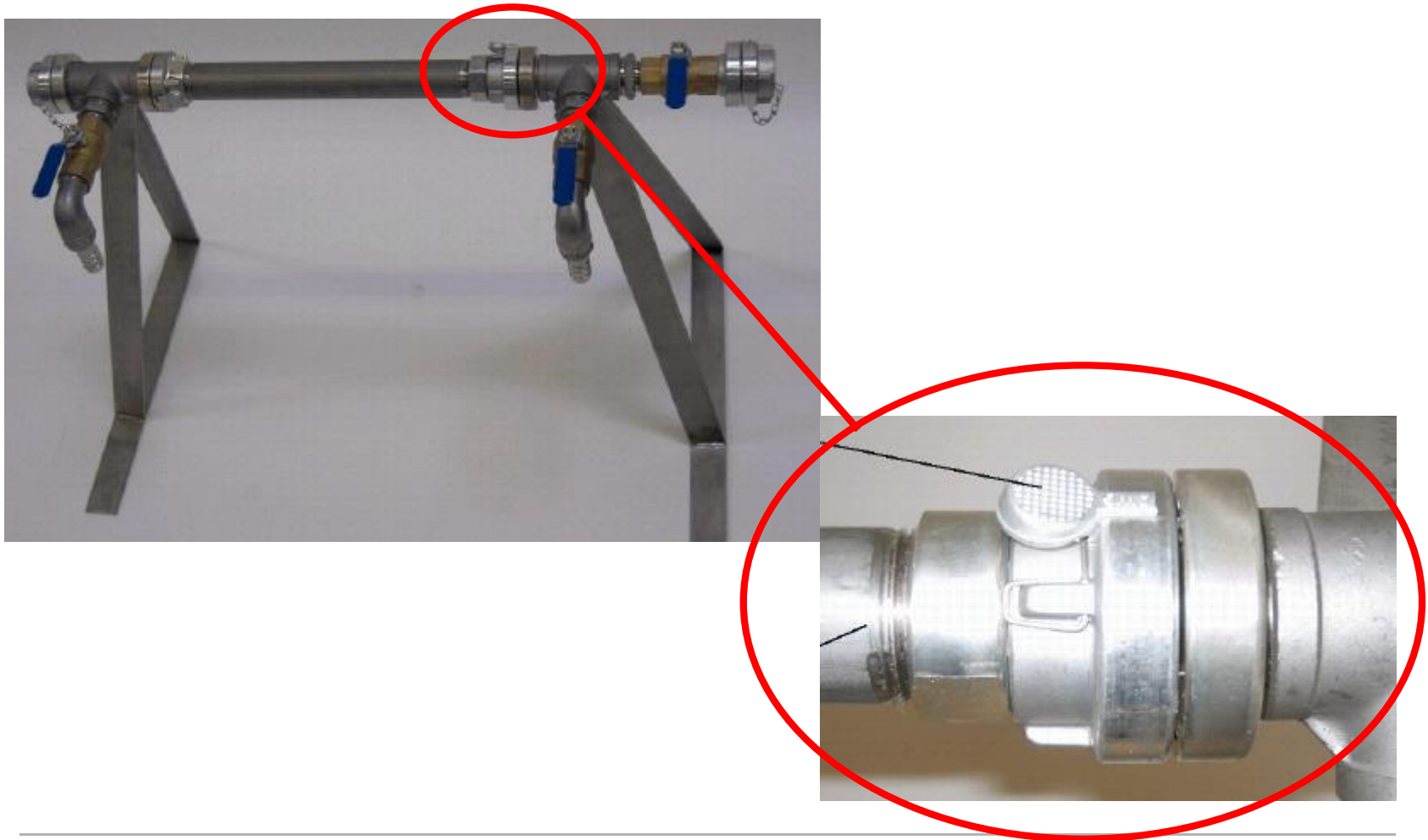


**Verzurrigeschirr in Boden-  
ösen verankern**



**Verzurrigeschirr erst nach  
vollständiger Füllung  
schließen (nachspannen)**

# Wasserabgabeverteiler





# Zielsetzung / Aufgabenstellung

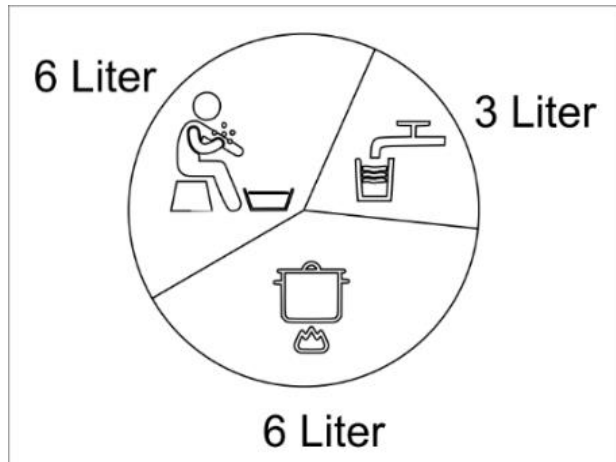
---

## Trinkwasser Konzept 10.000

**Konzept der DRK Landesverstärkung Hessen, um in kurzer Zeit 10.000 Personen mit Trinkwasser zu versorgen!**

**Dies bedeutet entsprechende Transportkapazitäten für Trinkwasser sowie Material & Gerät für die Trinkwasserverteilung (Trinkwasser-Ausgabe) vorzuhalten.**

# Grundlagen Trinkwasser



## Trinkwasser-Notversorgung:

**15 Liter / Person / Tag**

**6 l Grundhygiene**

**6 l Kochen**

**3 l Trinken**



# Trinkwasserkonzept 10.000 - Verteilung

---

**Vorgesehene Abgabemenge:**

**15 Liter / Person – also für 10.000 Personen = 150.000 l**

**Dafür werden insgesamt 80 Ausgabestellen mit jeweils zwei 1.000 l Combo-Boxen sowie Zapfstellen vorgehalten:**

**80 Ausgabestellen x 2.000 Liter Kapazität = 160.000 Liter**

**4 Füllungen / Tag x 40.000 Liter = 160.000 Liter / Tag**

**80 Ausgabestellen, 80 Zapfstellen x 6 Hähne = 480 Wasserhähne**

**1 Zapfstelle für 90 Betroffene**

---



# Trinkwasserkonzept 5.000 - Verteilung





# Trinkwasserkonzept 10.000 - Verteilung

**KV Hanau: Zwei Ausgabestellen mit je 2 Combo-Boxen und zugehörigem Schlauchmaterial (TW Schläuche)**

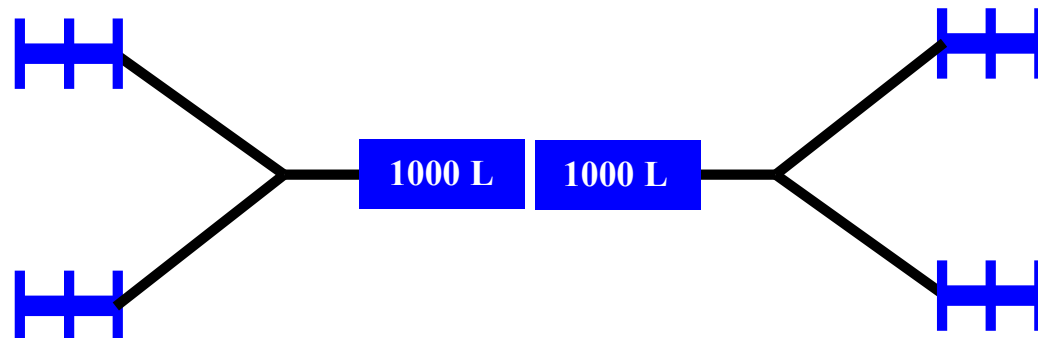
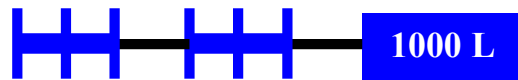


# Trinkwasserkonzept 10.000 - Verteilung



# Trinkwasserkonzept 10.000 - Verteilung

## Aufbauvarianten:





# Trinkwasserkonzept 10.000 - Verteilung

## Aufbauvarianten:

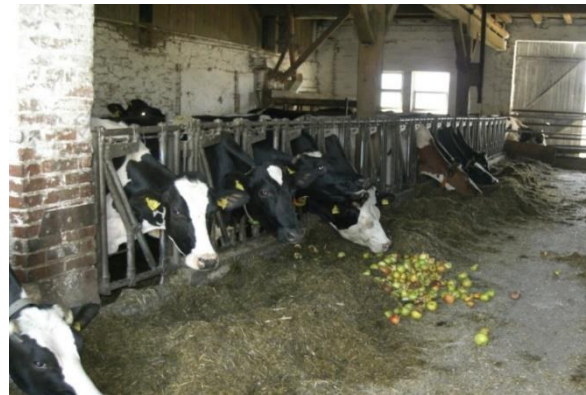


Waschbecken


















## Tiertränke

Rinder / Kühe	80 Liter / Tier / Tag
Pferde / Esel	20 Liter / Tier / Tag
Ziegen/Schafe	15 Liter / Tier / Tag
Schweine	10 Liter / Tier / Tag
100 Hühner	10 Liter / Tag



# Trinkwasserkonzept 10.000 - Verteilung

Für die Trinkwasserverteilung gemäß Konzept 10.000 wird bei Bedarf auf die **Betreuungs-LKWs** sowie **GW-Technik** aus den Kreisverbänden zurückgegriffen:

Staffeln Trinkwasser- ausgabe  <i>zu beordern aus          Kreisvorhaltung</i>	-			
	5			
	25			
	30			
				

# Trinkwasserkonzept 10.000 - Transport

## KV Hanau: TW LKW mit 3.800 l Edelstahltank



# Trinkwasserkonzept 10.000 - Transport

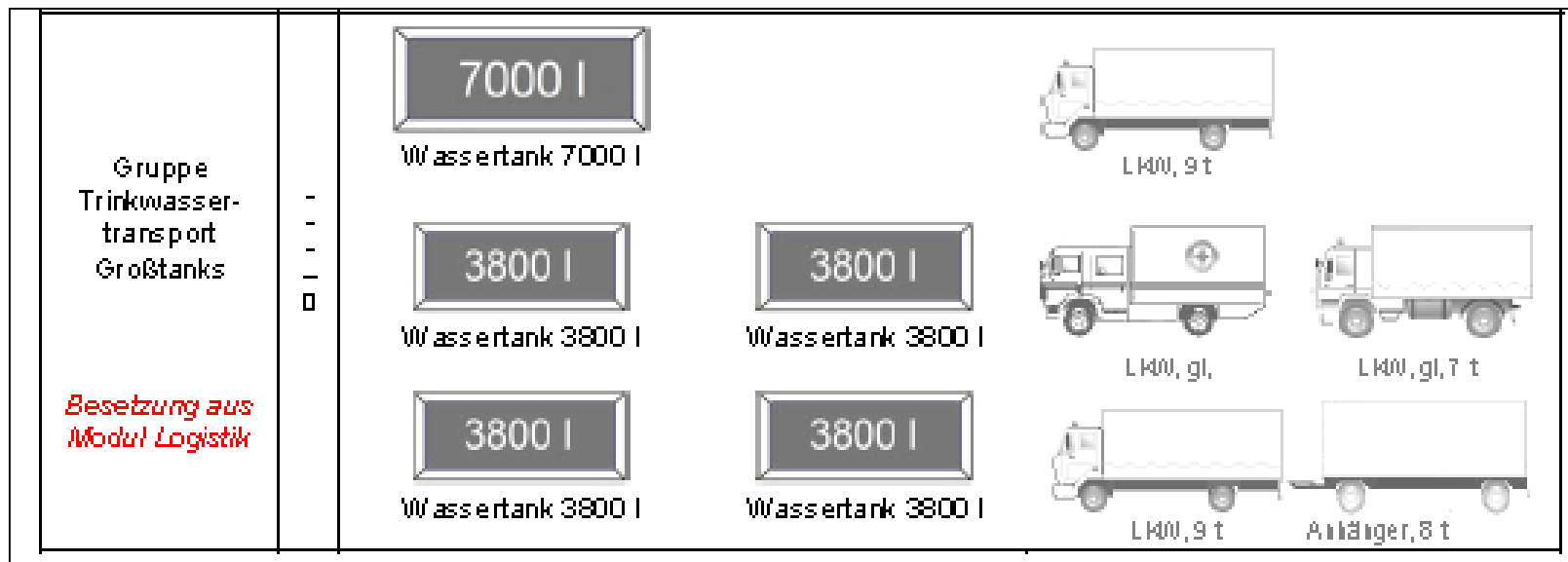


5 x 3.800 Liter  
2 x 7.000 Liter  
  
= 33.000 Liter



Zusätzlich Falttanks: 10 x 1.000 l, 2 x 5000 l und 8 x 10.0000 l  
Summe: 133.000 l

# Trinkwasserkonzept 10.000 - Transport







# Trinkwasseraufbereitung

---

**Im DRK LV Hessen werden derzeit insgesamt 4 Trinkwasseraufbereitungsanlagen vorgehalten:**

**3 Trinkwasseraufbereitungsanlagen Leistung 6m<sup>3</sup> pro Stunde**

**1 Trinkwasseraufbereitungsanlage Leistung 4m<sup>3</sup> pro Stunde**

**Davon ist eine 6m<sup>3</sup> Anlage auf dem TW-LKW im KV Hanau stationiert.**

**Die dazu benötigten Gerätschaften sind auf insgesamt 12 Rollwagen verlastet.**

# Trinkwasseraufbereitung

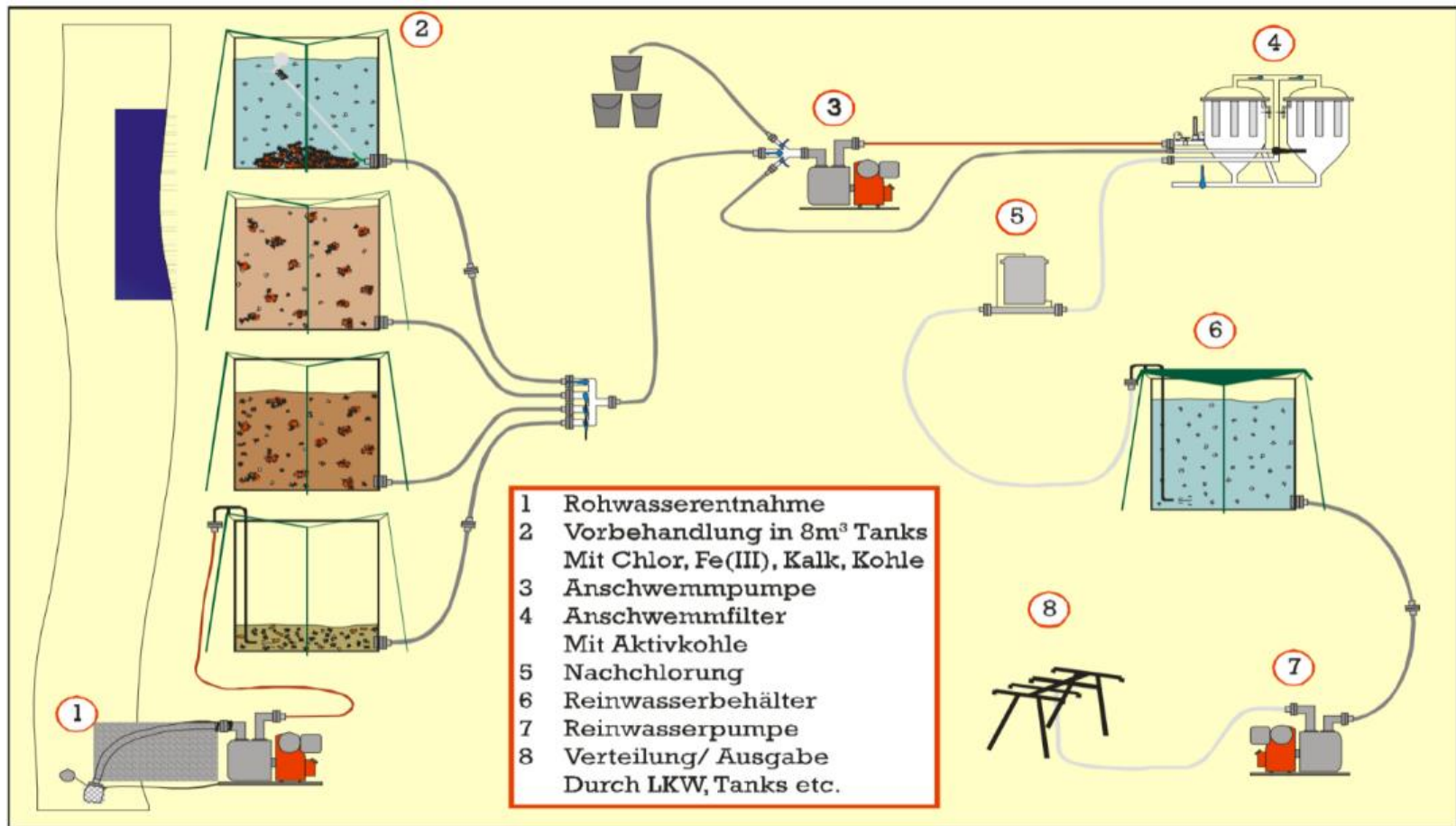
---

**Die mobilen Trinkwasseraufbereitungsanlagen stellen aus Oberflächenwasser (Fluss, Bach, See) Trinkwasser her.**

**Hierzu wird das Wasser in verschiedenen Verfahrensschritten aufbereitet:**

- 1.) Wasserentnahme des Rohwassers**
- 2.) Vorbehandlung des Rohwassers**
- 3.) Filtration des vorbehandelten Rohwassers mit dem Berkefeld-Filter**
- 4.) Chlordosierung zur Desinfektion**
- 5.) Lagerung / Verteilung des Reinwassers**

# Trinkwasseraufbereitung



# Trinkwasseraufbereitung





# Trinkwasseraufbereitung



# Trinkwasseraufbereitung

---

## Vorbehandlung des Rohwassers:

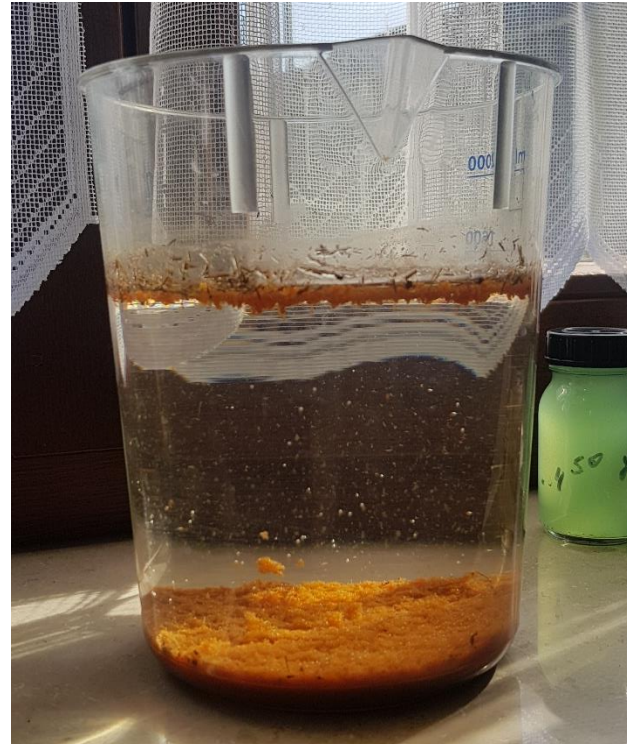
- 1.) Oxidation & Desinfektion mittels Granulat-Chlor (HTH-Chlor)
- 2.) Fällung von Schwebstoffen mittels Eisen(III)-chlorid (Flockenbildung)
- 3.) Pulver-Aktivkohle zur Adsorption / Bindung Chlor
- 4.) pH- Einstellung mit Kalkmilch für optimale Flockung



# Trinkwasseraufbereitung



**Rohwasser mit Eisen(III)-chlorid  
zur Flockenbildung**



**Rohwasser mit Eisen(III)-chlorid  
nach 24 h Sedimentation**

# Trinkwasseraufbereitung

## Filterung des Rohwassers:

**Berkefeld-Filter = Anschwemmfilter mit speziellem Filtermaterial**





# Trinkwasseraufbereitung

---

## Sicherheits-Chlorung:

**Nach dem Filtern wird das Wasser einer Chlorung unterzogen, so dass für Lagerung und Transport einer Verkeimung vorgebeugt wird.**

**Chlorgehalt gemäß Trinkwasser-Verordnung:**

**0,1 mg/l bis max. 0,3 mg/l**



# Trinkwasserüberwachung

Die Trinkwasserqualität kann mit dem mobilen Trinkwasserlabor / Laborfahrzeug ständig überprüft und sichergestellt werden.



Analyseprotokoll			
e-Nr.:	Allgemeine Angaben		Uhrzeit:
Ort/Adresse:	Datum:	Luftfeuchtigkeit (%):	
Temperatur (°C):	Physikalische Untersuchungen		Temperatur (°C):
	Elektr. Leitfähigkeit (µS/cm):		(Grenzwert: 2500 µS/cm bei 20°C)
	Färbung (m <sup>3</sup> ):		(Grenzwert: 0,5 m <sup>3</sup> )
	Sap...		

# Trinkwasserüberwachung

## Bakteriologische Untersuchung



## Brutschrank





# Länderübergreifender Einsatz

---

**Die Trinkwasser-Komponenten des DRK Landesverband Hessen sind vom Hess. Innenministerium in den Sonderschutzplan „Landesweite und länderübergreifende Hilfe“ aufgenommen worden!**

**Dabei können allein die Komponenten vom DRK in den Einsatz kommen oder mit weiteren Komponenten zusammen, welche das THW bundesweit vorhält.**



# Sonderschutzplan Land Hessen

Landesweite und länderübergreifende Hilfe



## Missionsspezifische Teileinheiten / Züge Trinkwasserversorgung

DRK-Landesverstärkung Hessen und THW Landesverband Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland

### Bereitstellung durch DRK und/oder THW

Gruppe  
TW-Aufbereitung  
15.000 l / Stunde

ELW 1/  
KdoW

MTW TW-Labor

MTW + Anh.  
TW-Aufb.  
6.000

LKW TW-  
Aufbereitung  
6.000 l

LKW TW-  
Aufbereitung  
6.000 l

NEA/Stromerzeuge

GW-L \*  
MTW \*\*

9

Gruppe  
TW-Lager  
20.000 l

MTW Gr  
TW-Lager

GW-L \*  
MTW \*\*

9

### Bereitstellung nur durch DRK

Zug  
TW-Transport  
22.200 l

ELW 1 /  
KdoW

LKW TW-Trsp  
Tr 3800 l

LKW TW-Trsp  
Tr 3800 l

LKW TW-Trsp  
Tr 3800 l

LKW TW-Trsp  
Tr 3800 l

LKW TW-Trsp  
Tr 7000 l

GW-L \*  
MTW \*\*

28

Gruppe  
TW-Ausgabe  
10.000 Personen  
bei 15 l / Tag

(10 Ausgabestellen  
à 1.000 Personen)

MTW Gr  
TW-Ausgabe

GW-L \*  
MTW \*\*

9

\* ohne Beladung für persönliches Gepäck der Einsatzkräfte und Material z.B. Feldbetten usw.

\*\* ohne zusätzliches Personal, um die Besetzungen der Fahrzeuge im Zug auf langen Strecken auf mehrere Fahrzeuge zu verteilen; Logistik vor Ort



# Länderübergreifender Einsatz

## Trinkwasseraufbereitungsanlagen THW:



Ultra-Filtration (UF 15) 15 m<sup>3</sup>/h

10 Anlagen für Inland bundesweit verteilt



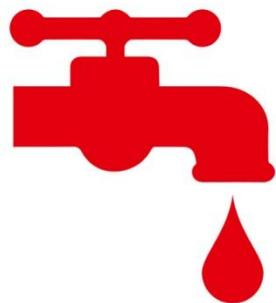


## Ahrtal- Einsatz 2021

---

- **15 Wochen Trinkwasser-Einsatz von Mitte Juli bis Ende Oktober**
- **150 Ehrenamtliche des DRK Hessen im Bereich Trinkwassernotversorgung**
- **In Spitzenzeiten 95 TW-Ausgabestellen gleichzeitig in Betrieb**
- **Insgesamt 2.811.000 Liter Trinkwasser transportiert und verteilt**
- **Versorgungsgebiet "Ahrtal" mit einer Gesamtlänge von 65 km**
- **Zur Trinkwasserverteilung wurden insgesamt rund 118.000 km! gefahren**

**Vielen Danke für die Aufmerksamkeit . . .**



# Deutscher Roter Wasserhahn

WIR BRAUCHEN DICH, UM MENSCHEN IN NOT MIT  
SAUBEREM **TRINKWASSER** ZU VERSORGEN.

**#SetzeEinZeichen**