



Desinfektionsanlage für Fahrzeuge

Desinfektionsanlage für Fahrzeuge

Musteranlage Bayern, OV München Mitte, Mai 2001
Von Max Berthold

Im Rahmen der MKS-Problematik haben sich u.a. viele Dienststellen des THW mit dem Aufbau und Betrieb von Fahrzeug-Desinfektionsanlagen beschäftigt. Dabei wurde auf die verschiedenen Vorgaben reagiert, es wurden viele gute Ideen eingebracht und eine Reihe von wichtigen Erfahrungen gemacht.

Durch Veröffentlichungen, vor allem im Internet, wurden diese schnell einem großen Interessentenkreis zugänglich gemacht und dafür gesorgt, daß vorhandenes Wissen auch genutzt werden konnte.

Die vorliegende „Aufbauanleitung“ ist daher auch als Zusammenfassung der Arbeit von vielen THW-Helfern zu verstehen, auf die hier immer wieder zurückgegriffen wird und spiegelt den momentanen Wissensstand wider.

Eine detaillierte Quellenangabe findet sich im Anhang.

Vorgaben

Allgemein

Die wichtigsten Vorgaben werden nicht vom Betreiber der Anlage getroffen, sondern von den für die Gefahrenabwehr zuständigen Stellen. Im vorliegenden Fall sind dies vor allem die Amtstierärzte und die Kreisverwaltungsbehörden.

Dort wird u.a. Art und Umfang der Maßnahmen festgelegt, das oder die Desinfektionsmittel ausgewählt und die Ver- und Entsorgung geregelt. Dabei hat sich herausgestellt, daß diese Vorgaben von Landkreis zu Landkreis in hohem Maße unterschiedlich sein können.

Viele allgemeine Betrachtungen, wie Einweisung der Fahrzeugführer, Verkehrsregelung, Vor- und Nachteile von Desinfektionsmitteln und persönlicher Schutzkleidung, Einteilung von Bedienungsmannschaft etc. sind in vielen Publikationen nachzulesen und nicht Gegenstand dieser Anleitung.

wendung von ohnehin in den meisten Ortsverbänden vorhandenen Materials, die Kosten soweit wie möglich zu reduzieren und durch unkomplizierte Konstruktion die Reproduzierbarkeit zu gewährleisten. Auch die Möglichkeiten der späteren Verwendung des Materials zu anderen Zwecken wurden in die Überlegungen einbezogen.

Da es immer (und gerade im THW) viele gute Wege zum Ziel gibt, ist diese Anleitung vor allem als Leitfaden und nicht als starre Handlungsanweisung zu verstehen. Es bleibt der Phantasie und dem Materialvorrat des einzelnen Betreibers überlassen, von den hier gemachten Vorschlägen abzuweichen.

München, Mai 2001
Max Berthold

Ortsbeauftragter München Mitte

THW-spezifisch

Der OV München Mitte wurde vom Landesverband Bayern des THW beauftragt, die vorliegenden Informationen zu sammeln und eine den bayerischen Gegebenheiten angepaßte Musteranlage aufzubauen.

Da die oben erwähnten Vorgaben kaum zu beeinflussen sind, wurde versucht, durch eine flexible Gestaltung der Anlage möglichst vielen davon zu begegnen.

Weiterhin wurde angestrebt, unter Ver-

Funktionsweise der Anlage

Vorreinigung

Vor der eigentlichen Desinfektion sollte bei verschmutzten Fahrzeugen eine gründliche Vorreinigung erfolgen, da sonst nur der Schmutz oberflächlich besprüht oder aber in der Anlage abgewaschen wird. Darunter leiden die Pumpen, Filter, Folien und sonstige Installationen. Geeignet ist jeder Druck- oder Dampfstrahler und ein Platz mit geeignetem Wasserablauf. Es ist allerdings zu überlegen, ob man verschmutzte Fahrzeuge erst dann zur Desinfektion annimmt, wenn sie durch den Fahrer innerhalb des Sperrbezirks gereinigt worden sind (vor allem bei Bau- und landwirtschaftlichen Fahrzeugen).

Desinfektion

Es ist mittlerweile gängige Praxis, daß die Desinfektion in drei Schritten durchgeführt wird:

1. Sprühdesinfektion zur Benetzung der Außenflächen und des Unterbodens
2. Radhaus- und Schwellerdesinfektion
3. Reifendesinfektion

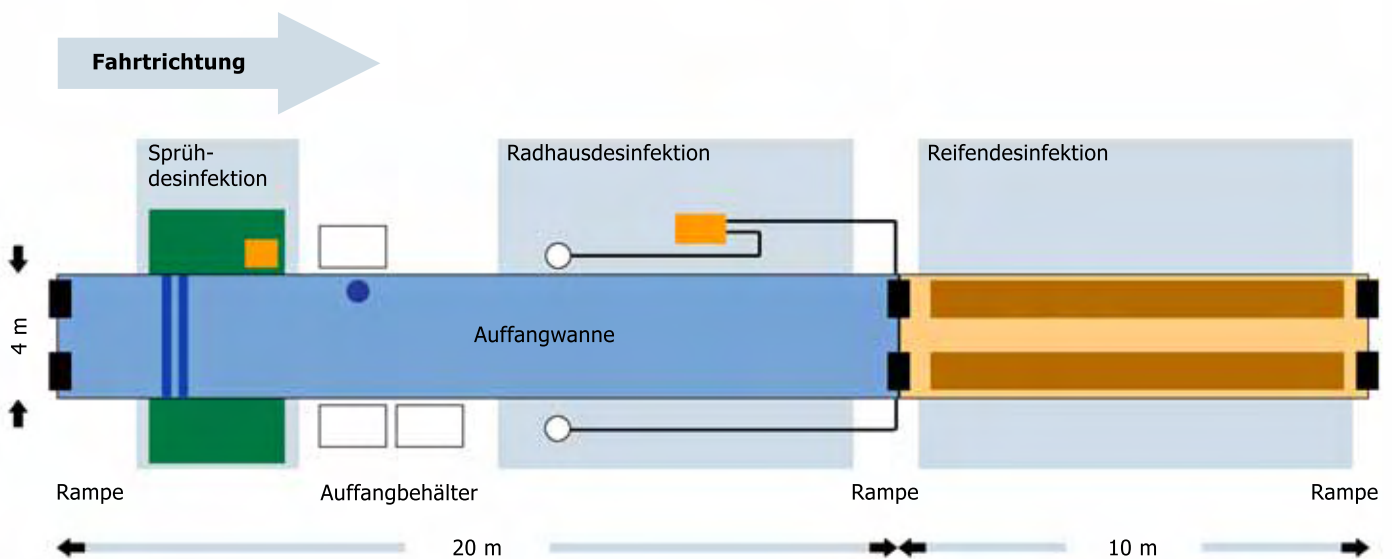
Dieser Teil ist das Kernstück der Anlage und wird im Folgenden näher beschrieben.

Sehr gute Unterlagen dazu haben auch der OV Ronnenberg und der OV Mühldorf ausgearbeitet.

Nachreinigung

Teilweise wurde auch eine Nachreinigung vorgenommen, d.h. die Fahrzeuge wurden nach Verlassen der Anlage oder in einem eigenen Becken nachgewaschen. Dies kann bei Einsatz von korrosiveren Desinfektionsmitteln, wie z.B. Natronlauge, durchaus sinnvoll sein, ist aber wegen des zusätzlichen Platz- und Personalbedarfs in der Praxis wohl selten durchführbar.

Aufbau der Anlage



Es wurden zwei Auffangwannen mit etwa obigen Maßen gebildet und in der ersten Wanne zuerst die Sprüh- und dann die Radhausdesinfektion durchgeführt.

Die Umkehrung der Reihenfolge ist möglich, aber das Bedienungspersonal kann so die Stellen besser erkennen, die von der Sprühanlage nicht erreicht werden.

Bild:
OV Ronnenberg /
OV München Mitte

Aufbau der Anlage (2)

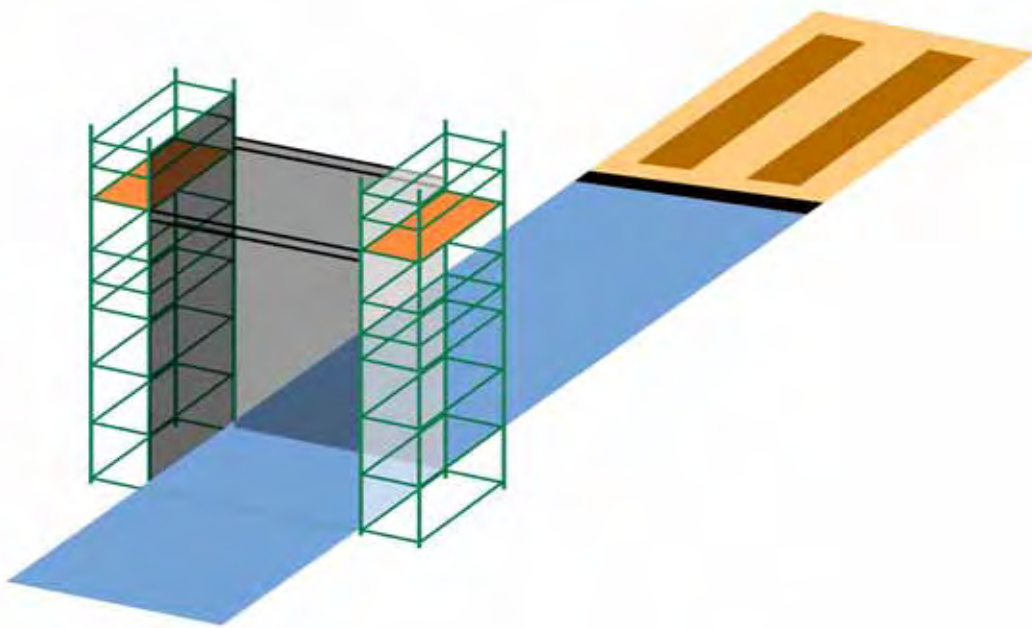
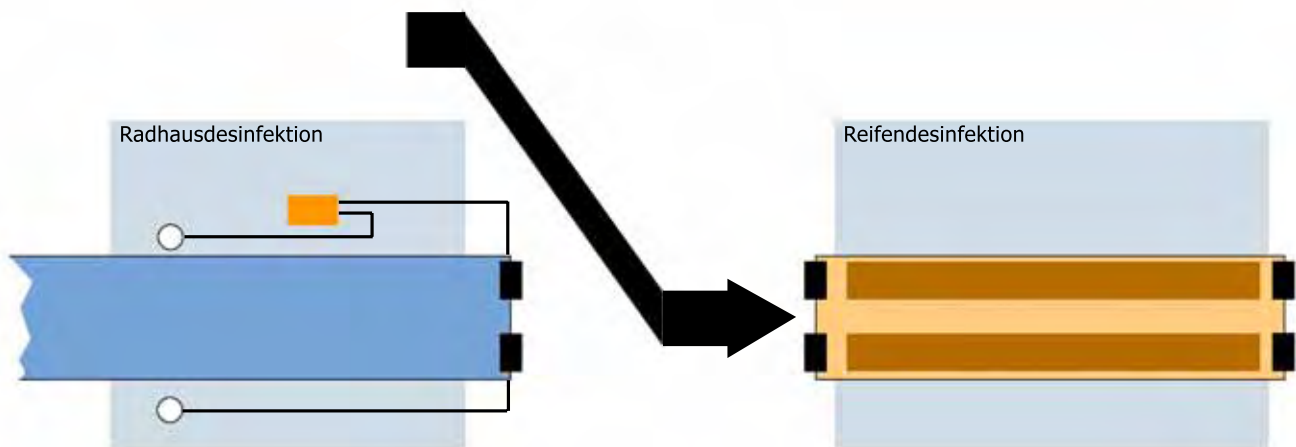


Bild:
OV Ronnenberg /
OV München Mitte

In einer zweiten Wanne findet die Reifendesinfektion statt. Diese ist vor allem dann nötig, wenn mit verschiedenen Desinfektionsmitteln gearbeitet werden muß oder für bestimmte Fahrzeuge (z.B. Privat-PKW)

nur die Reifendesinfektion angeordnet wird. Dann ist auch eine räumliche Trennung sinnvoll, so daß diese Fahrzeuge an der ersten Auffangwanne vorbeigeleitet werden können.



Ausführung

Wannen

Die Wahl des Platzes ist entscheidend für einen unkomplizierten Aufbau. Ideal wäre eine möglichst gerade und befestigte Stelle (Asphalt, Beton) mit gleichmäßigem Gefälle zu einem Straßenablauf hin (Gully), der als Pumpensumpf genutzt werden kann.

Die Wannen fangen das ablaufende Desinfektionsmittel auf und verhindern den Kontakt mit dem Boden. Grundsätzlich hat sich der Aufbau mit Kanthölzern, Folien und Sandsäcken zur Stabilisierung bewährt.

Umrandung: Im ebenen Gelände sind ca. 10cm Höhe ausreichend, Kanthölzer ca. 10x12cm (besser als Rundholz oder Bohlen). Hölzer wenn möglich zusammen halten (z.B. mit Nagelbinder, Bauklammern).

Folie: Ab einer Stärke von ca. 0,2mm (PE oder PVC). Gut geeignet und preisgünstig ist „Silofolie“ mit 6m Breite. Dabei muß eine Unterlage zwischen Straße und Folie gelegt werden, um Beschädigungen zu vermeiden. Bei dickerer Folie (z.B. Teichfolie 2mm) kann diese möglicherweise zwar entfallen, dafür ist der Preis sehr hoch. Weiterhin gibt es für diese Art Folie später wenig Verwendungsmöglichkeiten.

Unterlage: Feuchtraumteppich („Rasenteppich“), Bau- oder Teichvlies - je dicker umso besser.

Fahrspuren: Bohlen oder Bretter ab 3cm Dicke, um den Druck zu verteilen und die Folie vor Beschädigung zu schützen. Außerdem wird ein Verschieben der Folie auf der Unterlage (rutscht teilweise ziemlich stark) verhindert. Geeignet sind auch schwere Gummimatten (sehr teuer) oder ausgemusterte Förderbänder.

Auffahrtrampen: Um die Umrandung überfahren zu können, müssen Rampen angebracht werden. Diese sind mit *das Wichtigste* an den Wannen und entscheiden mit über die Haltbarkeit der Konstruktion.

Die bekannten Schlauchbrücken sind so steil, daß z.B. PKW mit Frontspoiler hängen bleiben. Weiterhin hat sich gezeigt, daß die meisten Fahrer beim ersten Rollwiderstand auskuppeln, um dann mit mehr Gas und Schwung zu versuchen, das „Hindernis“ zu überwinden. Dabei wird, vor allem mit einem LKW, die ganze Wanne verschoben und möglicherweise die Folie zerrissen.

Bei einer zu überwindenden Höhe von 10cm sollte die Rampe eine Länge von ca. 120 bis 150cm aufweisen, da nur dann ein ausreichend ruckfreies Überfahren möglich ist.

Wir haben uns daher für eine relativ aufwendige aber auch sehr haltbare Konstruktion aus Holzkeilen entschieden, die überdies im Boden befestigt werden kann und damit Verschiebungen verhindert. Auch eine Ausführung als „Bretterstapel“ oder eine Metallrampe ist denkbar - wichtig ist nur der möglichst flache Winkel.



Die Rampe liegt hier auf dem Rücken, d.h. die Flacheisen liegen normal unten und dienen auch der Befestigung auf dem Boden, z.B. mit Schrauben und Dübeln.

Reihenfolge des Aufbaus

1) Boden abkehren, Steine u.ä. entfernen.



2) Unterlage auslegen.



3) Kanthölzer auslegen und verbinden.



Reihenfolge des Aufbaus (2)

4) Folie ausbringen und mit Sandsäcken fixieren. Ggf. Pumpensumpf in Straßeneinlauf o.ä. anlegen. Dazu Ablauf sicherheits- halber abdichten und dann Folie hineinzie- hen.

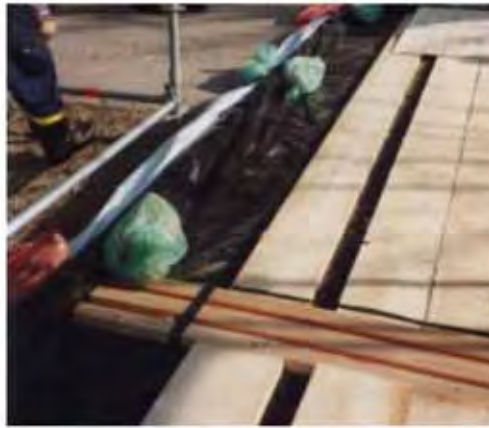


5) Rampen montieren und nach Möglich- keit am Boden festschrauben.



Reihenfolge des Aufbaus (3)

6) Bohlenbelag einbauen und fixieren



Sprühanlage

Für die Sprühanlage wird ein Portal benötigt, das als Träger für eine Sprühvorrichtung dient. Da der als „Bayernturm“ bekannte Gerüstbausatz auch im OV München

vorhanden ist, wurde dieser für die Konstruktion verwendet. Zusammen mit der Erweiterung für den Stegbau (1m-Teile) reicht das Material aus.



Als Traverse wird hier ein Dreieck-Gitterträger verwendet, aber auch Kant- oder Rundholz ist geeignet.

Steht kein „Bayernturm“ zur Verfügung, bietet sich jedes andere Gerät oder aber eine Konstruktion aus 2- oder 3-Böcken an. Auch die Verbindung von Gerüst auf der einen und 2-Bock auf der anderen Seite ist denkbar.

Vorteil Gerüst: schnell aufgebaut, stand sicher, kann als Arbeitsgerüst z.B. zur Desinfektion von hoch gelegenen Stellen dienen, idealer Träger für Beleuchtung.

Vorteil 2-Bock: Material meist vorhanden, geringer Platzbedarf.

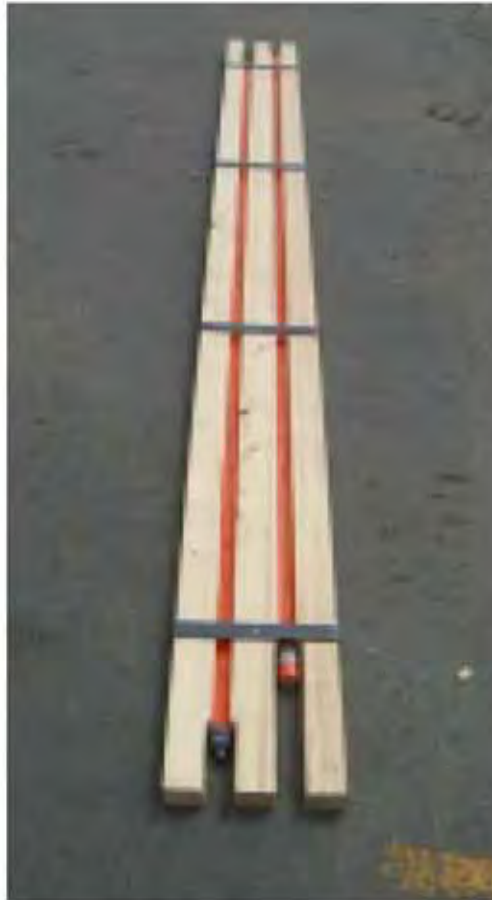
Das Portal wird anschließend zum Windschutz mit Folie verkleidet.



Zum Besprühen selbst gibt es diverse Lösungsansätze. Grundsätzlich bleibt festzuhalten, daß eine starke Vernebelung - wie manchmal gefordert - nicht sinnvoll erscheint, da schon geringer Wind das entstehende Aerosol völlig verweht und nichts mehr auf die Fahrzeuge gelangt. Überdies muß die Bedienungsmannschaft dabei ständig im Wassernebel arbeiten (und diesen einatmen).

Besser sind stärker gerichtete Strahlen, wie sie von handelsüblichen Beregnungsschläuchen (Gartenbedarf) erzeugt werden. Diese liegen flach (3-Kammer-Schlauch), sind sehr preisgünstig, auf die gewünschte Länge zu schneiden und überall vorrätig. Der dabei entstehende „Sprühvorhang“ ist dicht genug, um alles zu benetzen, spritzt hoch genug, um auch LKW von unten zu erreichen und vermeidet weitgehend den lästigen Nebel. Um die Effekte beim Besprühen der Unterböden zu

erhöhen, haben auch wir den Bodenschlauch doppelt ausgeführt und in eine entsprechende Halterung eingelegt. So kann er beim Überfahren nicht beschädigt werden und bleibt in seiner Lage.

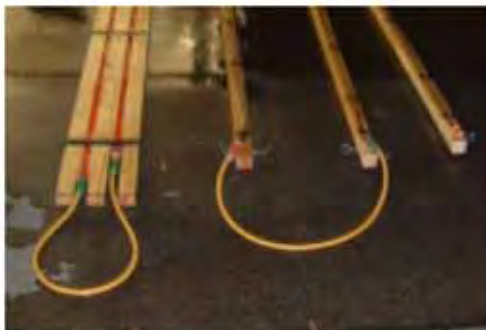
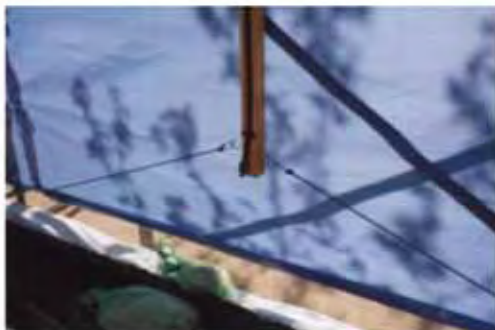


Auch die Schläuche für die Seiten und für oben wurden auf Kanthölzer montiert, um Transport und Montage zu vereinfachen. Sie werden an den angebrachten Haken z.B. mit Ketten am Portal eingehängt und sind damit sofort lagerichtig und einsatzbereit.

Auch die Schläuche für die Seiten und für oben wurden auf Kanthölzer montiert, um Transport und Montage zu vereinfachen. Sie werden an den angebrachten Haken z.B. mit Ketten am Portal eingehängt und sind damit sofort lagerichtig und einsatzbereit.



Die einzelnen Bauteile werden dann mit kurzen Schlauchstücken verbunden. Dies hat den Vorteil, daß der Beregnungsschlauch an den Ecken nicht knickt und daß - wenn gewünscht - jeder Schlauch einzeln angesteuert werden kann.



Wasserversorgung

Um das Desinfektionsmittel durch die Sprühschläuche und die sonstigen Einrichtungen zu bringen, werden mindestens zwei Pumpen benötigt:

Eine (selbstansaugende) Druckwasserpumpe mit ca. 80-90 l/min und einem Dauerdruck von 4 bar oder mehr, ausgerüstet mit einem Druckschalter, der beim Öffnen einer Leitung die Pumpe in Gang setzt. Dazu wurde ein „Hauswasserwerk“ mittlerer Güteklasse (1.400 W) mit Druckausgleichsbehälter verwendet. Dieser Behälter sorgt dafür, daß die Pumpe nicht gleich bei jeder Druckänderung anspringt und somit etwas gleichmäßiger läuft. Da beim Sprühschlauch aber ein konstanter Abfluß vorhanden ist, eignet sich hierbei genauso gut eine Pumpe ohne Behälter. Einzig beim Betrieb von Hochdruckreinigern oder Sprühbrausen macht sich o.g. Effekt positiv bemerkbar.

Weiterhin benötigt man eine Schmutzwasser-Tauchpumpe, die das abgelaufene Desinfektionsmittel aus dem Pumpensumpf wieder entfernt und dafür sorgt, daß nicht zu viel Flüssigkeit in der Wanne stehen bleibt. Diese Pumpe sollte mit einem Schwimmerschalter ausgestattet sein. Die Leistung kann geringer sein als bei obiger Pumpe, da diese nicht immer mit voller Leistung läuft, so daß ca. 800-1.000 W genügen.

Damit alles leicht transportiert werden kann, wurden Pumpe und Verteilung in eine Gitterbox eingebaut, die gleichzeitig als Transportbehälter für alle weiteren Schläuche und Armaturen dient. Auch eine normale Palette bietet sich als Geräteträger an.

Sinnvoll ist ein Vorfilter, der die Pumpe schon und die Verwendung von Kugelhähnen, da deren Schaltzustand auch aus der Entfernung sichtbar ist.

Auf die nötigen Behälter zur Bevorratung und Entsorgung des Desinfektionsmittels ebenso wie auf die Art und Weise der Anmischung wird hier nicht eingegangen, da diese Entscheidungen von anderen Stellen getroffen werden und diese die Vorgehensweise wesentlich beeinflussen. Es können deshalb auch weitere Pumpen und Installationen nötig werden.

Grundsätzlich geeignet zur Lagerung der Flüssigkeiten sind jedenfalls sogenannte IBC-Behälter (1.000 l-Tanks in Gitterboxen), aber auch die THW-Faltbehälter.



Foto: OV Detmold

Radhausdesinfektion

Nach der Sprühanlage sollen die Fahrzeuge noch an den Stellen desinfiziert werden, die bisher nicht erreicht wurden. In vielen Anlagen wurden dafür Hochdruckreiniger verwendet.

Eigentlich sollen die Fahrzeuge in der Anlage aber nicht gereinigt, sondern desinfiziert werden. Ein Hochdruckgerät erzeugt einen starken Wassernebel und entfernt eventuell noch vorhandenen Schmutz von den Fahrzeugen, der sich dann in der Anlage und den Pumpen sammelt und die Standzeiten verringert - vor allem, wenn das Desinfektionsmittel in einen Kreislauf geführt wird. So erscheint eine Handbrause o.ä. für diesen Zweck wesentlich geeigneter.

Auch damit kann gezielt gesprüht werden, aber der mechanische Effekt und die Beeinträchtigung des Bedienungspersonals ist wesentlich geringer. Sollte dennoch ein Hochdruckreiniger erwünscht sein, kann dieser natürlich problemlos an der Anlage betrieben werden.



Foto: OV Ronnenberg



Foto: OV Varel

Reifendesinfektion

Auch hier gibt es wieder die unterschiedlichsten Ansätze, die teilweise von den verantwortlichen Stellen vorgeschrieben werden. So wird z.T. verlangt, daß die Reifen durch ein Wasserbad müssen. Dabei wird allerdings beim Durchfahren ein beachtlicher Schwall erzeugt, wobei Desinfektionsmittel überschwappen kann und anschließend wird dieses vom tropfenden Fahrzeug auf der Straße verteilt.

Wenn solche Vorgaben fehlen, bietet sich eine andere Lösung an: Die Wanne wird mit Schaumstoff ausgelegt und dieser gründlich mit Desinfektionsmittel getränkt.

Dabei hat sich eine Dicke von 2cm als ausreichend erwiesen, auch in das Profil von LKW-Geländereifen einzudringen. Die beim Durchfahren herausgedrückte Flüssigkeit wird durch den Schwammeffekt wieder aufgesogen und sorgt lange Zeit für ausreichende Durchfeuchtung. Von Zeit zu Zeit muß der Schaumstoff wieder getränkt werden. Dies kann mit dem Schlauch, aber auch mit einer Gießkanne erfolgen - ein Vorteil, wenn das Becken abgesetzt betrieben wird.

Um mechanische Beschädigungen durch Verschieben auf der Folie zu verhindern, wird je eine Gummi-Riffelmatte (10x1m-Rolle) unter den Schaumstoff gelegt und mit den Auffahrrampen fixiert.



Transport der Anlage

Da die Anlage zur Einsatzstelle transportiert werden muß, bietet sich die Verlastung auf Paletten oder in Gitterboxen an (wenn Ladebordwand oder Stapler vorhanden). Mit dem Gerüstbausatz läßt sich überdies ein Transportgestell bauen.

Zum Transport aller Teile wird ein LKW und ein Anhänger benötigt (vor allem wegen der Bohlen).



Unten: Die fertig aufgebaute Anlage mit zusammengebauten Wannern.



Quellenangaben

THW Leitung:	www.thw.de
THW Landesverband NRW:	www.thw-nrw.de
THW OV Ronnenberg:	www.thw-ronnenberg.de
Berufsfeuerwehr Hamburg:	www.feuerwehr-hamburg.org
THW OV Mühldorf:	„Dokumentation über den Aufbau einer Fahrzeugdesinfektionsanlage“
THW OV Rheine:	„Kfz-Desinfektion in Horstmar/ Leer“
THW OV Düsseldorf:	„Maul- und Klauenseuche“
THW OV Bad Kreuznach:	„Kfz-Desinfektionsanlage“
THW GfB Lingen	„Betrieb von Desinfektionsanlagen“
THW OV Detmold	„MKS-Vorbereitungen der OV Detmold und Lemgo“
THW Leitung	„Merkblatt zur Maul- und Klauenseuche“
(unbekannt)	„Maßnahmenkatalog MKS“
ABC-Zug München Land	„Stellungnahme zu Möglichkeiten, Einrichtung und Durchführung von Dekontaminationsmaßnahmen“

THW Ortsverband München Mitte
Domagkstr. 33, Geb. 19
80807 München

www.thw-muenchen.de