

Schweine Stallreinigung für Profis

- Bauteile im Vergleich
- Wo liegen die Unterschiede?
- Systemvergleich
- Umsetzung 2.000er Maststall
- Umsetzung 400er Sauenstall mit Ferkelaufzucht
- Umsetzung 4.000er Sauenstall mit Mast
- Ihre Fragen!

Planung einer Hochdruckreinigungsanlage

Die Anforderungen für einen 2.000er Maststall

- 01 Aufgrund **Mitarbeiterknappheit** Optimierung der Reinigungsaufgaben
- 02 Vorgabe **gründliche Stallwäsche** und **Desinfektion**
- 03 Bedienung per **Pistolendruck**
- 04 **Reinigung** so **effizient** wie möglich
- 05 **Niedrige** laufende **Kosten**
- 06 **Bedienung ohne Erklärung** für jedermann

Einweichen spart Wasser und Arbeit

			
Einsatz	Einweichen	Einweichen, Kühlen	Einweichen, Kühlen, Desinfizieren
Vorteile	50% weniger Reinigen 50% weniger Wasser	50% weniger Reinigen 50% weniger Wasser Tieren geht es besser	50% weniger Reinigen 50% weniger Wasser Tierwohl, genaues schnelles Desinfizieren
Kosten 2.000er Maststall	2.000 €	3.500 €	4.500€

Einweichen und Reinigen mit mehr Wasser

2,9 Umtriebe mit 29 Abteilen/Jahr zu waschen

	Reinigen <u>1.260 l/h</u> mobil <u>ohne</u> Einweichanlage	Reinigen <u>1.800 l/h</u> mobil <u>ohne</u> Einweichanlage	Reinigen <u>1.800 l/h</u> mobil <u>mit</u> Einweichanlage	Reinigen <u>1.800 l/h</u> stationär <u>mit</u> Einweichanlage
Investition				
Einweichanlage			2.000 €	2.000 €
Hochdruckreiniger /10 = Kosten je Jahr	2.700 € 270 €	3.800 € 380 €	3.800 € 580 €	6.500 € 850 €
Wasser (1,50 €/m ³) Güllefahren (4 €/m ³)				
Einweichen			460 l/Abteil	460 l/Abteil
Reinigen	7.500 l/Abteil	7.500 l/Abteil	3.600 l/Abteil	3.600 l/Abteil
Kosten/Jahr	1.196 €	1.196 €	648 €	648 €
Arbeit (25 €/h)				
Rüstzeit	0,5 h/Abteil	0,5 h/Abteil	0,5 h/Abteil	0 h/Abteil
Waschen	5,72 h/Abteil	4 h/Abteil	2 h/Abteil	2 h/Abteil
Kosten/Jahr	4.510 €	3.263 €	1.812 €	1.450 €
Gesamt/Jahr	5.976 €	4.839 €	3.040 €	2.948 €

Eichweichen, aber richtig!

- Einweichanlage mit Raustreiben der letzten Tiere starten
- Taktung: 60 – 120 Sekunden Sprühen, 10 Minuten Pause, sonst kein Quelleffekt!
- Dauer: je nach Fütterung zwischen 12 – 36 Stunden
- Bei hartnäckigen Auflagen aufgrund sehr fett- oder zuckerhaltigem Futter Zwischenreinigung des Bodens vornehmen

Desinfektion im Vergleich

Übersicht: Stärken und Schwächen der Desinfektions-Systeme

	Hochdruck-Reiniger			Desinfektions-Spritze	Desinfektions-Wagen		Kaltnebelgerät	Einweichanlage
	mit Konzentrat-Ansaugung	mit Schaumlanze	aus Misch-tank		Akku-Betrieb	Druckluft		
Preis, €	keine Zusatzkosten	70	100	90	600	700	1 000	800*
Zeitaufwand	+	-	-	+	-	+	+	++
Dosiergenauigkeit	-	-	++	+	++	++	+	++
Verteilgenauigkeit	±	±	±	-	±	++	-	++

*) Mehrkosten gegenüber herkömmlichen Einweichanlagen, 500er Maststall mit 4 Abteilen
sehr gut (++), gut (+), mittel (±), schlecht (-), sehr schlecht (--)

top agrar 2/2004 **S7**



Einweichanlagen: **Beste** Wirkung, **geringste** Arbeit

Desinfektionstechniken

Desinfektionswagen von Meier-Brakenberg

- Breiter, satter und angenehm weicher Strahl
- Erlaubt zügiges Arbeiten und eine hohe Flächenleistung
- „Idiotensichere“ Handhabung
- Je nach Mittel angenehmes Arbeiten
- ⊘ Erfordert manuelle Bedienung
- ⊘ Zeitverlust durch „Tankstopps“
- ⊘ Je nach Mittel Atem- und Körperschutz notwendig



Der satte Düsenstrahl ist gleichmäßig, ausreichend breit und passend kräftig. Je nach Mittel schäumt es sogar ein wenig, was die Einwirkdauer verlängert.



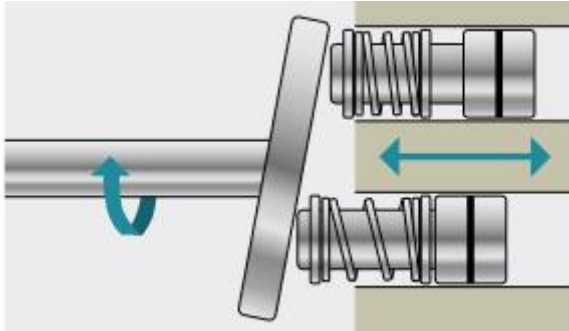
Der Desinfektionswagen führt alle notwendige Technik mit, was den Rüstaufwand minimiert. Der Tank fasst 200 l, das reicht bei 0,4 l/m² für 500 m².

Achtung: Die Arbeit ist wie hier nur dann komfortabel, wenn ein Desinfektionsmittel verwendet wird, das den Verzicht auf Atem- und Ganzkörperschutz erlaubt!



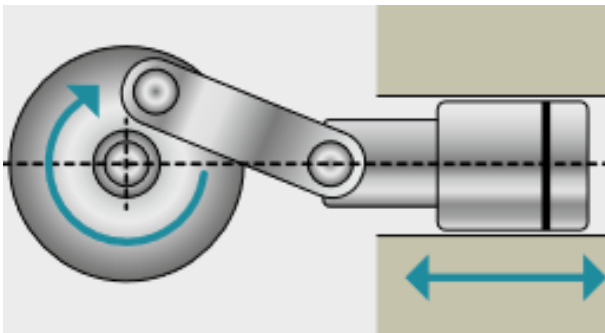
Desinfektionswagen: Manuell, **exakt** und über die Einweichanlage sehr **komfortabel**

Hochdruckpumpe



Taumelscheibenpumpen

Kolben werden über schräg gestellte Scheibe nach hinten bewegt und über Federn zurückgeholt, billig in der Herstellung
Für kleine Wassermengen und kurze Laufzeiten
Hohe Reibung verursacht schnellen Verschleiß



Kurbelwellenpumpen

Kolben werden mit einer Kurbelwelle vor und zurückbewegt
Für große Wassermengen und lange Laufzeiten
Durch Lauf im Ölbad nahezu verschleißfrei

Hochdruckpumpe

	Taumelscheibenpumpe	Kompakt mit Kurbelwellenpumpe	Kompakt mit Kurbelwellenpumpe mit Bronzepleuel	Allrounder Kurbelwellenpumpe mit Bronzepleuel	FKK mit Bronzepleuel und Frequenzumrichter
Einsatz	Hobby, geringe Einsatzdauer, Meist eingesetzt	Handwerk, Landwirtschaft	Industrie, Landwirtschaft	Industrie, FU Landwirtschaft	Industrie, FU Härteste Anforderungen
Wassermengen	200 – 1.200 l/h	600 l/h	600 – 1.260 l/h	1.500 – 3.000l/h	4.200 – 6.000l/h
Pumpenkopf	Kunststoff, Alu	Messing	Messing	Messing	Messing
Umdrehungen/min	1.450 – 2.800	1.450	1.450	435 – 1.450	435 – 1.450
Ausgelegt für Stunden	0,5 – 2 h/Tag	24/7	24/7	24/7	24/7
Empfehlung	20 – 200 h	1.000 – 2.000 h	1.300 – 2.500 h	2.000 – 3.000 h	2.500 – 4.000 h
Pumpenkosten	50 – 300€	600€	700€	800€	2.000€

Antriebsmotor



	Schnellläufer Alu und Kunststoff	Industrialumotor	Graugussmotor	Graugussmotor mit Frequenzsteuerung
Einsatz	Hobby	Mobile Geräte Stationäre Geräte	Stationäre Geräte mit hoher Laufleistung	Stationäre Geräte mit hoher Laufleistung
Drehzahlen	2.800- 18.000U/min	900, 1.400 U/min	1.400 U/min	435 – 1.450 U/min
Abgabeleistung, nicht Aufnahmeleistung!	2 – 7,5 kW	2,2 – 11 kW	11 – 22 kW	11 – 22 kW
Vorteile	Billig	Dauerläufer Leicht und robust	Schwerer Dauerläufer mit guter Kühlwirkung	Schwerer Dauerläufer mit guter Kühlwirkung Drehzahl variabel

Steuerung



	Druckschalter	Strömungsschalter	Strömungsschalter mit Drucktransmitter
Einsatz	Kleingeräte	Mobile und stationäre Profigeräte	Stationäre Frequenzpumpenanlagen
Pro und Contra	Billig, Undichtigkeiten führen zum ständigen Starten Hoher Anlaufstrom	Sicherer Start, kein Anlaufen bei Druckabfall	Sicherer Start, kein Anlaufen bei Druckabfall, Halten des gewählten Arbeitsdrucks unabhängig der Abnahmemenge
Bauteile	Platine	Schaltschrankbauteile	Schaltschrankbauteile, digitale Regelung

Hochdruckschläuche



	Textilschläuche	Einlagenschläuche	Zweilagenschläuche	Zweilagenkompakt
Verstärkung	Textilgewebe	Stahl 1-lagig	Stahl 2-lagig	Stahl 2-lagig, kompakt gewickelt
Nennweite mm	6 - 8	8 - 12	10 - 16	10 - 12
Einsatzempfehlung	Hobby, unter 80 bar	Rohrreinigung	Erdleitungen	Profibereich mobil
Wassermengen max	200 – 1.000 l/h	600 – 3.000 l/h	900 – 6.000 l/h	900 – 3.000 l/h



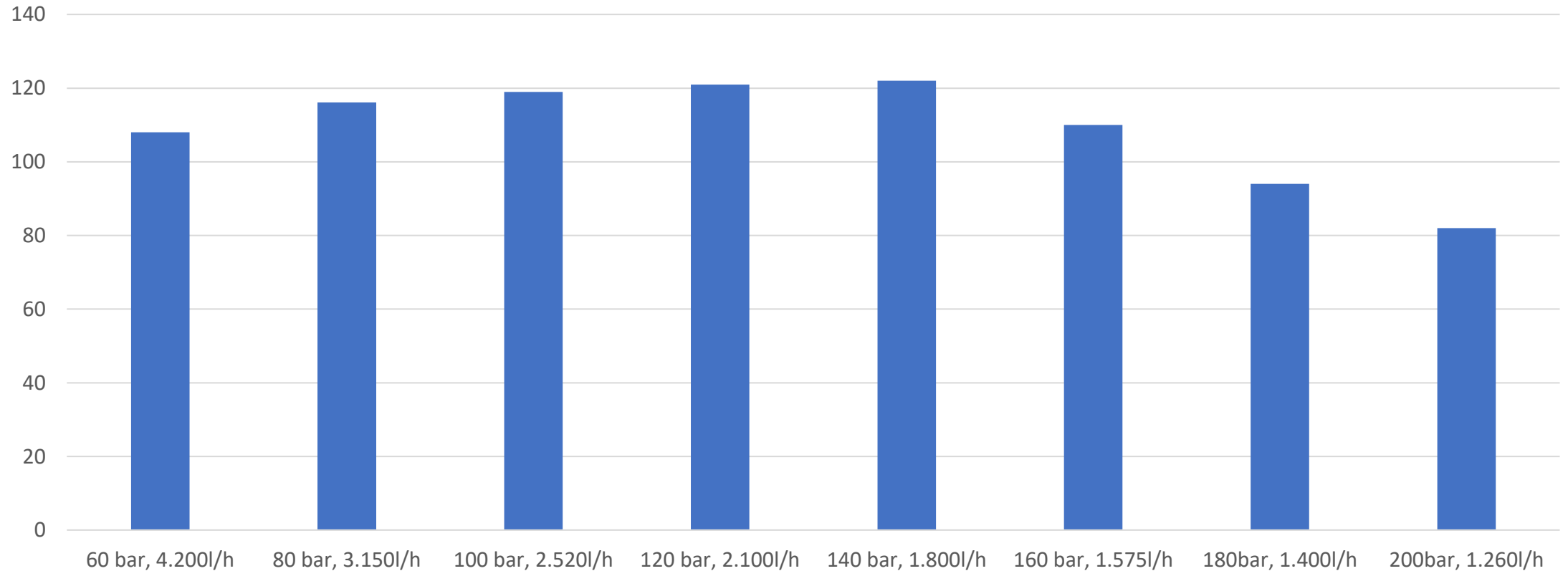
Sonderschläuche in Lebensmittelausführung und für besondere Umgebungen und Druckanforderungen

Kalt, warm oder Chemie?

	Kaltwasser	Warmwasser	Tensid Einsatz (Schaum)
Einsatz	Stallreinigung, Bodenbearbeitungsmaschinen	Maschinenreinigung, Lebensmittel und Industrie	Maschinenreinigung, Lebensmittel und Industrie, Stallreinigung,
Verschmutzung	Lehm, Sand, Getreide	Öle, Fette, Teer, Silomais	Öle, Fette
Reinigung	mechanisch	Lösen von Fetten, Protein und synthetischen Stoffen	Oberflächenspannung herabsetzen
Pro und Contra	Gute Sicht, hohe Schwemmwirkung	Aufbrechen von Schmierstoffrückständen, Schonung empfindlicher Oberflächen	Rückstände lassen sich mit Kaltwasser lösen Maschinen sehen aus wie neu

Wassermenge contra Wasserdruck

Aufprallkraft in N bei konstanter Antriebsleistung



Wassermenge und Druck bestimmen die Aufprallkraft

Aufprallkraft und **Schwemmwirkung** bestimmen die **Reinigungsleistung**

Welcher Arbeitsdruck?

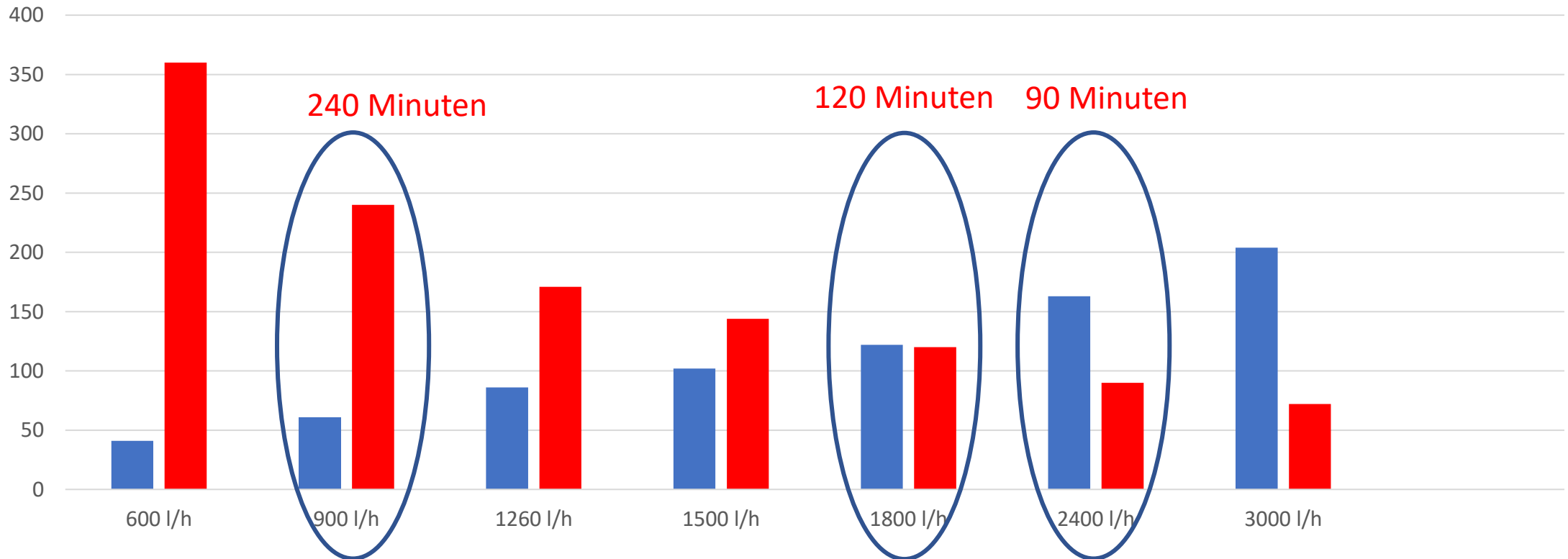
Einsatz	80 bar	100 bar	120 bar	140 bar	160 bar	400 bar	60 -140 bar
Hof, Garten		+++	++				
Schlachträume, Bäckereien	+	++	+++	+			
Fahrzeugreinig.	++	++	++	++			+++
Landwirts. + Bau	+	+	+++	++			+++
Abfallentsorger		+	++	+++	+		+++
Lebensmittel	++	+++	+++	++			+++
Industrie, Anlagen		+	++	+			++
Stallreinigung			++	+++	+		+++
Rohrreinigung	+	++	++	++	++	+++	++



Optimale Drücke sind immer **anwendungsbezogen**

Wassermenge rauf, Zeitbedarf runter

Aufprallkraft in N bei steigender Wasserleistung
Waschzeit in Minuten bei steigender Wasserleistung



Die **Verdoppelung** der Wassermenge **halbiert** die Reinigungszeit!
Grenzen werden bestimmt über die **Anwendung** und den **Wäscher**




Welche Wassermenge je Anwender?

Einsatz	600 l/h	900 l/h	1.260 l/h	1.500 l/h	1.800 l/h	2.400 l/h	720-3.000l/h
Hof, Garten	++	+++	++				
Schlachträume, Bäckereien	++	+++	+				++
Fahrzeugreinig.		+	+++	++	+		+++
Landwirts.+ Bau			++	+++	+++	++	+++
Abfallentsorger			++	+++	++		+++
Lebensmittel		+	+++	+			+++
Industrie Anlagen		+	+++	+			++
Stallreinigung			+	++	+++	+++	+++

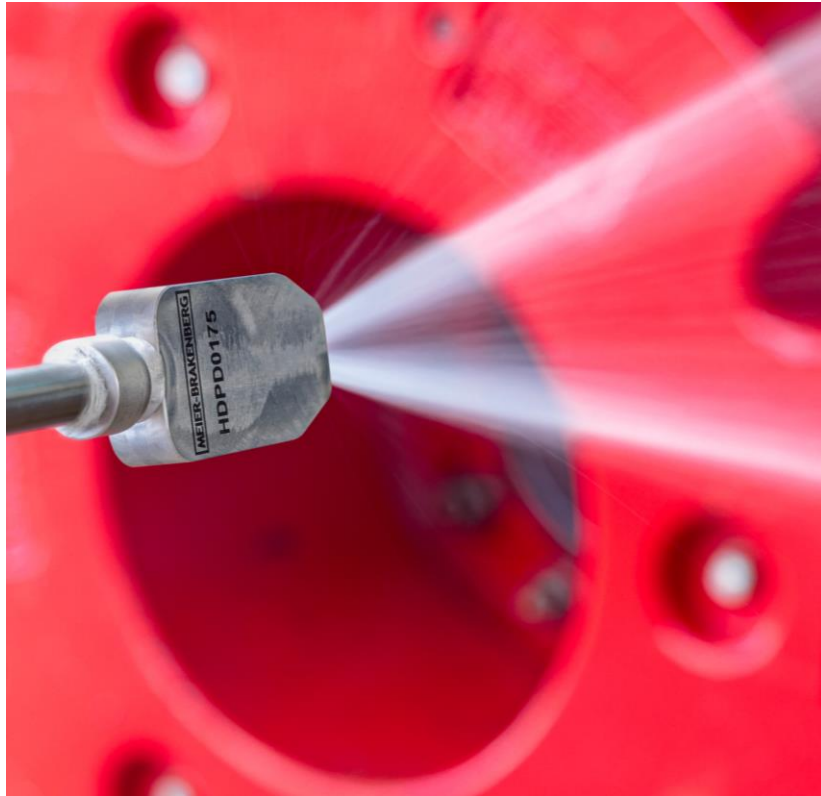


Fahrzeug- und Stallreinigung: **variable Wassermengen** haben hier einen großen Vorteil

Die richtige Düse

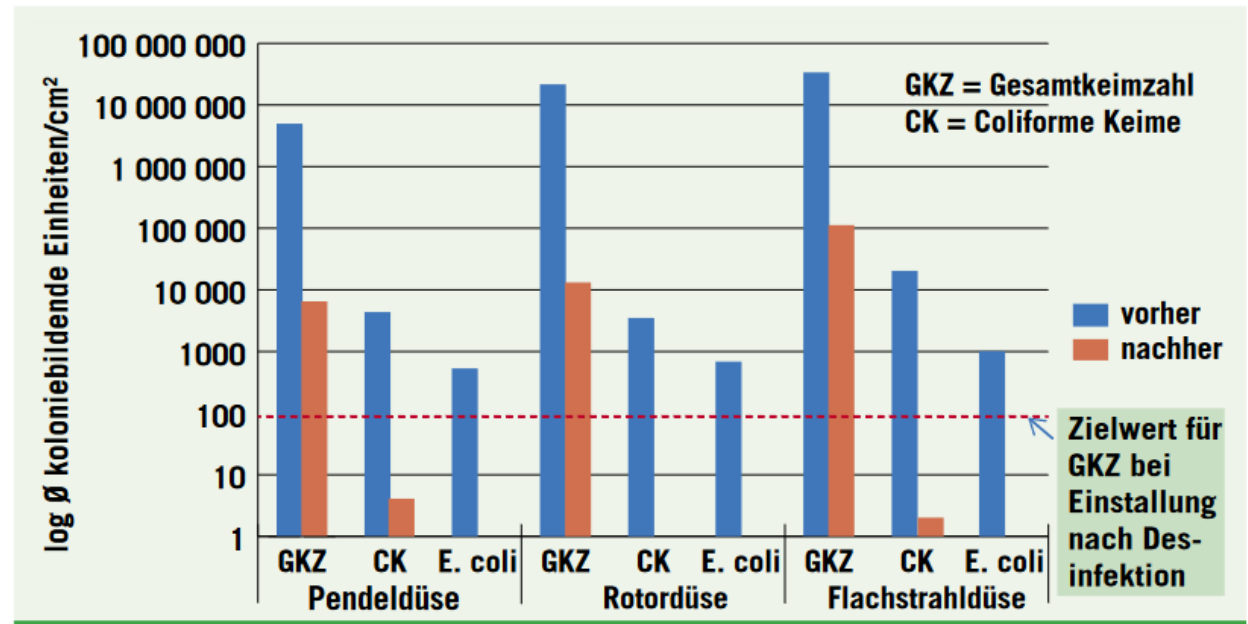
	 Flachstrahldüse	 Dreckfräser	 Pendeldüse
Flächenleistung	+++	+	+++
Hartnäckige Verkrustung	+	++	+++
Schneidwirkung	+	+++	++
Schonung Lack und Lager	+++	+	+++
Einsatz	Allrounder, Flächenreinigung, Düsenwinkel wählen	Starke Dreckauflagen, Schneiden Umwicklungen Nicht auf Beton!	Starke Dreckauflagen, Spaltenschlitze, Kombi von Fläche und Fräsen

Düsentyp Pendeldüse



Viele Keime werden weggewaschen

Keimreduktion durch unterschiedliche Reinigungsdüsen



Schneller als Flachstrahl, **materialschonender** als Rotor, **leichter** und **angenehmer** Arbeiten, **verschleißfest**

Schlauchsalat

				
	Halter	Haspel	Automatikhaspel	Schlauchführung
Einsatz	Kurze Schläuche, selten genutzt	Mobile Geräte, Schlauchwagen	Waschplätze, Waschhallen	Waschhallen zur LKWAußenreinigung
Schlauchlängen	Sinnvoll bis 20m	-35m, -70m, -120m	- 17m, - 25m, - 30m	Sinnvoll bis 50m
Kosten	60€	600€ - 900€	900 – 1.500€	Ab 1.800€ 20 m

Eindosiertechniken

				
	Angemischte Lösung	Behälter-schaumlanze	Kuppelinjektor plus Schaumlanze	Umschaltinjektor plus Schaumlanze
Einsatz	Nicht empfohlen, Gesundheitsgefahr!	Gelegentliche Zudosierung	Maschinen, Stall, Industrie	Maschinen, Stall, Industrie
Kosten		120€	220€ + 150€	450€ + 150€
Schaumqualität		+	+++	+++



Schaumqualität am besten bei **900l/h** Wasserleistung, beim FU frei wählbar, **geringster** Chemiebedarf

Stiefelreiniger



Systemvergleich Maststall 2.000 Plätze

	 Mobil	 Stationär	 Frequenzregelung	 FKK Kaskade
Einsatz	Stall + Maschinen	Stallreinigung	Stallreinigung	Stallreinigung
Wasserleistung	900, 1.320, 1.500, 1.800 , 2.400 l/h	900, 1.320, 1.500, 1.800 , 2.400 l/h	-3.000l/h, -4.200l/h , 6.000 l/h	- 36.000 l/h
Gleichzeitig	1 Wäscher	1 Wäscher	2-4 Wäscher	– 25 Wäscher
Kosten Gerät+Leitung	3.800 €	6.500 €	14.000 €	Ab 20.000 €

Leitungsverluste

	100 m 18 mm Edelstahl- leitung	200 m 18 mm Edelstahl- leitung	200 m 22 mm Edelstahl- leitung	200 m 28 mm Edelstahl- leitung	200 m NW12 Hochdruck- schlauch
1.260l/h	3,07 bar	6,15 bar	2,58 bar	0,66 bar	18,14 bar
1.800l/h	5,78 bar	11,74 bar	4,9 bar	1,24 bar	34,34 bar
2.400l/h	9,63 bar	19,65 bar	8,18 bar	2,06 bar	57,64 bar
4.200l/h			22,34 bar	5,52 bar	159,32 bar
6.000l/h				10,43 bar	

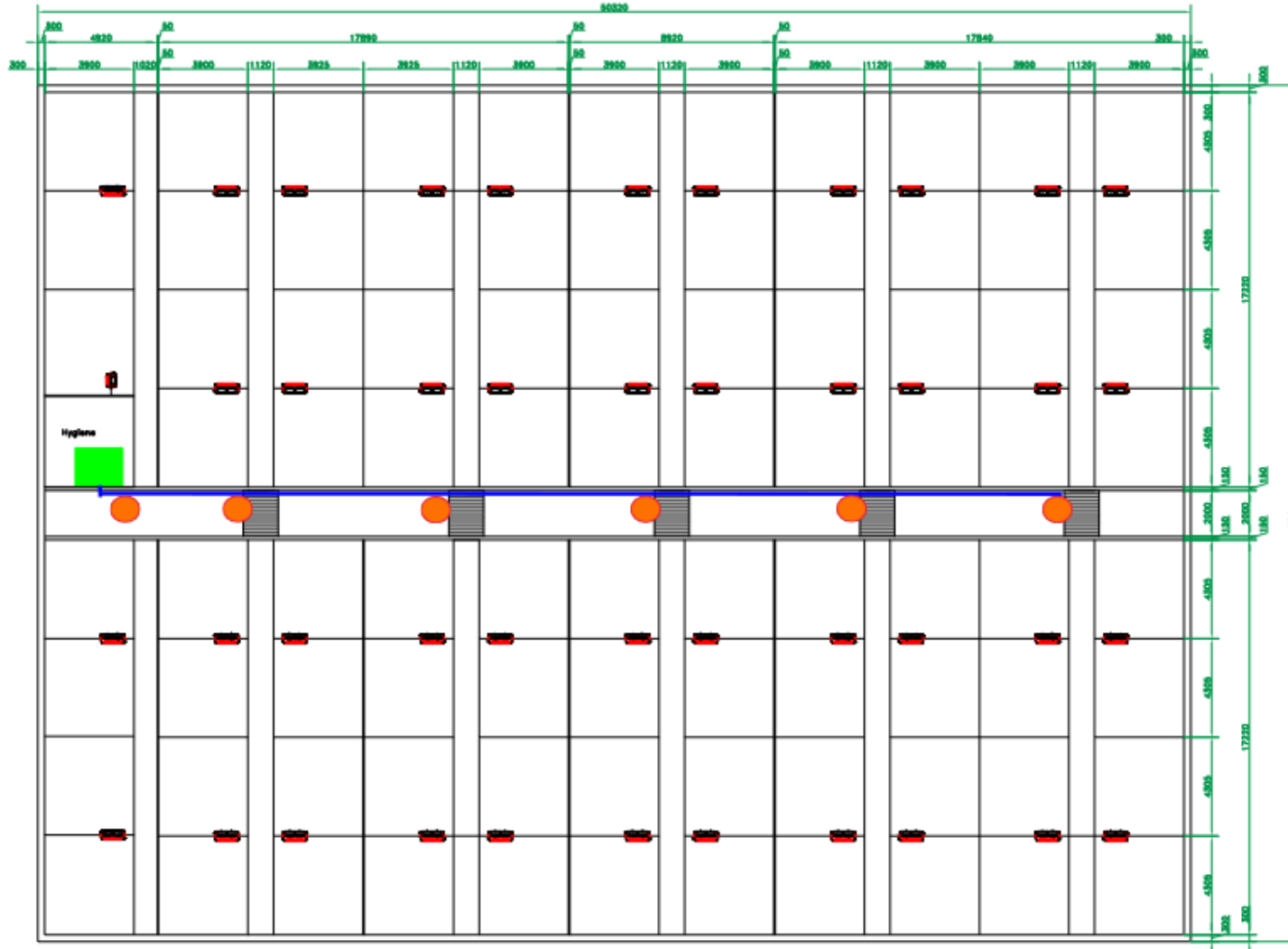


Stationäre Anlagen werden **hydraulisch berechnet** und so ausgelegt, dass Druckschwankungen zwischen erster und letzter Zapfstelle **nicht wahrnehmbar** sind

Ausführung Maststall 2.000 Plätze

				
	MBHST1800	HD-Leitung	Kuppelinjektor	Lanzen, Stiefelreinig.
Leistung	1.800 l/h, 140 bar, 25 m Schlauch	18 mm Leitung mit 6 Zapfstellen	Dosierung von Reinigungsmittel geschäumt	Stiefelreiniger, Dop- pel, Pendel, Unter- troglanze, Trogsauger
Kosten	Gesamt 7.000€	Inkl.	Inkl.	Inkl.

Ausführung Maststall 2.000 Plätze



Nebeneffekt stationäre HD-Anlage

- Wasserzuleitung vor jedes Abteil wird gespart
 - 32 A-Steckdosen und Zuleitung nicht erforderlich
- Bessere Hygiene:
- Stiefelreiniger möglich
 - Trogsauger Speedy möglich
 - Bessere Ganghygiene durch leichteres Reinigen

Ausführung Maststall 2.000 Plätze



Ausführung Maststall 2.000 Plätze

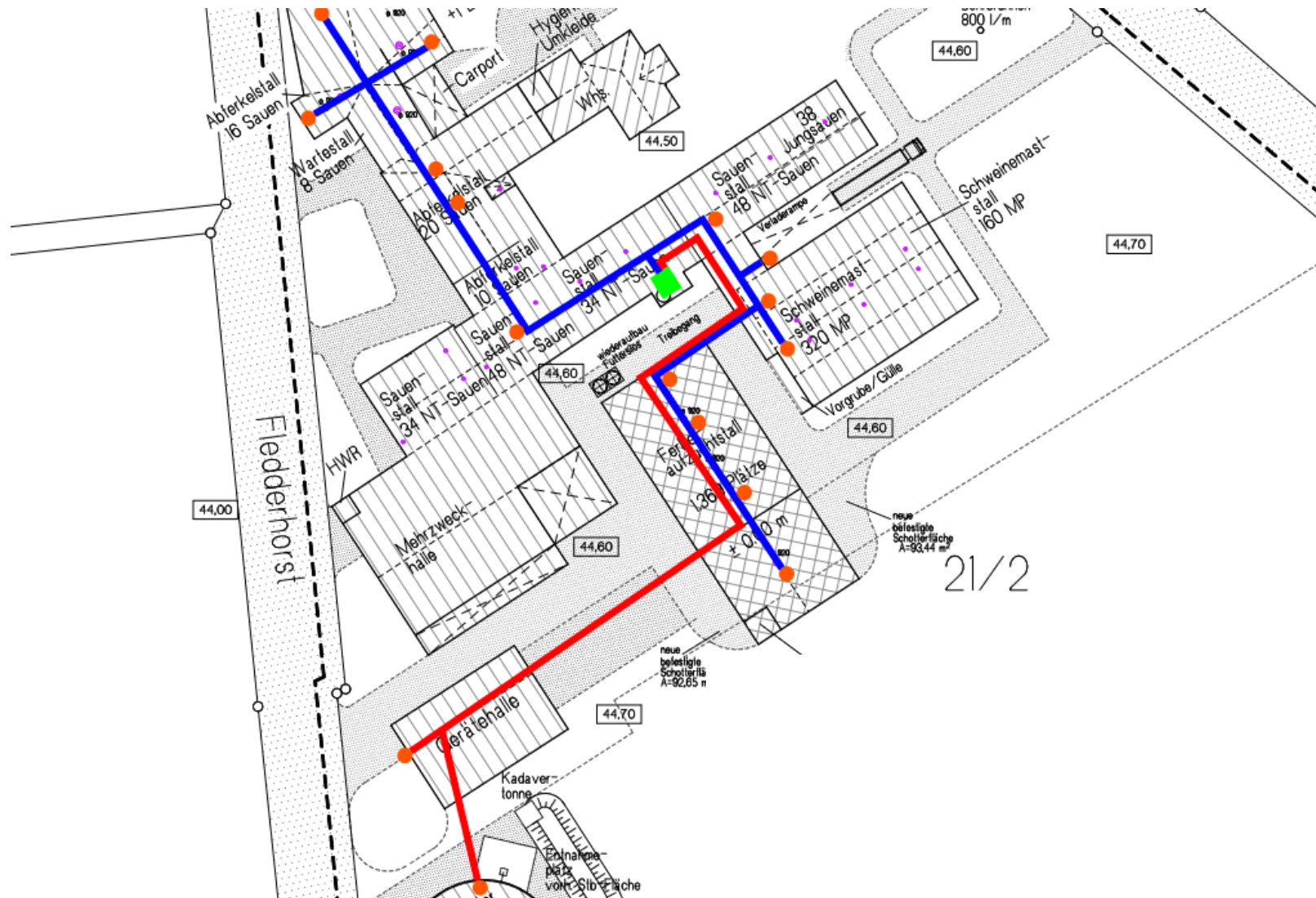


Planung einer Hochdruckreinigungsanlage

Die Anforderungen für einen 300er Sauenstall plus Maschinenpark

- 01 Mitarbeiter sollen **motiviert** werden bei der Reinigung
- 02 **2 Wäscher im Stall** und **1 Wäscher Maschinenpflege** gleichzeitig
- 03 Optimale **Stallreinigung**, bestmögliche **Maschinenreinigung**
- 04 Verbesserung der **Hygiene im Stall**
- 05 Maximale **Arbeitseffizienz** beim Waschen
- 06 **Keine Rüstzeiten**, Waschen auf Pistolendruck

Umsetzung Sauenstall + Maschinen



Umsetzung Sauenstall + Maschinen

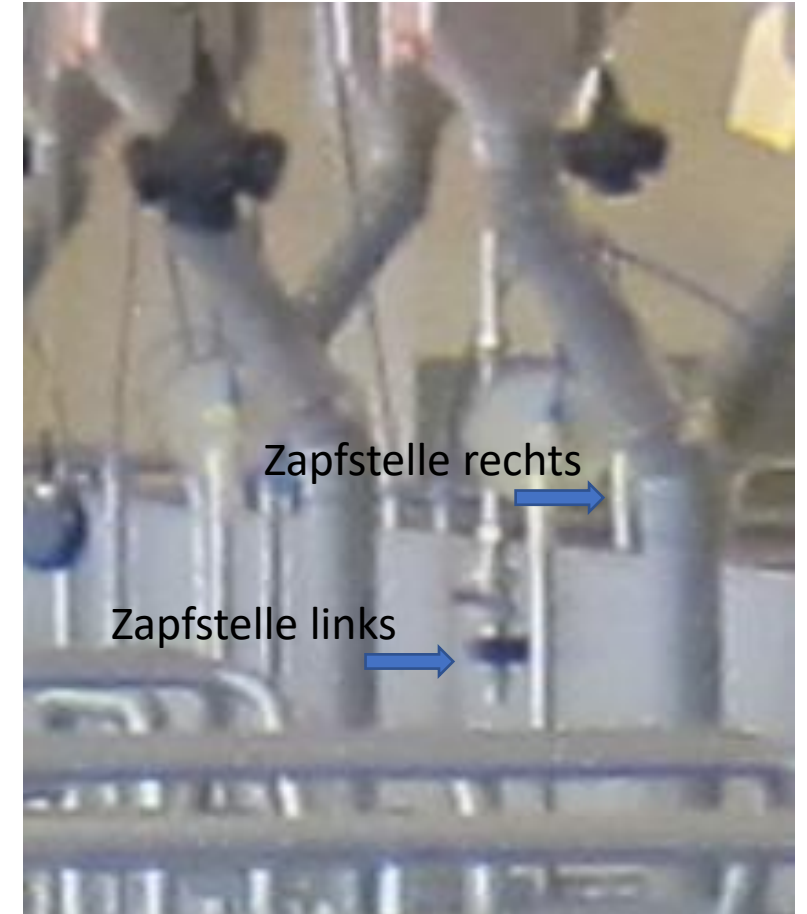
					
	MBHSTH4200flex	HD-Leitung	Schlauchwagen	Umschaltinjektor	Lanzen
Leistung	4.200 l/h, Kalt- und Heißwasser 3 Wäscher Gasbrenner	204m 22 und 54m 18 mm Leitung mit 19 Zapfstellen	2x Haspelwagen Lanzenhalter 15 m Schläuche	2 x Reinigungsmittelinjektor zum Schäumen am Schlauchwagen	2 x Stiefelreiniger 3 x Regellanze 1 x Pendellanze 1 x Trogsauger 1 x Rohrreinigung
Kosten	Gesamt 33.000€	Inkl.	Inkl.	Inkl.	Inkl.

Umsetzung Sauenstall + Maschinen



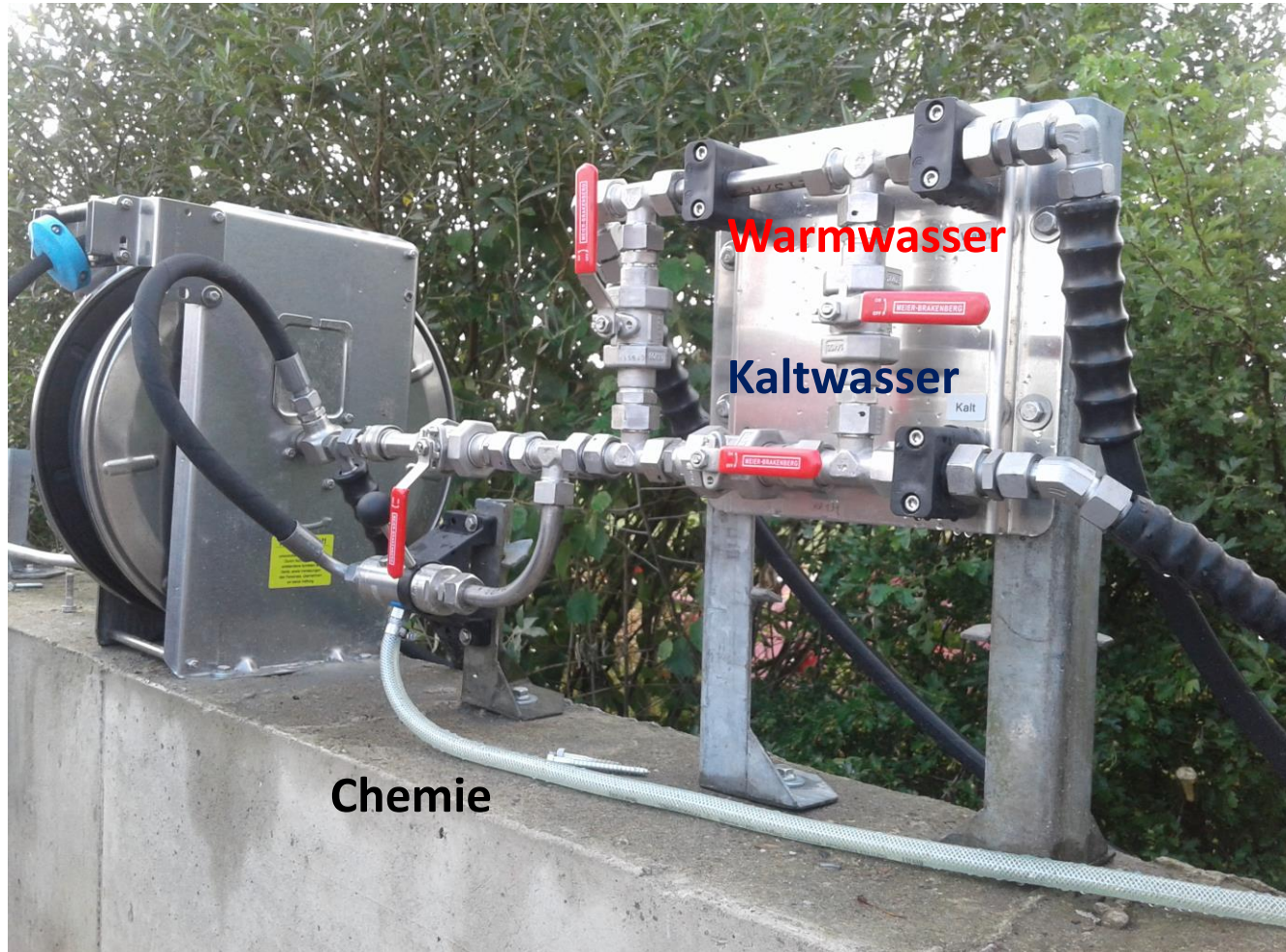
Umsetzung Sauenstall + Maschinen

Zapfstellen in den Abteilen



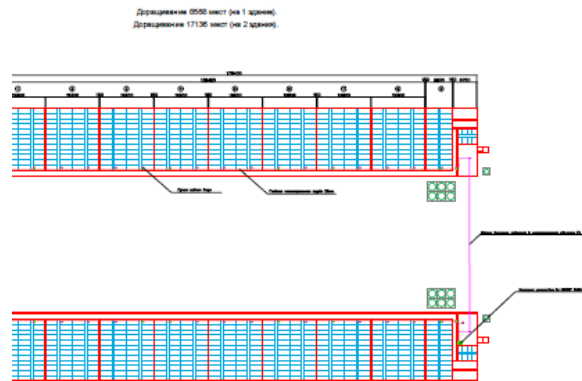
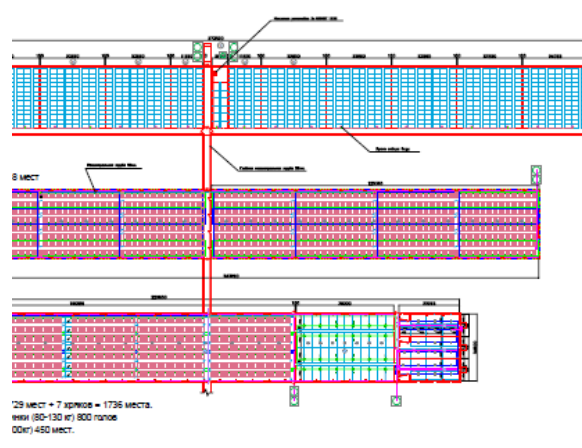
Umsetzung Sauenstall + Maschinen

Waschplatz für Maschinen

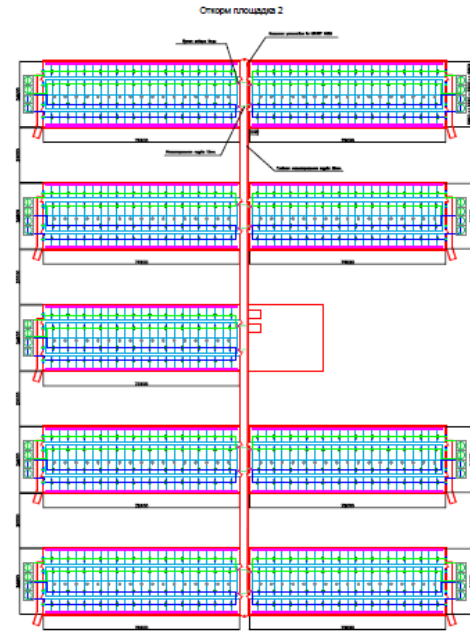
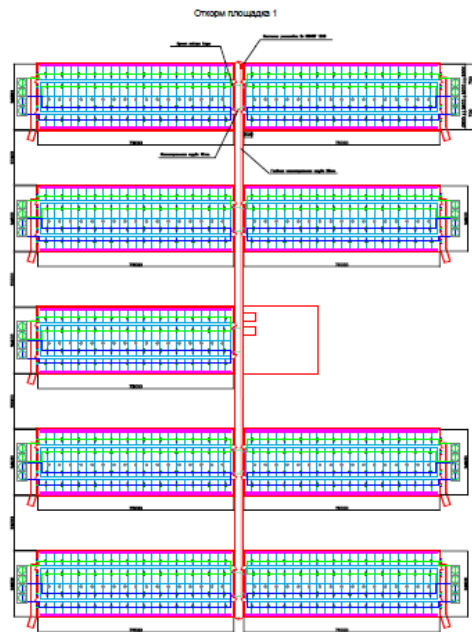


4.800 Sauen- und 40.000 Mastplätze

Ersatz von 70 mobilen Geräten (50 im Einsatz, 20 in der Werkstatt)



Универсальный проект на 4800 свиноматок.
Моющая установка высокого давления

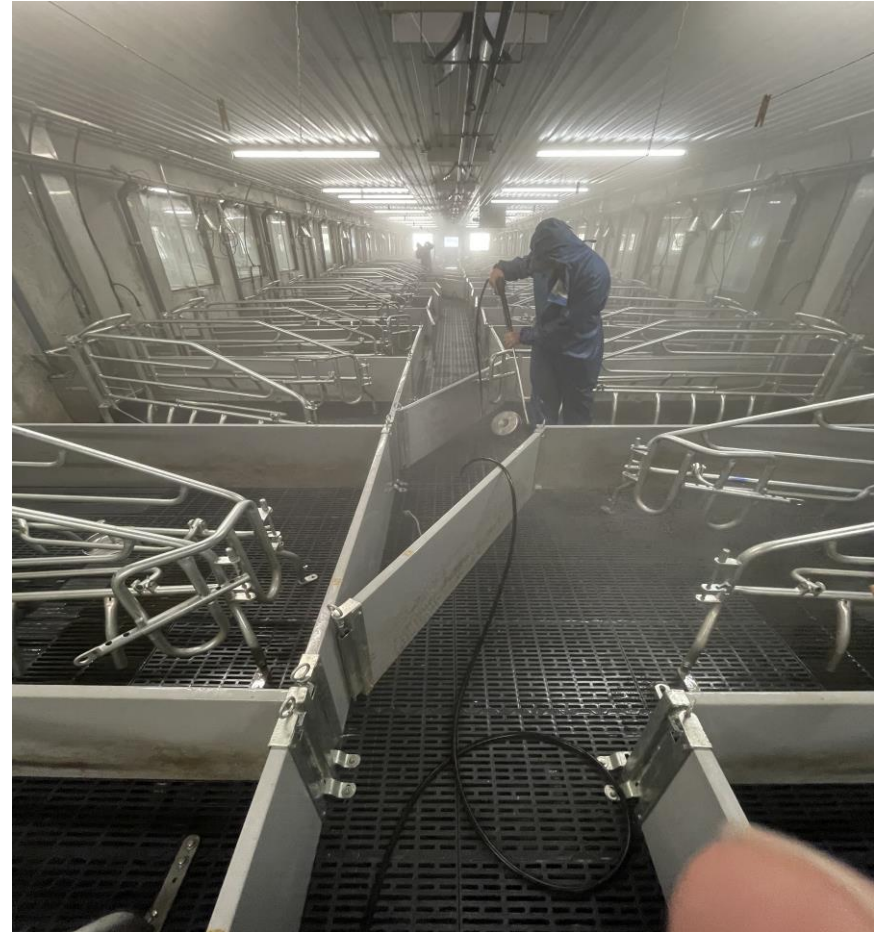


АНТМ	
№	
Исполнитель	
Дата	
Страницы	
Лист	



4.800 Sauen- und 40.000 Mastplätze

Reinigung heute mit 8 Wäschern MHSTFK2x6000 (12.000l/h)



FKK im Stall

MBHSTFKK3x4200, alternativ bis zu 36.000l/h



Für eine lange Lebensdauer

Wartung

- Ölwechsel jährlich , mindestens alle 500 h (Hochdruckpumpenöl WB0011-03)
- Alle 1.000 h Dichtungen wasserseitig und Ventile
- Regelventil prüfen
- Wasserfilter prüfen

Fazit

- 01 Zunächst steht **Ihre Anforderung**
- 02 Unterschiede in **Pumpe, Motor, Steuerung** und **Leistung**
- 03 Planung und Ausführung **langfristig** ausrichten
- 04 **Arbeitsplatz:** Waschen so einfach wie möglich **spart Zeit und Kosten**
- 05 Nutzen Sie **unsere Kompetenz und Beratung auch vor Ort** für Ihre Aufgabe!
- 06 **Ihre Fragen!**