

Reinigungsplan für wassergemischte Kühlschmierstoffe in Werkzeugmaschinen

In Werkzeugmaschinen im Metall- und Glas-/Keramikbereich werden unter anderem wassergemischte Kühlschmierstoffe eingesetzt. Diese Maschinen sind regelmäßig zu reinigen, mindestens jedoch bei jedem Kühlschmierstofftausch oder wenn eine hohe mikrobielle Belastung und/oder Resistenzbildung vorhandener Mikroorganismen dazu geführt hat, dass der Kühlschmierstoff nicht mehr verwendbar ist (BGR/GUV-R 143, 03/2011)

Die Reinigungsverfahren werden dabei wie folgt unterteilt:

- a) Reinigung mit einem Reiniger ohne Biozideinsatz
- b) Systemreinigung mit einem Reiniger, dem während der Reinigung separat Biozid zugegeben wird

Unabhängig von der Art der Anlagen hat sich eine Vorreinigung zur Entfernung von Biobelägen in den Leitungen und auf den Tankwandungen bewährt, die sogenannte „hebroxan-Kur“.

Bei der Reinigung von Anlagen ohne Anzeichen einer erhöhten Keimbelastung kann ein Reiniger ohne Biozid verwendet werden. Dies schont zum einen die Umwelt, da auf einen unnötigen Chemikalieneinsatz verzichtet werden kann. Zum anderen bedeutet dies einen verbesserten Arbeiterschutz, da auf den Einsatz von Bioziden verzichtet wird.

Bei einer geringen Keimbelastung der Anlagen kann durch den Einsatz eines Reinigers und der separaten Zugabe eines Biozides gezielt die richtige Menge verwendet werden, so dass hier eine Kombination der Vorteile beider Verfahren möglich ist. So wird eine gute Reinigung mit einer ausreichenden Desinfektion erreicht und gleichzeitig werden Mensch und Umwelt entlastet.

1. Vorreinigung zur Entfernung von bakteriellen Belägen („hebroxan-Kur“)
2. Reinigung von Anlagen mit Reiniger ohne Biozideinsatz
3. Reinigung von Anlagen mit einem Reiniger und separatem Biozidzusatz

-2-

1. Vorreinigung zur Entfernung von bakteriellen Belägen („hebro[®]xan-Kur“)

In Werkzeugmaschinen bilden sich in Rohrleitungen und auf Tankwandungen Biofilme durch mikrobiellen Bewuchs aus. Diese Biofilme haften sehr stark und lassen sich im Rahmen einer normalen Reinigung oft nur schwer entfernen. Da von diesen Biofilmen eine ständige Gefahr der Verkeimung ausgeht, ist es sinnvoll, diese vor einer Grundreinigung der Werkzeugmaschine zu entfernen. Hierbei wird **hebro[®]xan** eingesetzt. Das **hebro[®]xan** dringt in die Zellwände ein und lockert die Struktur auf. Daneben werden Bakterienfilme aktiv unterwandert. Beide Effekte führen zu einem gezielten Ablösen dieser Filme, so dass langfristig die Rückverkeimung reduziert wird und der Geruch des Umlaufwassers verbessert wird.

Die **hebro[®]xan**-Kur erstreckt sich idealerweise über 6 Wochen. Hierbei wird wechselseitig **hebro[®]xan** und **hebro[®]cid 37** in die Anlage gegeben, so dass die abgelösten Bakterien direkt bekämpft werden.

Etwa 6 Wochen vor dem geplanten Reinigungsstermin erfolgt zum Wochenbeginn die erste Zugabe von **hebro[®]xan** (ca. 250 ml/m³), zum Wochenende wird dann **hebro[®]cid 37** (ca. 1,5 l/m³) dosiert. Diese Vorgehensweise wird dann wöchentlich beibehalten, so dass insgesamt rund 1,5 l/m³ **hebro[®]xan** und 9 l/m³ **hebro[®]cid 37** benötigt werden.

2. Reinigung von Anlagen mit Reiniger ohne Biozideinsatz

a) leicht verschmutzte Anlagen ohne Produktionsunterbrechung:

Am Tag vor dem geplanten Wechsel, spätestens jedoch etwa eine Schicht vorher, in den Tank etwa 3-10% **hebro[®]pure OK-M** zugeben. Die so erzeugte Reinigungsemulsion mindestens 8, besser 12 – 24 Stunden umpumpen. Sofern alle Tank- und Filtereinrichtungen gut zugänglich und leicht erreichbar sind, kann das Tankvolumen vorher bereits reduziert werden, in dem einfach im Vorfeld keine neue Emulsion mehr nachgefüllt wird. Dabei jedoch beachten, dass die minimale Füllhöhe nie unterschritten wird.

Bei dem Betrieb der Anlage ist dann darauf zu achten, dass alle Pumpen und Leitungen mit der Reinigungsemulsion gespült werden und die durch abgelöste Verschmutzungen verstärkt belasteten Filter und Siebe sind zu überwachen.

Nach der Einwirkzeit die Emulsion ablassen, und das System mit einer 1-2% **hebro[®]lub**-Emulsion gründlich spülen. Erst nach dem Ablassen der Spülemulsion die Anlage komplett mit frischer Emulsion befüllen, dabei die gewünschte Konzentration mittels Mischgerät einstellen

-3-

b) leicht verschmutzte Anlagen mit Produktionsunterbrechung:

Am Tag vor dem geplanten Wechsel, spätestens jedoch etwa eine Schicht vorher, in den Tank etwa 3-10% **hebro**[®] pure OK-M zugeben.

Die so erzeugte Reinigungsemulsion mindestens 8, besser 12 – 24 Stunden umpumpen. Sofern alle Tank- und Filtereinrichtungen gut zugänglich und leicht erreichbar sind, kann das Tankvolumen vorher bereits reduziert werden, in dem einfach im Vorfeld keine neue Emulsion mehr nachgefüllt wird. Dabei jedoch beachten, dass die minimale Füllhöhe nie unterschritten wird.

Bei dem Betrieb der Anlage ist dann darauf zu achten, dass alle Pumpen und Leitungen mit der Reinigungsemulsion gespült werden und die durch abgelöste Verschmutzungen verstärkt belasteten Filter und Siebe sind zu überwachen.

Nach der Einwirkzeit die Emulsion ablassen, alle Deckel und Abdeckungen entfernen und die Anlage, die Tanks usw. mechanisch gründlich reinigen. Hierzu haben sich HD-Geräte und geeignete Bürsten bewährt. Zur Unterstützung bei der Reinigung mittels HD-Gerät empfehlen wir den Einsatz von **hebro**[®]lan SRN 250 K mit 1-2%. Rostempfindliche Stellen dabei bei Bedarf anschließend mit **hebro**[®]multiplus einsprühen, um Korrosion zu verhindern.

Anschließend das System mit einer 1-2% **hebro**[®]lub-Emulsion gründlich spülen. Erst nach dem Ablassen der Spülemulsion die Anlage komplett mit frischer Emulsion befüllen, dabei die gewünschte Konzentration mittels Mischgerät einstellen

3. Reinigung von Anlagen mit einem Reiniger und separatem Biozidzusatz

a) leicht verschmutzte Anlagen ohne Produktionsunterbrechung:

Am Tag vor dem geplanten Wechsel, spätestens jedoch etwa eine Schicht vorher, in den Tank etwa 3-10% **hebro**[®] pure OK-M und in Abhängigkeit vom Grad der bakteriellen Belastung 0,1-0,2% **hebro**[®]cid 37 zugeben.

Die so erzeugte Reinigungsemulsion mindestens 8, besser 12 – 24 Stunden umpumpen. Sofern alle Tank- und Filtereinrichtungen gut zugänglich und leicht erreichbar sind, kann das Tankvolumen vorher bereits reduziert werden, in dem einfach im Vorfeld keine neue Emulsion mehr nachgefüllt wird. Dabei jedoch beachten, dass die minimale Füllhöhe nie unterschritten wird. Bei dem Betrieb der Anlage ist dann darauf zu achten, dass alle Pumpen und Leitungen mit der Reinigungsemulsion gespült werden und die durch abgelöste Verschmutzungen verstärkt belasteten Filter und Siebe sind zu überwachen.

Nach der Einwirkzeit die Emulsion ablassen, und das System mit einer 1-2% **hebro**[®]lub-Emulsion gründlich spülen. Erst nach dem Ablassen der Spülemulsion die Anlage komplett mit frischer Emulsion befüllen, dabei die gewünschte Konzentration mittels Mischgerät einstellen.

b) leicht verschmutzte Anlagen mit Produktionsunterbrechung:

Am Tag vor dem geplanten Wechsel, spätestens jedoch etwa eine Schicht vorher, in den Tank etwa 3-10% **hebro**[®] pure OK-M und in Abhängigkeit vom Grad der bakteriellen Belastung 0,1-0,2% **hebro**[®]cid 37 zugeben.

Die so erzeugte Reinigungsemulsion mindestens 8, besser 12 – 24 Stunden umpumpen. Sofern alle Tank- und Filtereinrichtungen gut zugänglich und leicht erreichbar sind, kann das Tankvolumen vorher bereits reduziert werden, in dem einfach im Vorfeld keine neue Emulsion mehr nachgefüllt wird. Dabei jedoch beachten, dass die minimale Füllhöhe nie unterschritten wird. Bei dem Betrieb der Anlage ist dann darauf zu achten, dass alle Pumpen und Leitungen mit der Reinigungsemulsion gespült werden und die durch abgelöste Verschmutzungen verstärkt belasteten Filter und Siebe sind zu überwachen.

Nach der Einwirkzeit die Emulsion ablassen, alle Deckel und Abdeckungen entfernen und die Anlage, die Tanks usw. mechanisch gründlich reinigen. Hierzu haben sich HD-Geräte und geeignete Bürsten bewährt. Zur Unterstützung bei der Reinigung mittels HD-Gerät empfehlen wir den Einsatz von **hebro**[®]lan SRN 250 K mit 1-2%. Rostempfindliche Stellen dabei bei Bedarf anschließend mit **hebro**[®]multiplus einsprühen, um Korrosion zu verhindern.

Anschließend das System mit einer 1-2% **hebro**[®]lub-Emulsion gründlich spülen. Erst nach dem Ablassen der Spülemulsion bzw. Spüllösung die Anlage komplett mit frischer Emulsion befüllen, dabei die gewünschte Konzentration mittels Mischgerät einstellen

c) mittel bis stark verschmutzte Anlagen, Reinigung mit Produktionsunterbrechung

Die alte Emulsion ablassen und die Anlage mit einer 2-3% **hebro**[®]lub-Emulsion sowie mit etwa 3-10% **hebro**[®] pure OK-M und in Abhängigkeit vom Grad der bakteriellen Belastung 0,1- 0,2% **hebro**[®]cid 37 befüllen.

Die so erzeugte Reinigungsemulsion etwa 8 Stunden umpumpen. Sofern alle Tank- und Filtereinrichtungen gut zugänglich und leicht erreichbar sind, muss die Anlage nicht komplett befüllt werden. Dabei jedoch beachten, dass die minimale Füllhöhe nie unterschritten wird.

Bei dem Betrieb der Anlage ist dann darauf zu achten, dass alle Pumpen und Leitungen mit der Reinigungsemulsion gespült werden und die durch abgelöste Verschmutzungen verstärkt belasteten Filter und Siebe sind zu überwachen.

Nach der Einwirkzeit die Emulsion ablassen, alle Deckel und Abdeckungen entfernen und die Anlage, die Tanks usw. mechanisch gründlich reinigen. Hierzu haben sich HD-Geräte und geeignete Bürsten bewährt. Zur Unterstützung bei der Reinigung mittels HD-Gerät empfehlen wir den Einsatz von **hebro**[®]lan SRN 250 K mit 1-2%. Der Späneförderer ist nach Möglichkeit zu ziehen und ebenfalls gründlich zu reinigen, da dieser oft eine Quelle für eine Rückverschmutzung nach der Reinigung darstellt. Rostempfindliche Stellen dabei bei Bedarf mit **hebro**[®]multiplus einsprühen, um Korrosion zu verhindern.

Bei besonders stark verschmutzten Maschinen einen zweiten Reinigungsschritt durchführen. Hierbei in die Anlagen 3-10% **hebro**[®]pure OK-M und eine 2% **hebro**[®]lub-Emulsion einfüllen und diese erneut mindestens 8 Stunden umpumpen und einwirken lassen.

Anschließend das System mit einer 1-2% **hebro**[®]lub-Emulsion gründlich spülen.

Nach dem Ablassen der Spülemulsion die Anlage komplett mit frischer Emulsion befüllen (dabei die noch in den Leitungen vorhandene Spülflüssigkeit nach Möglichkeit separat auffangen und ebenfalls entsorgen). Bei der Befüllung die gewünschte Konzentration mittels Mischgerät einstellen.



Reinigungsplan für wassergemischte Schleifkühlmittel in Schleifmaschinen

In Schleifmaschinen im Metall- und Glas-/Keramikbereich werden unter anderem wassergemischte Kühlschmierstoffe eingesetzt. Diese Maschinen sind regelmäßig zu reinigen, mindestens jedoch bei jedem Austausch des Schleifkühlmittels oder wenn eine hohe mikrobielle Belastung und/oder Resistenzbildung vorhandener Mikroorganismen dazu geführt hat, dass der Kühlschmierstoff nicht mehr verwendbar ist (BGR/GUV-R 143, 03/2011)

Die Reinigungsverfahren werden dabei wie folgt unterteilt:

- a) Reinigung mit einem Reiniger ohne Biozideinsatz
- b) Systemreinigung mit einem Reiniger, dem während der Reinigung separat Biozid zugegeben wird

Unabhängig von der Art der Anlagen hat sich eine Vorreinigung zur Entfernung von Biobelägen in den Leitungen und auf den Tankwandungen bewährt, die sogenannte „hebroxan-Kur“.

Bei der Reinigung von Anlagen ohne Anzeichen einer erhöhten Keimbelastung kann ein Reiniger ohne Biozid verwendet werden. Dies schont zum einen die Umwelt, da auf einen unnötigen Chemikalieneinsatz verzichtet werden kann. Zum anderen bedeutet dies einen verbesserten Arbeiterschutz, da auf den Einsatz von Bioziden verzichtet wird.

Bei einer geringen Keimbelastung der Anlagen kann durch den Einsatz eines Reinigers und der separaten Zugabe eines Biozides gezielt die richtige Menge verwendet werden, so dass hier eine Kombination der Vorteile beider Verfahren möglich ist. So wird eine gute Reinigung mit einer ausreichenden Desinfektion erreicht und gleichzeitig werden Mensch und Umwelt entlastet.

1. Vorreinigung zur Entfernung von bakteriellen Belägen („hebroxan-Kur“)
2. Reinigung von Anlagen mit Reiniger ohne Biozideinsatz
3. Reinigung von Anlagen mit einem Reiniger und separatem Biozidzusatz

-2 -

1. Vorreinigung zur Entfernung von bakteriellen Belägen („hebro[®]xan-Kur“)

In Schleifmaschinen bilden sich in Rohrleitungen und auf Tankwandungen Biofilme durch mikrobiellen Bewuchs aus. Diese Biofilme haften sehr stark und lassen sich im Rahmen einer normalen Reinigung oft nur schwer entfernen. Da von diesen Biofilmen eine ständige Gefahr der Verkeimung ausgeht, ist es sinnvoll, diese vor einer Grundreinigung der Schleifmaschine zu entfernen. Hierbei wird **hebro[®]xan** eingesetzt. Das **hebro[®]xan** dringt in die Zellwände ein und lockert die Struktur auf. Daneben werden Bakterienfilme aktiv unterwandert. Beide Effekte führen zu einem gezielten Ablösen dieser Filme, so dass langfristig die Rückverkeimung reduziert wird und der Geruch des Umlaufwassers verbessert wird.

Die **hebro[®]xan**-Kur erstreckt sich idealerweise über 6 Wochen. Hierbei wird wechselseitig **hebro[®]xan** und **hebro[®]cid 37** in die Anlage gegeben, so dass die abgelösten Bakterien direkt bekämpft werden.

Etwa 6 Wochen vor dem geplanten Reinigungsstermin erfolgt zum Wochenbeginn die erste Zugabe von **hebro[®]xan** (ca. 250 ml/m³), zum Wochenende wird dann **hebro[®]cid 37** (ca. 1,5 l/m³) dosiert. Diese Vorgehensweise wird dann wöchentlich beibehalten, so dass insgesamt rund 1,5 l/m³ **hebro[®]xan** und 9 l/m³ **hebro[®]cid 37** benötigt werden.

2. Reinigung von Anlagen mit Reiniger ohne Biozideinsatz

a) leicht verschmutzte Anlagen ohne Produktionsunterbrechung:

Am Tag vor dem geplanten Wechsel, spätestens jedoch etwa eine Schicht vorher, in den Tank etwa 2-3% **hebro[®]pure OK** zugeben. Die so erzeugte Reinigungslösung mindestens 8, besser 12 – 24 Stunden umpumpen. Sofern alle Tank- und Filtereinrichtungen gut zugänglich und leicht erreichbar sind, kann das Tankvolumen vorher bereits reduziert werden, in dem einfach im Vorfeld keine neue Lösung mehr nachgefüllt wird. Dabei jedoch beachten, dass die minimale Füllhöhe nie unterschritten wird.

Bei dem Betrieb der Anlage ist dann darauf zu achten, dass alle Pumpen und Leitungen mit der Reinigungslösung gespült werden und die durch abgelöste Verschmutzungen verstärkt belasteten Filter und Siebe sind zu überwachen.

Nach der Einwirkzeit die Schleiflösung ablassen, und das System mit einer 1-2% **hebro[®]grind**-Lösung gründlich spülen. Erst nach dem Ablassen der Spüllösung die Anlage komplett mit frischer Schleiflösung befüllen, dabei die gewünschte Konzentration mittels Mischgerät einstellen

b) leicht verschmutzte Anlagen mit Produktionsunterbrechung:

Am Tag vor dem geplanten Wechsel, spätestens jedoch etwa eine Schicht vorher, in den Tank etwa 2-3% **hebro**[®]pure OK zugeben.

Die so erzeugte Reinigungslösung mindestens 8, besser 12 – 24 Stunden umpumpen. Sofern alle Tank- und Filtereinrichtungen gut zugänglich und leicht erreichbar sind, kann das Tankvolumen vorher bereits reduziert werden, in dem einfach im Vorfeld keine neue Schleiflösung mehr nachgefüllt wird. Dabei jedoch beachten, dass die minimale Füllhöhe nie unterschritten wird.

Bei dem Betrieb der Anlage ist dann darauf zu achten, dass alle Pumpen und Leitungen mit der Reinigungslösung gespült werden und die durch abgelöste Verschmutzungen verstärkt belasteten Filter und Siebe sind zu überwachen.

Nach der Einwirkzeit die Schleiflösung ablassen, alle Deckel und Abdeckungen entfernen und die Anlage, die Tanks usw. mechanisch gründlich reinigen. Hierzu haben sich HD-Geräte und geeignete Bürsten bewährt. Zur Unterstützung bei der Reinigung mittels HD-Gerät empfehlen wir den Einsatz von **hebro**[®]lan SRN 250 K mit 1-2%. Rostempfindliche Stellen dabei bei Bedarf anschließend mit **hebro**[®]multiplus einsprühen, um Korrosion zu verhindern.

Anschließend das System mit einer 1-2% **hebro**[®]grind-Lösung gründlich spülen. Erst nach dem Ablassen der Spüllösung die Anlage komplett mit frischer Emulsion befüllen, dabei die gewünschte Konzentration mittels Mischgerät einstellen

3. Reinigung von Anlagen mit einem Reiniger und separatem Biozidzusatz

a) leicht verschmutzte Anlagen ohne Produktionsunterbrechung:

Am Tag vor dem geplanten Wechsel, spätestens jedoch etwa eine Schicht vorher, in den Tank etwa 2-3% **hebro**[®]pure OK und in Abhängigkeit vom Grad der bakteriellen Belastung 0,1-0,2% **hebro**[®]cid 37 zugeben.

Die so erzeugte Reinigungslösung mindestens 8, besser 12 – 24 Stunden umpumpen. Sofern alle Tank- und Filtereinrichtungen gut zugänglich und leicht erreichbar sind, kann das Tankvolumen vorher bereits reduziert werden, in dem einfach im Vorfeld keine neue Schleiflösung mehr nachgefüllt wird. Dabei jedoch beachten, dass die minimale Füllhöhe nie unterschritten wird. Bei dem Betrieb der Anlage ist dann darauf zu achten, dass alle Pumpen

und Leitungen mit der Reinigungslösung gespült werden und die durch abgelöste Verschmutzungen verstärkt belasteten Filter und Siebe sind zu überwachen.

Nach der Einwirkzeit die Schleiflösung ablassen, und das System mit einer 1-2% **hebro**[®]grind-Lösung gründlich spülen. Erst nach dem Ablassen der Spüllösung die Anlage komplett mit frischer Schleiflösung befüllen, dabei die gewünschte Konzentration mittels Mischgerät einstellen.

b) leicht verschmutzte Anlagen mit Produktionsunterbrechung:

Am Tag vor dem geplanten Wechsel, spätestens jedoch etwa eine Schicht vorher, in den Tank etwa 2-3% **hebro**[®]pure OK und in Abhängigkeit vom Grad der bakteriellen Belastung 0,1-0,2% **hebro**[®]cid 37 zugeben.

Die so erzeugte Reinigungslösung mindestens 8, besser 12 – 24 Stunden umpumpen. Sofern alle Tank- und Filtereinrichtungen gut zugänglich und leicht erreichbar sind, kann das Tankvolumen vorher bereits reduziert werden, in dem einfach im Vorfeld keine neue Emulsion mehr nachgefüllt wird. Dabei jedoch beachten, dass die minimale Füllhöhe nie unterschritten wird. Bei dem Betrieb der Anlage ist dann darauf zu achten, dass alle Pumpen und Leitungen mit der Reinigungslösung gespült werden und die durch abgelöste Verschmutzungen verstärkt belasteten Filter und Siebe sind zu überwachen.

Nach der Einwirkzeit die Schleiflösung ablassen, alle Deckel und Abdeckungen entfernen und die Anlage, die Tanks usw. mechanisch gründlich reinigen. Hierzu haben sich HD-Geräte und geeignete Bürsten bewährt. Zur Unterstützung bei der Reinigung mittels HD-Gerät empfehlen wir den Einsatz von **hebro**[®]lan SRN 250 K mit 1-2%. Rostempfindliche Stellen dabei bei Bedarf anschließend mit **hebro**[®]multiplus einsprühen, um Korrosion zu verhindern.

Anschließend das System mit einer 1-2% **hebro**[®]grind-Lösung gründlich spülen. Erst nach dem Ablassen der Spüllösung die Anlage komplett mit frischer Emulsion befüllen, dabei die gewünschte Konzentration mittels Mischgerät einstellen

c) mittel bis stark verschmutzte Anlagen, Reinigung mit Produktionsunterbrechung

Die alte Emulsion ablassen und die Anlage mit einer 2-3% **hebro**[®]grind-Lösung sowie mit etwa 2-3% **hebro**[®]pure OK und in Abhängigkeit vom Grad der bakteriellen Belastung 0,1- 0,2% **hebro**[®]cid 37 befüllen.

Die so erzeugte Reinigungslösung etwa 8 Stunden umpumpen. Sofern alle Tank- und Filtereinrichtungen gut zugänglich und leicht erreichbar sind, muss die Anlage nicht komplett befüllt werden. Dabei jedoch beachten, dass die minimale Füllhöhe nie unterschritten wird.

Bei dem Betrieb der Anlage ist dann darauf zu achten, dass alle Pumpen und Leitungen mit der Reinigungslösung gespült werden und die durch abgelöste Verschmutzungen verstärkt belasteten Filter und Siebe sind zu überwachen.

Nach der Einwirkzeit die Schleiflösung ablassen, alle Deckel und Abdeckungen entfernen und die Anlage, die Tanks usw. mechanisch gründlich reinigen. Hierzu haben sich HD-Geräte und geeignete Bürsten bewährt. Zur Unterstützung bei der Reinigung mittels HD-Gerät empfehlen wir den Einsatz von **hebro**[®]lan SRN 250 K mit 1-2%. Der Späneförderer ist nach Möglichkeit zu ziehen und ebenfalls gründlich zu reinigen, da dieser oft eine Quelle für eine Rückverschmutzung nach der Reinigung darstellt. Rostempfindliche Stellen dabei bei Bedarf mit **hebro**[®]multiplus einsprühen, um Korrosion zu verhindern.

Bei besonders stark verschmutzten Maschinen einen zweiten Reinigungsschritt durchführen. Hierbei in die Anlagen 2-3% **hebro**[®]pure OK und eine 2% **hebro**[®]grind-Lösung einfüllen und diese erneut mindestens 8 Stunden umpumpen und einwirken lassen.

Anschließend das System mit einer 1-2% **hebro**[®]grind-Lösung gründlich spülen.

Nach dem Ablassen der Spüllösung die Anlage komplett mit frischer Schleiflösung befüllen (dabei die noch in den Leitungen vorhandene Spülflüssigkeit nach Möglichkeit separat auffangen und ebenfalls entsorgen). Bei der Befüllung die gewünschte Konzentration mittels Mischgerät einstellen.

