



# Warum sauber nicht immer gleich sauber ist

Was Sie über die Reinigung Ihrer Pipettierautomaten  
und anderer Analysegeräte wissen sollten

[www.lvl-technologies.com](http://www.lvl-technologies.com)

Dass beim Arbeiten mit Diagnostika und anderen Chemikalien leicht Verunreinigungen entstehen können, die als Puffer wirken und Bakterienbildung nach sich ziehen, ist in allen Labors bekannt. Grundsätzlich sind alle Analyseautomaten mit Flüssigkeitsverdrängung davon betroffen. Somit sind Schläuche, Ventile und Pipettenspitzen (fix tips) potenziell gefährdet.

Dennoch werden die verschmutzten Systeme nicht immer so gereinigt, wie es saubere Analyseergebnisse und die Funktionsfähigkeit der entsprechenden Geräte erfordern würden. Das betrifft zum einen die Häufigkeit der Reinigungsvorgänge, vielmehr aber noch die Auswahl der verwendeten Reinigungsmittel.

## Hypochlorit

Viele Reinigungsmittel bestehen aus hypochloriger Säure, bekannter unter dem Namen Hypochlorit. Unter den Gesichtspunkten von Sauberkeit und Sterilität könnte Hypochlorit ohne Einschränkungen empfohlen werden. Zwei gravierende Nachteile sprechen jedoch dagegen. Zum einen setzen sich häufig Chlor-Ionen an schwer zugänglichen Stellen fest, die dann mit den entsprechenden Substanzen reagieren und qualitative Analysestörungen verursachen. Zum anderen werden durch die Aggressivität des Reinigungsmittels die Innenseiten der Stahlnadeln angegriffen, was zu weiteren Verschleppungen führt.

## Alkohole und alkoholhaltige Lösungen

Alkohole, wie z.B. Isopropanol, und alkoholhaltige Lösungen weisen gleich mehrere Nachteile auf und machen sie damit für die Reinigung genannter Systeme ungeeignet. Erstens werden die Weichmacher in den gängigen Schläuchen aus Silikon und anderen Materialien durch Alkohole massiv angegriffen, was die Lebensdauer der Schläuche beträchtlich verkürzt. Zweitens desinfiziert Alkohol zwar und wird damit bei der Reinigung großer Flächen, wie z.B. Labortische, zur oftmals richtigen Wahl. Allerdings reinigt Alkohol nicht, da es nicht die Fähigkeit besitzt, die Verunreinigungen effektiv zu entfernen. Dazu müssten die Moleküle mit alkalischen Mitteln in möglichst kleine Bruchstücke „zerlegt“ bzw. denaturiert, dann „verpackt“ bzw. micelliert und schließlich ausgeschwemmt werden. Drittens können die in vielen alkoholhaltigen Lösungen enthaltenen Parfümöle die gewünschten Reaktionen stören.

## Spülmittel

Spülmittel – wie der Name schon sagt – spülen nur, sie reinigen und desinfizieren aber nicht. Dies liegt auch daran, weil es sich bei den gängigen Spülmitteln um Industriechemikalien handelt, die beispielsweise Phosphate, Silikate und viele andere Stoffe enthalten. Spülmittel sind keine Pro-Analyse-Substanzen und sollten daher für die Reinigung und Desinfizierung von Schlauchsystemen nicht verwendet werden.

## Säurehaltige Reinigungsmittel

Stark säurehaltige Reinigungsmittel haben den Nachteil, dass Proteine im Schlauchsystem fixiert werden können und somit analytische Verunreinigungen entstehen.

# LVL „System Clean“

An ein wirksames Reinigungsreagenz für Pipettier- und Analyseautomaten im analytisch-chemischen und medizinisch-diagnostischen Laboratorium wird die Forderung nach effektiver Reinigung und Pflege der Innenflächen von Schläuchen, Ventilen, Pipettiernadeln und Reagenzgefäßen gestellt, ohne die Werkstoffe zu schädigen. Ein solch universelles Reinigungsreagenz kann aber nur einen Kompromiss zwischen teils konträren Forderungen (z.B. bezüglich des pH-Wertes, der Tensidstruktur, des ionischen / nichtionischen Charakters, der Ladungsverteilung usw.) darstellen. Ein Kompromiss ist aber in dem hochsensiblen Einsatzfeld „Laborautomation“ kaum tolerabel.

Deshalb ist das LVL „System Clean“ entwickelt worden, welches aus drei für den speziellen Anwendungszweck optimierten, biologisch abbaubaren Einzellösungen besteht:

- **Set Up Clean Konzentrat** – zur Grundreinigung stark kontaminierter Systeme
- **Daily System Clean Konzentrat** – zur täglichen Reinigung nach dem Lauf
- **Carry Stop Konzentrat** – zur kontinuierlichen Reinigung als Additiv



**Konzentrat**  
**Inhalt: 500 ml**

## Set Up Clean Konzentrat

Bei Set Up Clean handelt es sich um ein alkalisches Intensiv-Reinigungsmittel für Analyse- und Pipettierautomaten. Set Up Clean Konzentrat ist eine Komposition dreier, hochwirksamer Tenside zur Entfernung von biologischen Ablagerungen. Die starke mikrobiozide und reinigende Wirkung sorgt nachweisbar besser für die Beseitigung hartnäckiger Verunreinigungen – wie z.B. durch Mikroben, Proteine, Lipide und anorganische Substanzen – an Stellen, die für mechanische Reinigung nicht zugänglich sind. Dabei werden die Oberflächen chemisch nicht angegriffen.

### Set Up Clean Konzentrat

- ermöglicht den Zugriff sogar auf abgekapselte Keimrasen von Pilzen, Algen, Bakterien und Viren in stark kontaminierten Automaten systemen
- bewirkt ein Aufbrechen der Keim-Zellwände (Abtöten aller Keime, sogar gekapselter Viren)
- beschleunigt ein Ablösen von der Materialoberfläche durch Micellbildung
- sichert das Austragen der flotierten Keimfragmente aus dem System beim Nachspülen



**Konzentrat**  
**Inhalt: 500 ml**

## Daily System Clean Konzentrat

Daily System Clean ist ein schwach saures Reinigungsmittel mit einem pH-Wert von 4. Es ist konzipiert für die regelmäßige tägliche Reinigung des Automaten systems nach Abschluss der Tagesroutine. Wie Set Up Clean entwickelt eine Komposition aus speziellen hochwirksamen kationischen und nichtionischen Tensiden eine intensive Reinigungswirkung. Daily System Clean ist jedoch weniger aggressiv als das stark basische Set Up Clean. Wegen des schwach sauren Charakters der Lösung können aufgewachsene Keimrasen nicht „geknackt“ werden. Kleinere Keimkolonien im Schlauchsystem, wie sie sich täglich bilden, werden aber effektiv abgelöst und beim Spülen ausgetragen. Eine Bildung von „Keimrasen“ wird bereits im Keim erstickt.

In der Kombination bilden Set Up Clean und Daily System Clean die ideale Kombination für die Pflege von Laborautomaten systemen.

# LVL „System Clean“



**Konzentrat**  
**Inhalt: 1.000 ml**

## Carry Stop Konzentrat (Low Ionic)

Carry Stop ist konzipiert als ein Additiv zur Systemflüssigkeit von Pipettier- und Analysesystemen. Es ist somit während der Arbeitsroutine des Automaten immer im System präsent und aktiv. Carry Stop enthält nur spezielle nichtionische Tenside, also keinerlei Detergenzien, wie sie in „Universalreinigern“ eingesetzt werden. Daraus resultieren drei für die Sicherheit der Laborautomation entscheidende Vorteile:

- Carry Stop verhindert bereits ein Wachstum von Mikroorganismen, während der Automat die Routine abarbeitet. Dabei nimmt Carry Stop keinen störenden Einfluss auf die Funktion von Enzymen und Substraten bei immunologischen Testverfahren.
- Carry Stop fördert den Austrag von adhäsiv gebundenem Probenmaterial aus dem Schlauch-/Nadelsystem beim Spülen nach dem Pipettiervorgang. Eine Kontamination der nächsten Probe wird verhindert (kein Carry-Over-Effekt).
- Carry Stop entspricht der Leitfähigkeit von destilliertem Wasser. Fehldetektionen des Pipettiernadelsystems, die durch ionische Detergenzien in handelsüblichen Zusätzen zur Systemflüssigkeit hervorgerufen werden können, werden unterbunden (keine sogenannte Luftdetektion).

Gerne schicken wir Ihnen weitere Informationen zu unseren Reinigungsreagenzien wie Sicherheitsdatenblätter, Analysenzertifikate und Gebrauchsanweisungen zu. Auch Referenzkunden benennen wir Ihnen gerne. Bitte kontaktieren Sie uns, wenn Sie Fragen haben.



**LVL technologies** • Theodor-Storm-Straße 17 • 74564 Crailsheim

Telefon: 07951 95613 20 • Telefax: 07951 95613 33

info@lvl-technologies.com • www.lvl-technologies.com