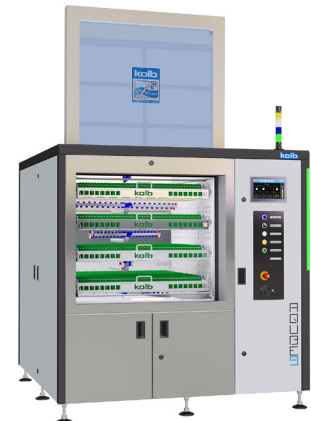


Batch oder Inline?



Eine Frage der Philosophie? Oder des gesunden Menschenverstandes?

Von Zeit zu Zeit werden wir mit der Frage konfrontiert, warum **kolb** mit seinem umfassenden Know-how für Reinigungsanlagen keine Inline-Anlagen anbietet.

Wir haben uns mit der Inline-Technologie bereits 2007 intensiv auseinandergesetzt und sind seinerzeit für uns zu dem Schluss gelangt, dass die klassische Inline-Reinigungsanlage, zumindest in der Elektronikindustrie, kaum noch Zukunft hat. Deshalb haben wir uns 2008 entschlossen, massiv in die Entwicklung kompakter und wirtschaftlicher Batch-Systeme zu investieren, mit Energietechnik, Prozesstechnik und Kammergrößen, die leicht die Kapazität eines durchschnittlichen Inline-Systems übertreffen, aber um ein Vielfaches sparsamer sind.

Das Ergebnis sind heute die **kolb AQUBE® X** und **L PowerSpray®** Systeme mit Prozesskammergrößen und damit Kapazitätsoptionen, die weltweit kein anderer Batch-System Hersteller in der Lage ist anzubieten.

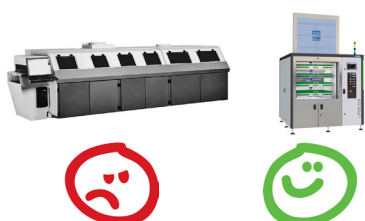
Dabei gibt es durchaus einen Grund, die Inline- der Batch-Anlage vorzuziehen: In Fällen wo eine vollautomatische, strikte ZMM-Produktion (Zero Manual Manpower) obligatorisch ist, gibt es keine Alternative zu einer Inline-Anlage. Dies bedeutet allerdings, dass dann auch der Umladeprozess von fertigen Assemblies aus der Lötmaschine in die Reinigungsanlage vollautomatisch geschehen muss – und das ist in aller Regel nicht zu bewerkstelligen. **In allen Fällen, die wir international recherchiert haben, wurden die Inline-Reinigungsanlagen "stand-alone" also eigentlich wie große Batchanlagen betrieben.** Das bedeutet:



Manueller Aufwand

Der manuelle Zeit- und Arbeitsaufwand Assemblies in Reinigungskörbe (Batch) oder Magazine (Inline) aus der Lötstraße umzuladen **ist gleich!**

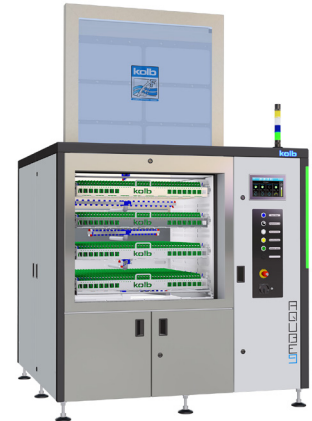
Der zweite Grund, weswegen heute noch Inline Anlagen angefragt werden, ist die noch allgemein verbreitete Ansicht, dass solche Anlagen eine wesentlich höhere Kapazität gegenüber einem Batch System haben. Das gilt zumindest nicht für die entsprechenden **kolb** Batch Systeme. Als Messgrößen für unsere Berechnungen nehmen wir eine bestückte Standard-Eurokarte von 100 x 160 mm und eine Prozesszeit von 90 Minuten.



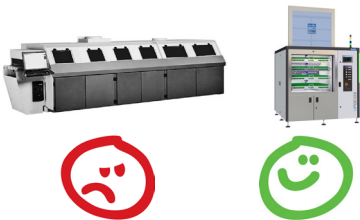
Kapazität

In 90 Minuten schafft eine gängige Inline Anlage etwa 555 Eurokarten, ein **kolb AQUBE® XH9** System ca. 830. Die durchschnittliche Reinigungszeit pro Karte liegt bei der Inline Anlage bei ca. 9,7 Sekunden, z.B. bei einem **kolb AQUBE® XH9** System bei nur 6,5 Sekunden. D.h: **Die Kapazität einer kolb Größe-9 Anlage ist um das ca. 1,5-fache größer** als die einer Inline-Anlage.

Batch oder Inline?

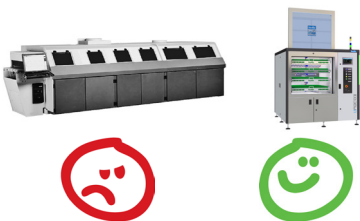


Eine Frage der Philosophie? Oder des gesunden Menschenverstandes?



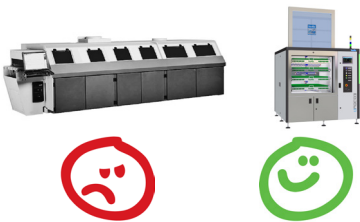
Anschaffungskosten

Eine Inline-Anlage mit 6 Meter Prozessstraße ist mit ca. 240.000 bis 275.000 US\$ (ca. 240.000 €) zu veranschlagen, eine **kolb** AQUBE® XH9 Anlage kostet ca. 150.000 €. D.h: **Die Anschaffungskosten einer gängigen Inline-Anlage sind deutlich höher!**



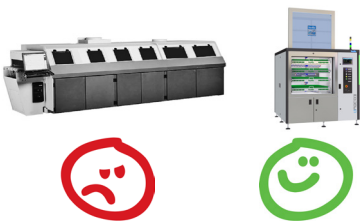
Betriebsstoffverbrauch Wasser

Eine Inline-Anlage mit 6 Meter Prozessstraße benötigt in 90 Minuten für maximal 555 Eurokarten ca. 2.100 Liter Wasser, (3.8000 ml/Karte) eine **kolb** Größe-9 Anlage für ca. 830 Karten nur 110 Liter (120 ml/Karte). D.h: Gegenüber einer **kolb** AQUBE® XH9 Anlage benötigt eine gängige **Inline-Anlage etwa 26 Mal so viel Wasser!**



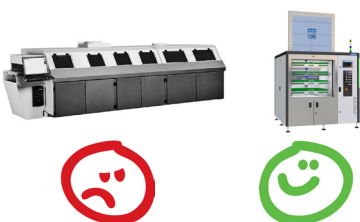
Betriebsstoffverbrauch Reiniger

Eine Inline-Anlage mit 6 Meter Prozessstraße verbraucht in 90 Minuten für maximal 555 Eurokarten ca. 4.500 ml (ca. 8 ml pro Karte), eine **kolb** Größe-9 Anlage für ca. 830 Karten nur 600 ml (ca. 0,7 ml pro Karte). D.h: Gegenüber einer **kolb** AQUBE® XH9 Anlage verbraucht eine gängige **Inline-Anlage mehr als 11 Mal so viel Reiniger!**



Leistungsaufnahme / Stromverbrauch

Eine gängige Inline-Anlage mit 6 Meter Prozessstraße hat eine Leistungsaufnahme von Minimum 50 kW, eine **kolb** Größe-9 Anlage für ca. 830 Karten nur 12,5 kW. D.h: Gegenüber einer **kolb** AQUBE® XH9 Anlage verursacht eine **gängige Inline-Anlage mindestens das Vierfache an Stromkosten!**

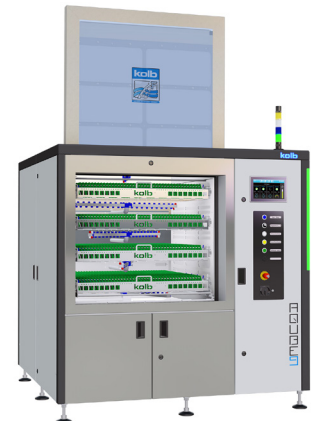


Platzbedarf

Eine Inline-Anlage mit 6 Meter Prozessstraße benötigt mehr als 10 m² Aufstellfläche, eine **kolb** Größe-9 Anlage für ca. 830 Karten nur 2,9 m². D.h: Gegenüber einer **kolb** AQUBE® Größe-9 Anlage hat eine gängige **Inline-Anlage mehr als den dreifachen Platzbedarf!**



Batch oder Inline?



Ein Blick auf die Total Cost of Ownership gibt die Antwort.

Auf den vorhergehenden beiden Seiten haben wir erläutert, dass eine **kolb AQUBE® XH9** Anlage einer gängigen Inline Elektronik-Reinigungsanlage sowohl an Kapazität als auch bei den laufenden Betriebskosten deutlich überlegen ist.

Reicht allerdings eine vergleichbare Kapazität und liegt der Fokus eindeutig auf den Total Cost of Ownership ist eine **kolb AQUBE® XH7** Anlage noch einmal um einiges lukrativer.

Die Daten auf einen Blick:

Parameter	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zeitraum: 90 Minuten, Reinigungsgut: Eurokarten bestückt, 100 x 160 mm ▪ Inline-Anlage mit ca. 6 Meter Prozessstraße, ▪ Gleicher manueller Handlingaufwand beim Be- und Entladen wie eine Batch-Anlage 		
	Ø Inline Anlage	kolb AQUBE® XH9	kolb AQUBE® XH7
Vergleichsfilter			
Kapazität	ca. 555 Eurokarten	830 Eurokarten	540 Eurokarten
Anschaffungskosten	ca. 240.000 €	ca. 150.000 €	ca. 78.000 €
Verbrauch Wasser gesamt	ca. 2.100 Liter	ca. 120 Liter	ca. 60 Liter
Verbrauch Wasser pro Karte	ca. 3.800 Milliliter	ca. 144 Milliliter	ca. 110 Milliliter
Verbrauch Reiniger gesamt	ca. 4.500 Milliliter	ca. 600 Milliliter	ca. 450 Milliliter
Verbrauch Reiniger pro Karte	ca. 8 Milliliter	ca. 0,7 Milliliter	ca. 0,85 Milliliter
Leistungsaufnahme Strom	(mindestens) 50 Kilowatt +	12,5 Kilowatt	7,5 Kilowatt
Platzbedarf / Aufstellmaße	ca. 10,5 m ²	ca. 2,9 m ²	ca. 1,6 m ²