

# BVS LADWIG

GmbH

Beratung – Vertrieb – Service  
für die Kunststoffverarbeitung

## **Z CLEAN®** **REINIGUNGSGRANULAT**



Wir behaupten zwar nicht so schnell wie das Chamäleon zu sein,  
aber es geht mit *Z-Clean™* Reinigungsgranulat schneller und  
günstiger als mit herkömmlichen Reinigungsgranulaten!

BVS LADWIG GmbH  
Friedr. Ebert Str. 297  
58566 Kierspe  
Germany

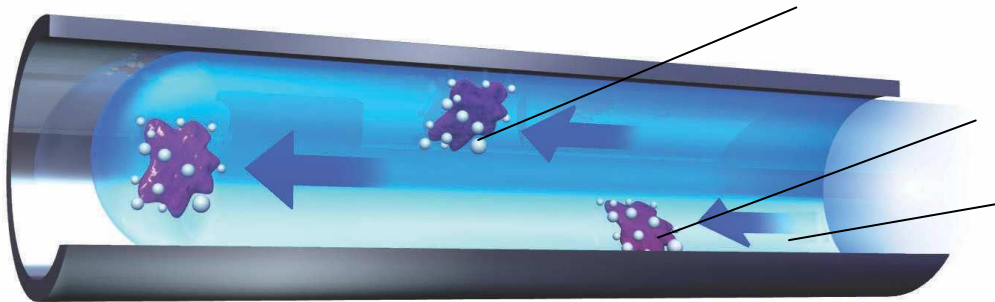
Tel : +49 23 59 77 95  
Fax : +49-23 59 63 82  
mail : [info@bvsladwig.de](mailto:info@bvsladwig.de)  
Web : [www.bvsladwig.de](http://www.bvsladwig.de)

<b>Allgemeine Information</b>	3
<b>Produktauswahl</b>	4-5
<b>Allgemeine Hinweise</b>	6
<b>Reinigungsgranulat auf chemischer Basis</b>	7-8
<b>Auswertung Universität Duisburg - Essen</b>	9
<b>Gebrauchsanweisung</b>	11
<b>Hauptklassen von Z-Clean</b>	12
<b>Anweisung für den ordnungsgemäßen Gebrauch</b>	13
<b>Anwendung</b>	
<b>Spritzguss</b>	14
<b>Spritzguss mit Heißkanal</b>	15
<b>Extrusion und Blasmaschinen</b>	16
<b>Versiegelung</b>	17

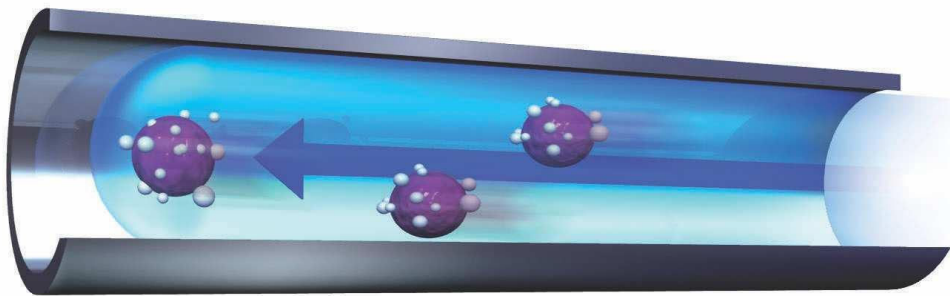
# Z-CLEAN – Hocheffizientes Reinigungsgranulat

**Z-Clean** ist ein hoch entwickeltes Reinigungsgranulat für fast alle Bereiche der Kunststoffverarbeitung. **Z-Clean** bietet eine hervorragende Effizienz und hilft dem Anwender in der heutigen Zeit bei der Optimierung der Abläufe in der Fertigung. Zuständig für die Beratung und den Vertrieb ist die **BVS LADWIG GmbH**, die mit 20 Jahren Erfahrung in der Kunststoffverarbeitung Ihr Partner ist.

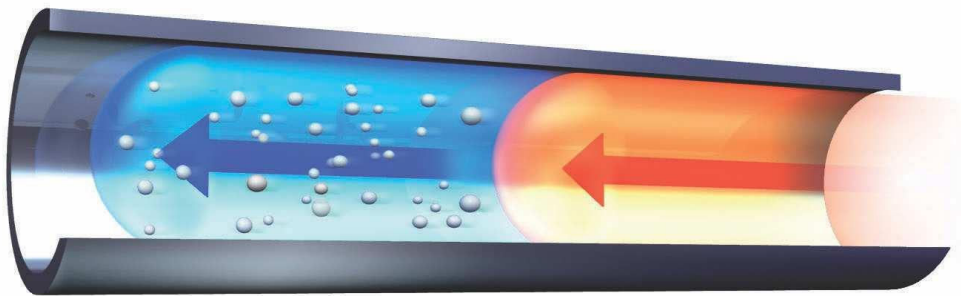
## Arbeitsweise von Z-CLEAN



Der oberflächenaktive Stoff in **Z-Clean** durchdringt das zu entfernende Material und löst es von der Schnecken- und Zylinderoberfläche.



Das Trägermaterial in **Z-Clean** spült die gelösten Bestandteile aus dem zu reinigenden Bereich.



Durch spezielle Additive wird das Reinigungsmaterial von dem Folgematerial sehr einfach und schnell verdrängt.

# **Maschinen-Stillstandszeiten und Produktionsausfall beim Farb- oder Materialwechsel?**

**Das muss nicht sein!**

## **Z-Clean™**

Reinigungsgranulate gibt es viele, aber **Z-Clean™**-Reinigungsgranulate sind einzigartig in Punkto Wirtschaftlichkeit, Effektivität und Handling.

**Z-Clean™**-Reinigungsgranulate schaffen Abhilfe geruchsneutral, kostengünstig, effektiv!

**Z-Clean™** - Schneckenreinigung – Zylinderreinigung - Heißkanalreinigung

### **Z-Clean S60 – Temperaturbereich 180°C - 320°C Anwendung auch für Heißkanal**

Der universelle Schnecken- & Zylinderreiniger zur Verwendung bei **allen** Kunststoffen im angegebenen Temperaturbereich.

**S60** eignet sich hervorragend zum Umstellen auf glasklare Materialien, da es durch seine Konsistenz sehr schnell vom Nachfolgmaterial verdrängt werden kann.

Anwendungsbeispiel: Bei einer Farbumstellung von Schwarz auf Glasklar mit Polystyrol konnten auf einer 80-Tonnen-SGM bereits nach der Reinigung mit 400 Gramm **S60** glasklare Teile ohne Schlieren oder Farbpunkte gefertigt werden.

### **Z-Clean S29 – Temperaturbereich 180°C - 380°C**

Der hochtemperatur Schnecken- & Zylinderreiniger **S29** wurde speziell für die Reinigung von technischen Kunststoffen und schwer entfernbaren Kunststoffen wie PA6, PPO, PPS, PEEK, LCP, brandhemmendes PP bzw. brandhemmenden ABS-Kunststoffen entwickelt.

### **L-Purge PLUS – Temperaturbereich 180°C - 320°C**

Der Spezialreiniger für extreme Verschmutzungen. Durch Glasfaseranteile wird die chemische durch eine mechanische Reinigung unterstützt. Speziell für Ruß gefüllte Materialien und schwarzen Ablagerungen bei der PC Verarbeitung

### **Z-Clean E3001 – Temperaturbereich 150°C - 300°C**

Sondergranulat für Niedertemperatur-Materialien. **E3001** kommt zum Einsatz bei Hart-PVC, EVOH, Elastomere, Polyurethan, LLDPE, LDPE

<i>Material</i>	<b>S 60</b>	<b>L-Purge PLUS</b>	<b>S29</b>	<b>E3001</b>
ABS	x	x	x	
AS	x			
ASA	x	x		
GPPS	x	x		
HD-PE	x	x		
LCP			x	
LD-PE				x
FR	x	x	x	
NORYL			x	
PA	x	x	x	
PA6	x	x	x	
PA6.6	x	x	x	
PBT	x	x		
PC	x	x		
PE	x	x	x	
Peek			x	
PEI			x	
PES			X	
PET	x	x		
PET G	x	x		
PMMA	x	x		
PMMS	x	x		
POM	x			
PP	x	x		
PPE			x	
PPO	x	x	x	
PPS			x	
PS	x	x		
PUR				x
PVC				x
RPVC				x
SAN				x
TPR				x
Ultem			x	

**Farbwechsel ohne Z-Clean ist wie waschen ohne Seife**

## Allgemeine Hinweise Z-Clean / L-Purge PLUS

- Z-Clean und L-Purge PLUS dürfen nur als Reinigungsgranulat in Spritzgießmaschinen und Extrudern verwendet werden.
- Das Reinigungsgranulat darf nur in den angegebenen Temperaturbereichen angewendet werden.
- Bei der Reinigung von schwer zu entfernenden Pigmenten wie Phthalocyanine oder organische Pigmente ist die Temperatur bei der Reinigung um 20-30°C anzuheben. ( max. Verarbeitungstemperatur des Reinigungsgranulates beachten )
- Bei der ersten Anwendung von Z-Clean ist die benötigte Menge etwa doppelt so hoch zu dosieren um eine Grundreinigung zu gewährleisten.
- Bei der Umstellung von POM auf ein Folgematerial ist zu beachten das die Temperaturerhöhung zur Verarbeitung des Folgematerial erst eingestellt wird wenn sichergestellt ist das sich kein POM mehr im Zylinder befindet. S60 ist für diese Anwendung hervorragend geeignet.
- Nach der Anwendung das Gebinde wieder gut verschließen um Verunreinigungen des Reinigungsmaterials zu verhindern.
- Z-Clean ist nicht abrasiv, nicht ätzend und gesundheitlich unbedenklich.
- L-Purge PLUS ist abrasiv, nicht ätzend und gesundheitlich unbedenklich
- Bei der Verwendung von Z-Clean sind persönliche Schutzmaßnahmen ( Handschuhe, Sicherheitsbrille ) zu verwenden.
- Bei jeder Lieferung liegen die entsprechenden Sicherheitsdatenblätter bei.

**Für Fragen und Anregungen oder einen Versuch in Ihrem Haus steht unser Team Ihnen gerne zur Verfügung.**

**Bitte nehmen Sie Kontakt mit uns auf.**

BVS LADWIG GmbH  
Friedrich Ebert Str. 297  
58566 Kierspe

Tel. : +49 - 23 59 - 77 95

Fax : +49 - 23 59 - 63 82

Mail : [info@bvsladwig.de](mailto:info@bvsladwig.de)

Web : [www.bvsladwig.de](http://www.bvsladwig.de)

# Reinigungsgranulat auf chemischer Basis spart Zeit und Material

Die Alternative zur mechanischen Reinigung (Schnecke ziehen) bei Ablagerungen auf der Schnecke und bei Farb- bzw. Materialwechsel.

Allgemeines zum Farbwechsel.

Die Reinigung der Schnecke und des Zylinders bei einer Spritzgussmaschine, für einen Farbwechsel, Materialwechsel oder zur Beseitigung von Ablagerungen, kann zeitaufwendig und teuer sein. Die Kostenfaktoren sind die verlorene Produktionszeit und das Folgematerial, das verwendet wird, um das Vorgängermaterial zu entfernen.

Bei der Reinigung ohne Reinigungsgranulat gibt es einige Punkte, die zu beachten sind:

1. Wenn ein Farbwechsel vorgenommen wird, sollte die Verarbeitungstemperatur (Zylinder und Heißkanal) erhöht werden. Der Grad der Erhöhung hängt von der jeweiligen Anwendung ab. Durch die Temperaturerhöhung verringert sich die Viskosität der Schmelze und das Material kann leichter ausgespült werden.
2. Das Schussvolumen auf ca. 10-15% des maximalen Schussvolumens einstellen, dadurch arbeitet die Rückstromsperre häufiger und dieser Bereich wird besser durchspült.
3. Um Ablagerungen auf der Schnecke zu verhindern, sollte ein möglichst staubfreies Granulat verarbeitet werden. Speziell bei Materialien mit einem engen Verarbeitungsfenster muss darauf geachtet werden, dass sich keine Kohleablagerungen auf der Schnecke aufbauen. Ab einer gewissen Schichtstärke kann die Reinigung nur noch durch eine mechanische Reinigung (Schnecke ziehen) erfolgen.
4. Bei der Abschaltung der Maschine ist bei temperaturempfindlichen Materialien darauf zu achten, dass der Zylinder und der Heißkanal mit einem "einfachen" Material (oder Reinigungsgranulat) gespült wird. Dadurch vereinfacht sich die erneute Inbetriebnahme der Maschine erheblich.
5. Ein sehr wichtiger Punkt ist die penible Reinigung des Trichters und des Fördersystems. Oft bleiben Material oder Farbreste in dem Trichter oder Fördersystem haften und werden bei der folgenden Produktion nach und nach in den Zylinder geleitet. Das Ergebnis sind Ausschussteile in der laufenden Produktion.

## Was ist Reinigungsgranulat?

Ein Reinigungsgranulat ist eine Mischung aus Kunststoff mit speziellen Additiven, das entwickelt wurde um Schnecken, Zylinder und Heißkanäle im Bereich Spritzguss, Extrusion und Blasformen zu reinigen. Die ist erforderlich bei Farb/Materialwechseln oder zur Entfernung von schwarzen Flecken und Verunreinigungen.

## Warum ein Reinigungsgranulat?

Der Kunststoffverarbeiter kann mit dem Einsatz von Reinigungsgranulat:

- die Ausfallzeiten beim Farb- Materialwechsel minimieren
- Folgematerial, welches sonst zum Spülen verwendet wird, einsparen
- die Qualität der Produkte verbessern.

## Welche Arten von Reinigungsgranulat gibt es?

- Mechanisch wirkend (abrasive Komponenten werden dem Trägermaterial beigemischt),
- Mechanisch wirkend ( sehr geringer MFI, oder nicht richtig aufschmelzend)
- Chemisch & Mechanisch wirkend (Spezielle Additive und abrasive Stoffe werden dem Trägermaterial beigemischt)
- Chemisch wirkend (spezielle Additive die Thermoplaste und Verkohlungen ablösen und ausspülen)

**Z-Clean** gehört zu der letzten Kategorie. Die BVS Ladwig GmbH hat seit 2006 den Vertrieb von Z-Clean für Deutschland übernommen und bisher jedes Jahr zweistellige Steigerungsraten erzielt.

**Z-Clean** bietet viele Vorteile:

- **Z-Clean** ist hervorragend geeignet beim Farb/ Materialwechsel und vor einer mechanischen Reinigung der Schnecke
- **Z-Clean** ist in einem großen Temperaturbereich anwendbar.
- **Z-Clean** ist einfach in der Anwendung, kein Mischen notwendig.
- **Z-Clean** schäumt auf! Dadurch wird das Reinigungsgranulat in jede Ecke gedrückt.
- **Z-Clean** lässt sich am besten vom Folgematerial verdrängen. (Ergebnis der Uni Essen Duisburg im Rahmen einer Dipl. Arbeit)
- **Z-Clean** scheuert nicht, dadurch kein Verschleiß an Schnecke und Zylinder.
- **Z-Clean S60** ist auch zur Reinigung von Heißkanälen geeignet.

## Wie arbeitet Z-Clean?

Viele auf dem Markt erhältliche Reinigungsgranulate arbeiten mechanisch, d.h. sie sind stark scheuernd oder haben einen sehr kleinen MFI Wert. Bei stark scheuernden Materialien und häufiger Anwendung werden die Schnecke und der Zylinder beschädigt. Bei Reinigungsgranulaten mit einem kleinen MFI Wert ist es schwierig diese mit dem Folgematerial wieder zu entfernen.

Z-Clean ist ein rein chemisch wirkendes Reinigungsgranulat (Ausnahme L-Purge PLUS, hier ist eine Kombination von chemischer und mechanischer Reinigung gegeben). Durch aktive Bestandteile werden Verunreinigungen und Farbreste von der Schnecke und dem Zylinder abgelöst und ausgespült. Durch das Aufschäumen wird Z-Clean in jede Ecke des Zylinders und den Bereich der Rückstromsperre gedrückt und garantiert somit eine effiziente Reinigung. Durch eine sehr gute Fließfähigkeit ist nur eine sehr geringe Menge an Folgematerial notwendig, um das Reinigungsgranulat schnell durch das Folgematerial zu ersetzen.

(Ergebnis einer Untersuchung der Uni Essen Duisburg)





Bearbeiter Dipl.-Ing. Levente Szöke  
Telefon + 49 (0)203 379-1717  
E-Mail [levente.szoke@uni-due.de](mailto:levente.szoke@uni-due.de)  
Datum 26.05.2011

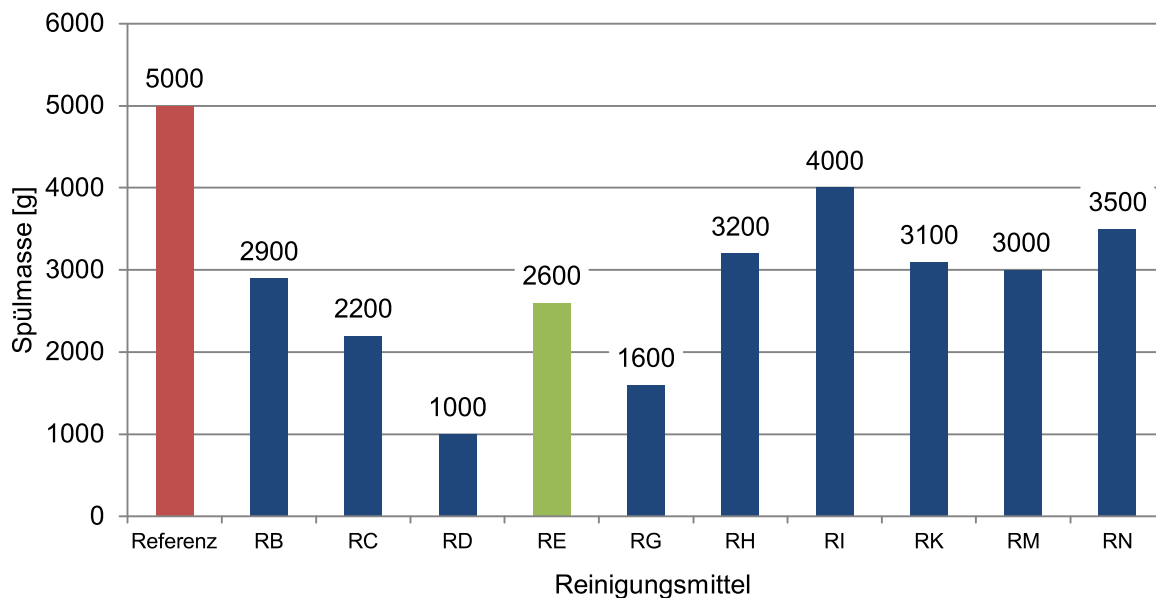
Konstruktion und Kunststoffmaschinen  
Prof. Dr.-Ing. J. Wortberg

## Prüfbericht Kurzversion

Der Untersuchungen von Reinigungsmitteln des Unternehmens  
**BVS Ladwig GmbH**  
und anderer Hersteller

### Materialwechsel Borealis BA110CF - Sabcic2100TN00 (MFI 0,3)

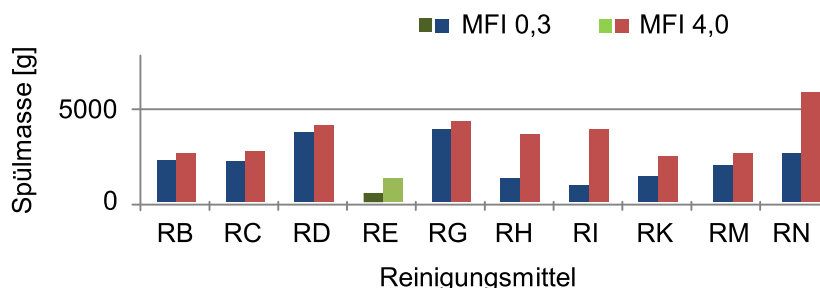
Bei diesem Versuch wird die Wirkung des Reinigungsmittels auf einen Materialwechsel von blau eingefärbtem PP auf ein naturfarbendes PE-LD untersucht. Der direkte Spülvorgang benötigte 5000g Spülmasse.



Die benötigte Spülmasse wurde mit 2600g bestimmt. Verglichen zum Referenzversuch lieferte der Einsatz von RE (Z-clean) ein durchschnittliches Ergebnis.

### Reinigungsmittelentfernung aus dem System

Die vorangegangenen Versuche geben keinen Aufschluss über die Verweilzeit der Reinigungsmittel im System. In dieser Versuchsreihe werden die verwendeten Reinigungsmittel blau eingefärbt und mit 2 unterschiedlich viskosen Materialien gespült. (Sabcic PE-LD 2100TN00 MFI 0,3 und Lupolen PE-LD 2420K MFI 4,0)



RE (Z-clean) wird sehr gut aus dem System verdrängt. RE benötigt 500g (MFI 0,3) und 1300g (MFI 4,0) um aus dem System entfernt zu werden.



# **Z-Clean™**

**Reinigungsmittel  
für  
Kunststoffverarbeitungs-  
maschinen**

## **Gebrauchsanweisung**

Stand: September 12

BVS Ladwig GmbH  
Fr. Ebert Str. 297  
58566 Kierspe

fon : +49 – 23 59 – 77 95  
fax : +49 – 23 59 – 63 82  
e-mail : [info@bvsladwig.de](mailto:info@bvsladwig.de)

# 1 Hauptklassen von Z Clean

Klasse	Temperaturbereich für die Anwendung (°C)	Verwendungsbereich
S60	180 bis 320	<b>Standardreinigungsgranulat</b> <b>Für alle Kunststoffe und Heißkanalanwendungen</b> <b>Hervorragend geeignet für die Umstellung auf glasklare Materialien</b> PS, ABS, AS, PP, HDPE, POM, PMMA, PA6, PA66, PBT, PC, PPO
S29	180 bis 380	<b>Hochtemperaturreinigungsgranulat</b> <b>Reinigung von technischen Kunststoffen</b> PA66, PPO, PPS, PEEK, LCP, brandhemmendes PP, brandhemmende ABS-Kunststoffe
L-Purge PLUS	180 bis 320	<b>Spezialreinigungsgranulat mit Glasfaserzusatz</b> <b>Der Spezialreiniger für extreme Verschmutzungen. Durch Glasfaseranteile wird die chemische durch eine mechanische Reinigung unterstützt.</b> Speziell für Ruß gefüllte Materialien, Ablagerungen bei PC, u.s.w.
E3001	150 bis 300	<b>Sondergranulat für Niedertemperatur- Materialien</b> Hart-PVC, EVOH, Elastomer, Polyurethan, LLDPF, LDPF

- ※ Verwenden Sie zunächst eines der oben genannten Produkte.
- ※ Die Produkte S60 und E3001 sind **für alle Typen** von Spritzgussmaschinen (einschließlich Formwerkzeuge mit Heißkanälen), Extrusionsmaschinen im Allgemeinen und Blasformmaschinen geeignet.
- ※ Für Spritzgießen mit Formwerkzeugen einschließlich Heißkanälen darf das Produkt S29 und L-Purge PLUS nicht verwendet werden.
- ※ Wenn diese Produkte in Folienverarbeitungsbereichen verwendet werden, nehmen Sie bitte Kontakt mit unserem Kundendienst auf.
- ※ Bei weiteren Fragen können Sie sich ebenfalls an unseren Kundendienst wenden.

## Zusatzhinweis für die Umstellung auf glasklare Materialien:

**S 60 eignet sich hervorragend zum Umstellen auf glasklare Materialien, da es durch seine Konsistenz sehr schnell vom Nachfolgematerial verdrängt werden kann. Bei einer Farbumstellung von Schwarz auf Glasklar mit Polystyrol konnten auf einer 80-Tonnen-SGM bereits nach einer Reinigung mit 400 Gramm S 60 glasklare Teile ohne Schlieren oder Farbpunkte gefertigt werden.**

## Materialsicherheitsdatenblatt (MSDB) beachten

Ein MSDB (Materialsicherheitsdatenblatt) ist für jede Klasse verfügbar. Lesen Sie sich das MSDB einmal durch. Wenn das MSDS nicht verfügbar ist, wenden Sie sich an unseren Kundendienst.

## Betriebstemperaturen strikt einhalten

Verwenden Sie Z Clean ausschließlich innerhalb der für die einzelnen Klassen angegebenen Temperaturbereiche.

## Z Clean nicht für sonstige Zwecke außer zur Reinigung verwenden

Die vorliegenden Produkte sind als Reinigungsmittel für Kunststoffverarbeitungsmaschinen vorgesehen und dürfen nicht für Lebensmittel oder sonstige Zwecke verwendet werden.

## Sicherheitsmassnahmen

- (1) Bei der Reinigung mit hohen Temperaturen ist besonders auf die Sicherheit zu achten. **Schutzkleidung und Schutzbrille tragen**. Das Gesicht von Düsen und Formwerkzeugen fernhalten.
- (2) Die Installation von lokalen Belüftungsvorrichtungen wird empfohlen. Bei Verwendung mit hohen Temperaturen kann es zu Raumentwicklung kommen. Obwohl das Material ungiftig ist, muss für eine adäquate Belüftung gesorgt werden.
- (3) Zur Gefahrenvorbeugung die Abfallstoffe der Reinigung erst nach ausreichender Kühlung in Wasserkübeln oder ähnlichen Gefässen entsorgen.

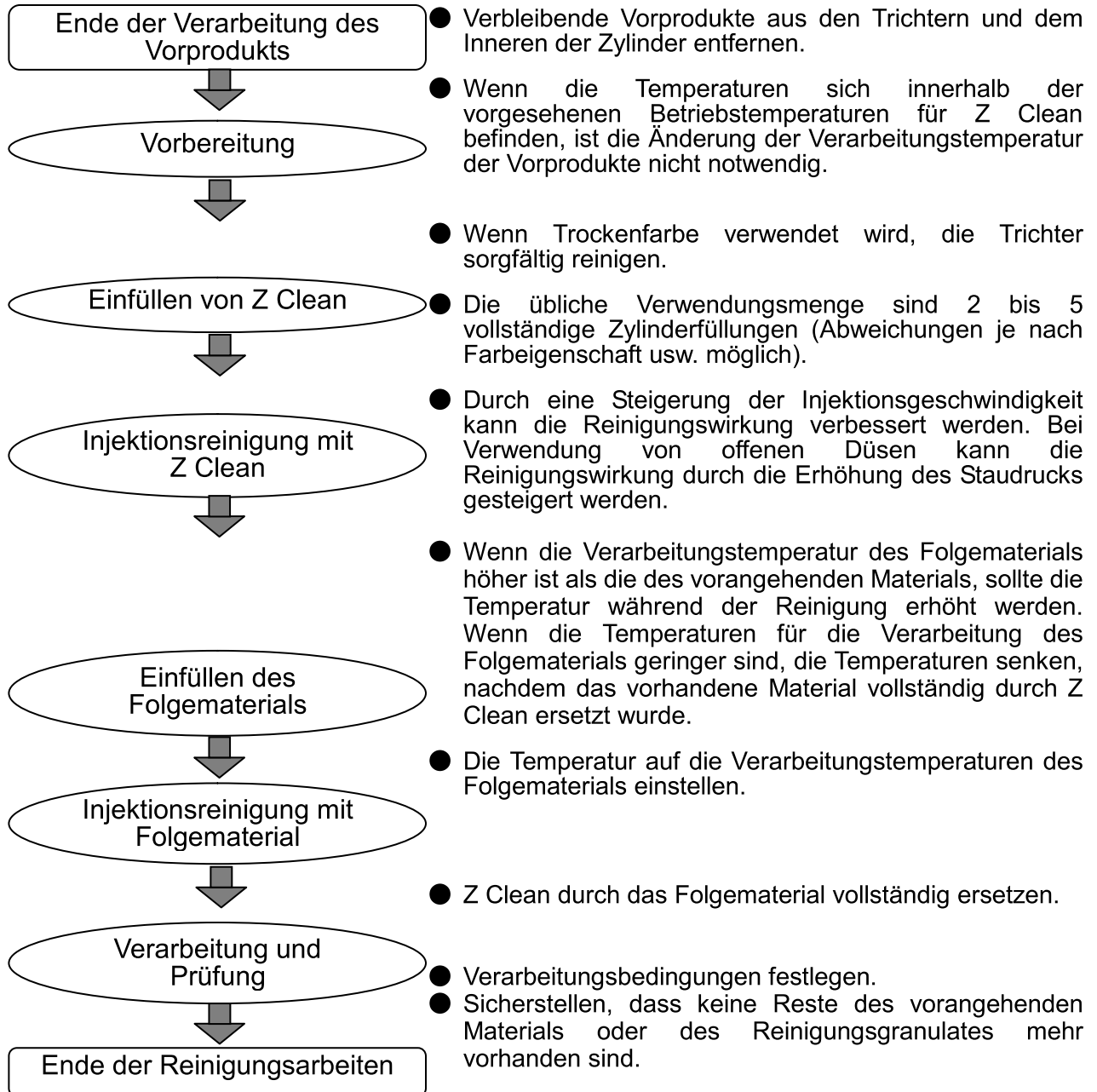
## Entsorgungshinweise

- (1) Die Abfälle einschliesslich des Zylinderreinigungsgranulates können der Verbrennung oder Deponierung zugeführt werden.
- (2) Zur Verbrennung von Abfällen sind geeignete Vorrichtungen zu verwenden. Die Luftreinhaltungsgesetze müssen beachtet werden.
- (3) Im Fall der Deponierung der Abfälle sind die geltenden Entsorgungs- und Reinigungsvorschriften zu beachten.

## Sonstige Vorsichtsmassnahmen

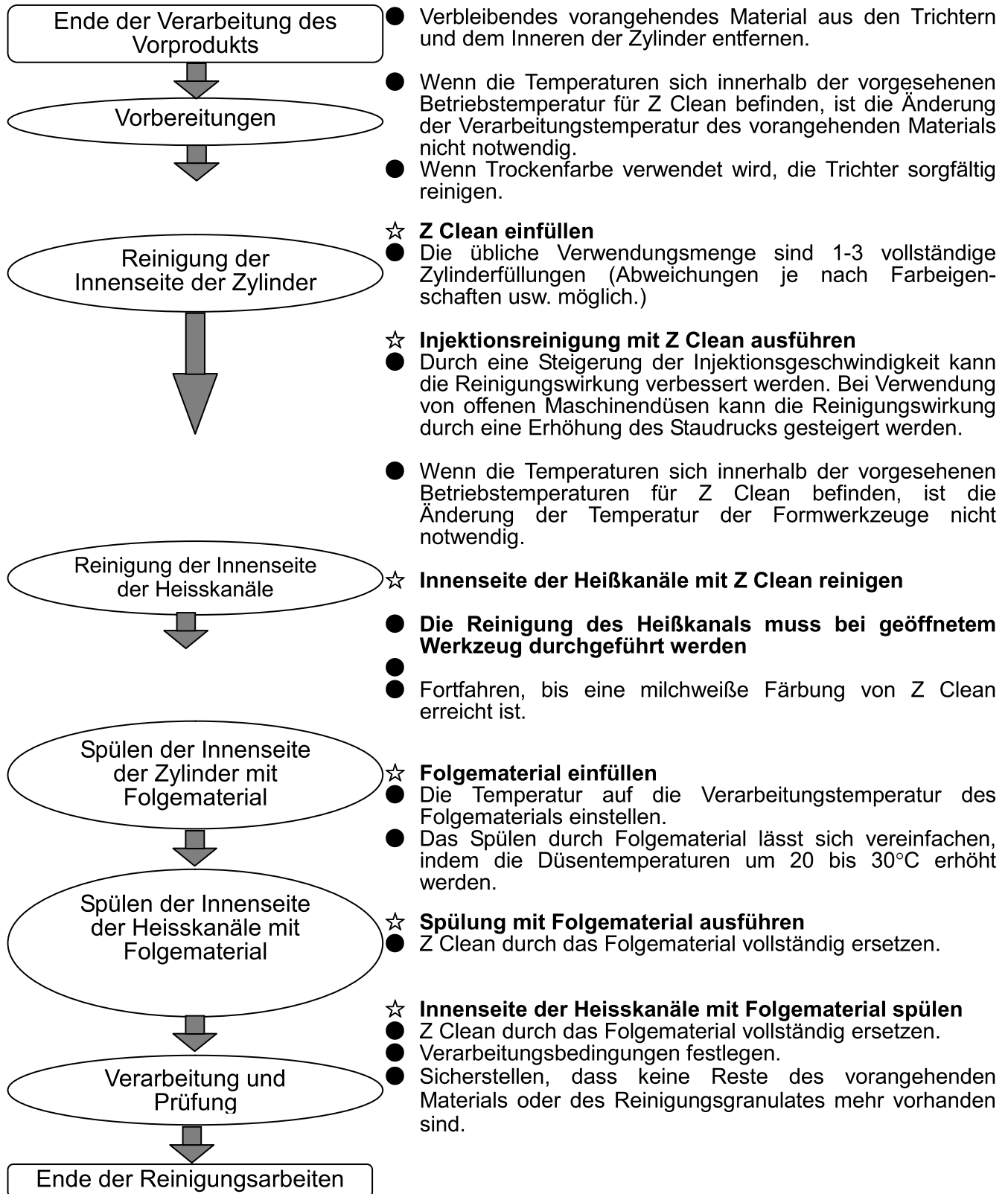
- (1) Bei Verwendung von Z Clean für Extrusionsmaschinen muss die Schraubendrehzahl vorsichtig erhöht werden, wobei die Zunahme der Motorlast und der Staudruck zu beachten sind.
- (2) Bei Verwendung von Z Clean für Extrusionsmaschinen kann die Reinigung in den folgenden Fällen ohne Entfernung der Siebpackungen (SP) erfolgen:
  - ◇ S60: bis zu 100 MeshBei Verwendung von S29 und L-Purge PLUS müssen die Siebpackungen jedoch entfernt werden.
- (3) Wenn Z Clean in Folienverarbeitungsbereichen verwendet wird, Kontakt mit unserem Kundendienst aufnehmen.
- (4) Um eine Vermischung von Z Clean mit Fremdmaterialien zu verhindern, das Mittel nach der Verwendung in einem dicht verschlossenen Behälter aufbewahren.
- (5) Sollte Z Clean mit Feuchtigkeit in Berührung gekommen sein, das Produkt vor Verwendung trocknen lassen.

## Verwendung in Spritzgussmaschinen

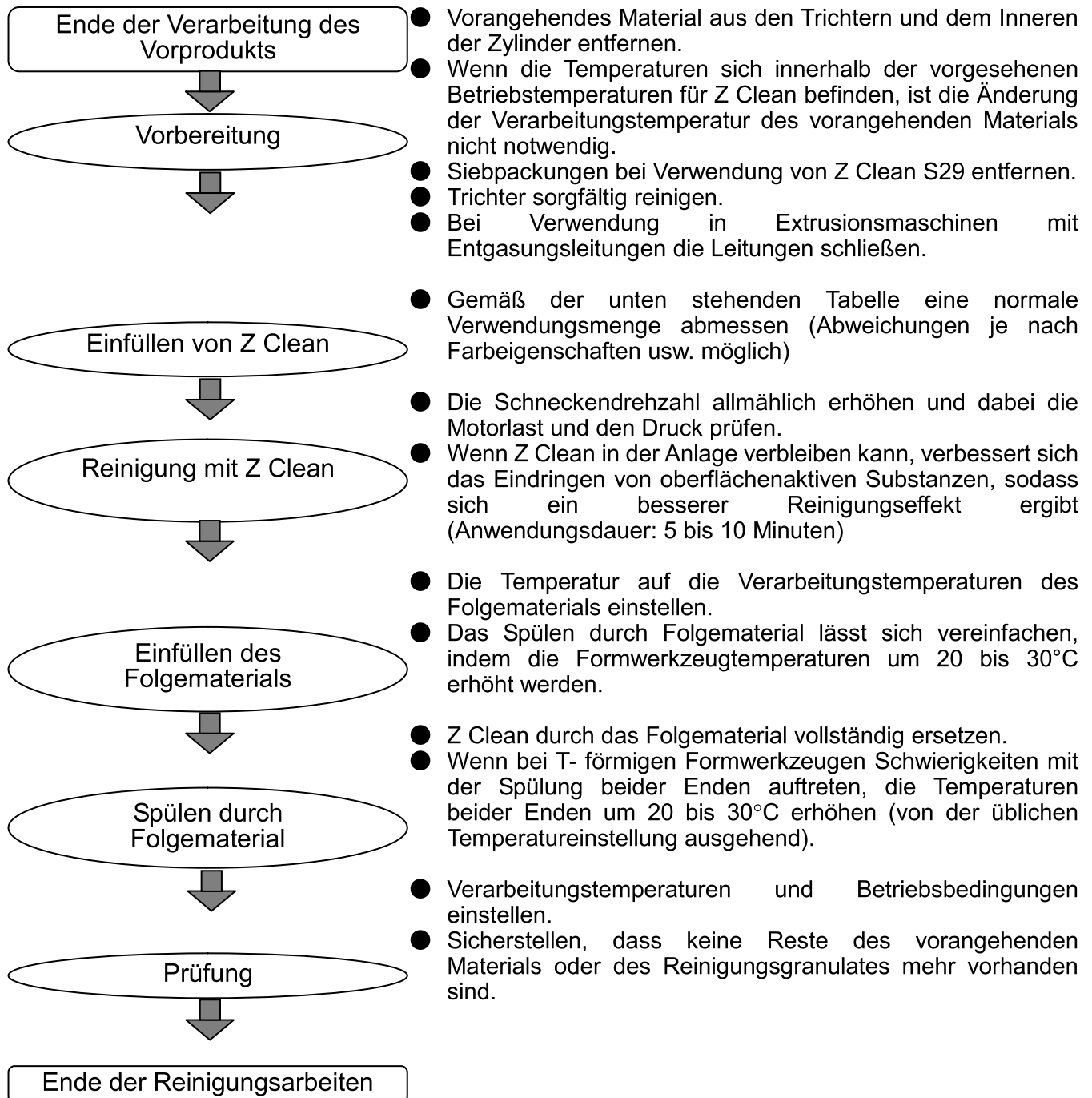


### Ungefähre Anwendungsmengen von Z Clean

Schneckendurchmesser	Max. Spritzgewicht	Richtmenge Z-clean
30mm	100g	0,2 - ,05 kg
40mm	200g	0,4 – 1 kg
60mm	600g	1,2 – 3 kg
100mm	4000g	8 – 20 kg



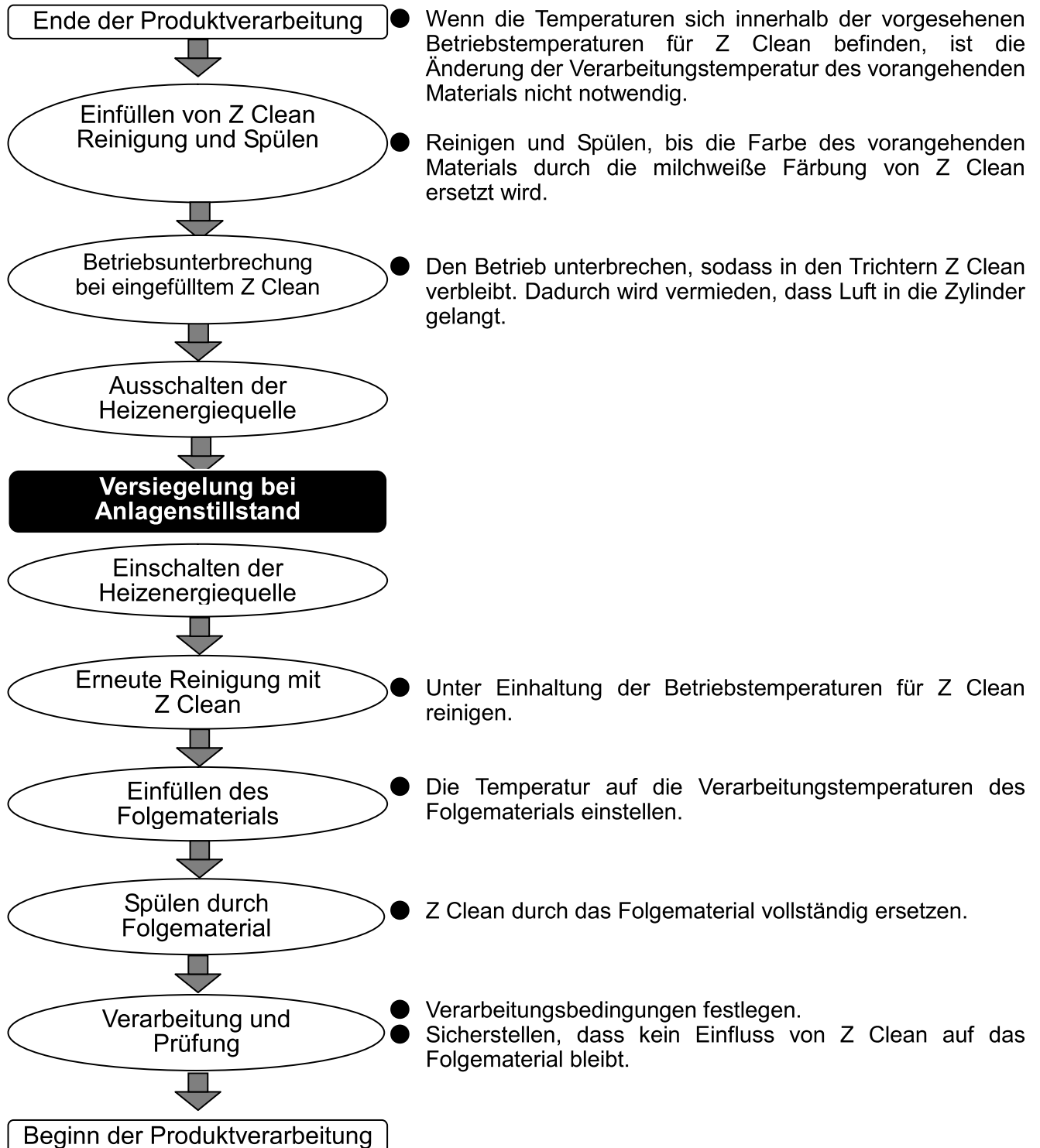
Wenn diese Produkte für Folienextrusionsanwendungen verwendet werden, nehmen Sie Kontakt mit unserem Kundendienst auf.



#### Ungefähre Anwendungsmengen von Z Clean

Schneckendurchmesser (mm)	40	65	90	120	150
Verwendungsmenge (kg)	1 bis 3	5 bis 10	10 bis 20	25 bis 40	50 bis 80





### Hinweis

Die Informationen in diesem Dokument sind aufgrund der Materialien, Informationen und Daten zum Zeitpunkt der Drucklegung gegeben und können nach neuen Kenntnissen jederzeit überarbeitet werden.

September 12