



# DIE NACHHALTIGE FERTIGUNG RÜCKT VERSTÄRKT IN DEN FOCUS DER INDUSTRIE

UMWELT GILT NICHT MEHR NUR ALS NICHE, DIE ÖKOLOGISCHE NEUORIENTIERUNG ERFASST JEDEN BEREICH UNSERES ALLTAGS: PERSÖNLICHE KAUFENTSCHEIDUNGEN, GESELLSCHAFTLICHE WERTE UND UNTERNEHMENSSTRATEGIEN. DIESER MEGATREND SORGT NICHT NUR FÜR EINE NEUAUSRICHTUNG DER WERTE IN DER GLOBALEN GESELLSCHAFT, ER VERÄNDERT AUCH UNTERNEHMERISCHES DENKEN UND HANDELN IN DER INDUSTRIE.

Als erster Hersteller im Bereich Löttechnik bietet Stannol seinen Kunden unter dem Namen greenconnect eine komplette Produktpalette an, die den Aspekt der Nachhaltigkeit in den Mittelpunkt stellt.

In der Vergangenheit zählten beim Einkauf von Zinn nur die beiden Kriterien Qualität und Preis. Aufgrund der starken

Nachfrage nach Rohstoffen herrschen in den Abbaugeländen oft menschenunwürdige Arbeits- und Lebensbedingungen. Die Umwelt leidet stark unter dem unkontrollierten und teilweise illegalen Abbau der Rohstoffe.

## DIE GESCHICHTE VON GREENCONNECT

Bereits 2015 haben wir in Zusammenarbeit mit **Fairlötet e.V.** einen Lötendraht auf den Markt gebracht, der ohne Ausbeutung von Menschen und Umweltzerstörung in Schwellenländern produziert wird.

Nach dem großen Erfolg dieses Produktes gingen wir 2016 einen Schritt weiter und riefen das Projekt **FAIRTIN** ins Leben. Im Mittelpunkt stand das Zinn welches ausschließlich von Lieferanten stammt, die erstens in besonderer Weise die Umwelt schonen, zweitens ihrer gesellschaftlichen Verantwortung für Mitarbeiter und Menschen vor Ort nachkommen und drittens transparent agieren – über das gesetzliche Mindestmaß hinaus – und zu fairem Handeln und Umgang miteinander stehen.

Im Jahr 2019 waren wir dann soweit nicht nur faires Zinn anzubieten, sondern die komplette Produktpalette nach ökologischen Gesichtspunkten auszurichten. Als Oberbegriff aller nachhaltigen Produktgruppen verwenden wir den Namen **GREENCONNECT**. Aktuell sind wir dabei dieses Sortiment beständig weiter auszubauen.

Dass man sich in dieser nachhaltigen Ausrichtung bestätigt fühlen darf, zeigt sich an der Tatsache, dass inzwischen mehrere große, namenhafte Industrieunternehmen ausschließlich Produkte bei uns einkaufen, die das Label greenconnect tragen.

Zur Serie greenconnect gehört ein Flussmittel, bei dem der bisherige Hauptbestandteil Isopropanol (IPA) gegen Bio-Ethanol ausgetauscht wird. Bio-Ethanol wird aus nachwachsenden Rohstoffen wie z.B. Stroh hergestellt. Es wird in einem Fermentationsprozess komplett ohne fossile Brennstoffe hergestellt, wodurch sich eine deutlich bessere CO<sub>2</sub>-Bilanz ergibt. Umfangreiche Tests haben bewiesen, dass ein 1:1-Austausch ohne Änderung der Prozessparameter möglich ist.

Auch bei den Lotpasten von Stannol werden ab sofort nachhaltige Aspekte in den Vordergrund gestellt. Eine Lotpaste besteht zu 90% aus Lotmetallpulver, das zu einem großen Teil aus Zinn hergestellt wird. Als Ergebnis unserer Bestrebungen können wir jetzt auch eine Lotpaste anbieten, die das Label greenconnect trägt.

## DIE VIER BEREICHE VON GREENCONNECT

Die neue Produktpalette greenconnect wird zunächst aus den folgenden vier Bereichen bestehen:



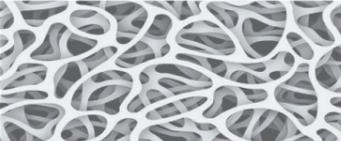
„Mit unserer neuen Produktpalette wollen wir die Entwicklung im Sinne der Nachhaltigkeit vorantreiben. Auch beim Thema Mikroplastik haben wir uns gefragt: Was können wir als Unternehmen Stannol tun? Die Antwort wurde inzwischen gefunden: Es ist vorgesehen, für Lötdrähte nur noch Spulen aus 100 % Recycling-Kunststoff zu verwenden.“

(Marco Dörr, Geschäftsführer der Stannol GmbH & Co. KG)



Der hohe Qualitätsstandard unserer Produkte stellt sicher, dass sich alle Materialien ohne aufwändige Neuqualifizierung im jeweiligen Herstellungsprozess einsetzen lassen. Unsere Kunden können somit transparent Auskunft über das eingesetzte Lotmaterial geben.

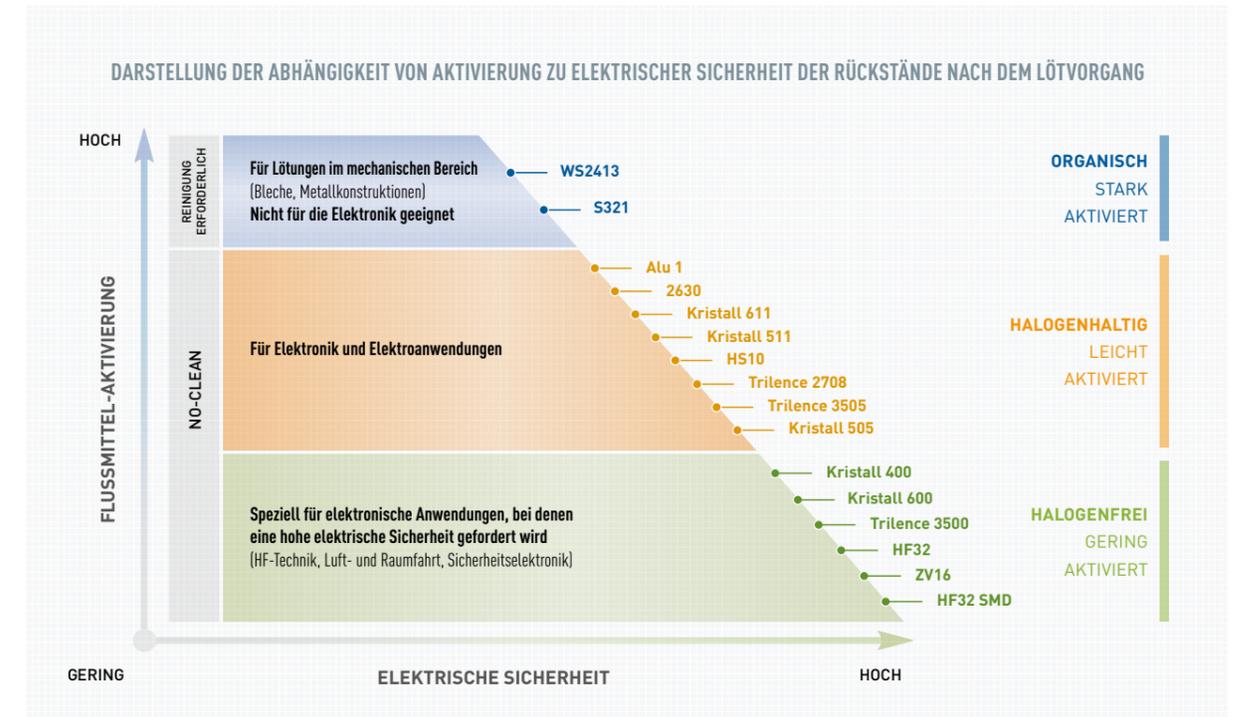
## FLUSSMITTELKLASSIFIZIERUNG NACH J-STD 004

IM FLUSSMITTEL ENTHALTENE STOFFE	WIRKSAMKEIT DES FLUSSMITTELS	MAX % HALOGENE	KLASSIFIZIERUNG	VOLLSTÄNDIGE BEZEICHNUNG
 <b>RO</b> KOLOPHONIUM	Gering	0%	L0	ROL0
	Gering	<0,5%	L1	ROL1
	Mäßig	0%	M0	ROM0
	Mäßig	0,5-2,0%	M1	ROM1
 <b>RE</b> HARZ	Hoch	0%	H0	ROH0
	Hoch	>2%	H1	ROH1
	Gering	0%	L0	REL0
	Gering	<0,5%	L1	REL1
 <b>OR</b> ORGANISCH	Mäßig	0%	M0	REM0
	Mäßig	0,5-2,0%	M1	REM1
	Hoch	0%	H0	REH0
	Hoch	>2%	H1	REH1
 <b>IN</b> ANORGANISCH	Gering	0%	L0	ORL0
	Gering	<0,5%	L1	ORL1
	Mäßig	0%	M0	ORM0
	Mäßig	0,5-2,0%	M1	ORM1
	Hoch	0%	H0	ORH0
	Hoch	>2%	H1	ORH1
	Gering	0%	L0	INL0
	Gering	<0,5%	L1	INL1
Mäßig	0%	M0	INM0	
Mäßig	0,5-2,0%	M1	INM1	
Hoch	0%	H0	INH0	
Hoch	>2%	H1	INH1	

## FLUSSMITTELKLASSIFIZIERUNG NACH DIN EN 61190-1-1

FLUSSMITTEL-ART	KUPFER-SPIEGEL	SILBERCHROMAT CL, BR	TÜPFELANALYSE FLUORID	HALOGENID QUANTITATIV (GEW.%)	KORROSIONSPRÜFUNG	BEDINGUNGEN ZUM BESTEHEN DER 100 MΩ-SIR-ANFORDERUNGEN
L0	Keine Anzeichen von Spiegeldurchbruch	Bestanden	Bestanden	<0,01	Keine Anzeichen von Korrosion	Gereinigt oder nicht gereinigt
L1		Bestanden	Bestanden	<0,5		
M0	Durchbruch in weniger als 50% der Prüffläche	Bestanden	Bestanden	<0,01	Geringe Anzeichen von Korrosion	Gereinigt oder nicht gereinigt
M1		Nicht bestanden	Nicht bestanden	0,5 - 2,0		
H0	Durchbruch in mehr als 50% der Prüffläche	Bestanden	Bestanden	<0,01	Erhebliche Korrosion zu erwarten	Gereinigt
H1		Nicht bestanden	Nicht bestanden	>2,0		

## AKTIVIERUNGSMATRIX



In dieser Darstellung ist die Abhängigkeit der Flussmittel-Aktivierung zu der elektrischen Sicherheit der nach dem Lötvorgang auf der Baugruppe vorhandenen Flussmittelrückstände dargestellt. Je schwächer die Flussmittel-Aktivierung bei der Stannol-Produktauswahl gewählt werden kann, desto höher ist in der Regel die nach dem Lötvorgang zu erwartende elektrische Sicherheit der Flussmittelrückstände. Zum Beispiel ist bei dem Flussmittel Kristall 511 mit aktiviertem Flussmittelanteil eine gute elektrische Sicherheit nach dem Lötvorgang zu erzielen – als No-Clean-Flussmittel auch ohne nachträgliche Reinigung.

## DER STANNOL-FARBCODE

Für eine deutliche und schnelle Unterscheidung der verschiedenen Lötdrähte setzt Stannol seinen Farbcode ein. Dieser Farbcode setzt sich aus zwei Bereichen zusammen; zum einen aus dem Farbbalken auf dem Etikett und zum anderen aus der Farbe des Spulenkörpers.





# FLUSSMITTEL

EIN FLUSSMITTEL WIRD BEIM WEICHLÖTEN DAZU VERWENDET, UM VON LEITERPLATTEN UND BAUTEILEN OXIDE UND ANDERE VERUNREINIGUNGEN SICHER ZU ENTFERNEN. DADURCH WIRD EINE ZUVERLÄSSIGE LÖTVERBINDUNG ERST ERMÖGLICHT.

Die Auswahl des richtigen Flussmittels für Wellen- und Selektivlötprozesse in Elektronikfertigungen wird von den verschiedensten Faktoren geprägt. Was in der einen Fertigungsumgebung noch sehr wichtig ist, spielt in der nächsten nur noch eine untergeordnete Rolle. Genauso vielfältig wie die Anforderungen unserer Kunden sind auch unsere Flussmittel. Ob es nun wasserbasierte oder klassische lösemittelbasierte Flussmittel sind, ob sie Harze enthalten dürfen oder auf Grund

bestimmter Materialkompatibilitäten bestimmte Stoffe nicht enthalten dürfen – die Palette der verfügbaren Stannol-Flussmittel, mit denen zuverlässig gelötet werden kann, ist seit 1879 stets mit den aktuellen Anforderungen gewachsen. Folgend möchten wir Ihnen gerne die wichtigsten Produkte aus dem Bereich Flussmittel vorstellen, viele weitere lieferbare Spezialflussmittel aus unserem Programm stellen wir Ihnen gerne in einem persönlichen Gespräch vor.

## FLUSSMITTEL EF350 BIO



Das halogenfrei aktivierte No-Clean Flussmittel **EF350 BIO** garantiert eine hervorragende Benetzungsfähigkeit auf unterschiedlichen Oberflächen (z.B. OSP, Ni/Au, HAL, chem. Sn und chem. Ag) sowohl mit bleifreien als auch mit bleihaltigen Lötlegierungen. Das EF350 BIO ist ein Flussmittel mit einem ausgesprochen großen Arbeitsbereich und kann universell genutzt werden. Es kann sowohl im Bereich des Wellenlötens, als auch durch seine sehr gute Aktivität beim Selektivlöten eingesetzt werden.

Das **EF350 BIO** ist für die Verwendung in Sprühfluxern gut geeignet, die Nutzung des Produktes in Schaumfluxern ist ebenfalls möglich.

Durch den Einsatz von Bio-Ethanol im Rahmen der greenconnect-Serie wird der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck im Gegensatz zu konventionellen alkoholbasierten Flussmitteln um 70-90% reduziert.

## FLUSSMITTEL DER EF-SERIE

Die Produkte der **EF-Serie** decken durch ihre Vielfalt und ihr großes Einsatzgebiet einen weiten Bereich an Anforderungen ab, den die elektronikproduzierende Industrie heute an moderne Flussmittelsysteme stellt. Die EF-Serie ist zum großen Teil zum Auftrag mit aktuellen Sprühfluxsystemen entwickelt worden. Durch die unterschiedlich starken Aktivierungen der Flussmittel in dieser Serie kann man sich für den jeweiligen Prozess die optimale Aktivierung, angepasst an Löt- und Zuverlässigkeitsanforderungen, aussuchen. Kann z.B. für eine Volltunnel-Stickstoffanlage eine sehr geringe Aktivierung gewählt werden, sollte für Lötungen auf älteren Anlagen und auf schlechter lötbaren Oberflächen eine höhere Aktivierung gewählt werden.

Die Flussmittel **EF200-Serie** sind schwächer aktiviert und zeigen ihre Stärken im Bereich der Volltunnelstickstoffanlagen, da sie durch ihre geringeren Feststoffanteile weniger Rückstände auf der Leiterplatte hinterlassen.

Das Flussmittel **EF270F** ist die für den Auftrag mittels Schaumfluxer optimierte Variante, die sich vor allem durch eine feinporige Schaumkrone auszeichnet.

Neben der Aktivität und dem daraus resultierenden Lötresultat spielt die Zuverlässigkeit der No-Clean Flussmittel und deren Rückstände nach dem Löten eine weitere wesentliche Rolle bei der Auswahl des richtigen Flussmittels für den Fertigungsprozess.

Bei dem neuesten Flussmittel aus der EF-Serie, dem **EF250**, war die Verringerung von Verunreinigungen durch das Flussmittel das wichtigste Entwicklungskriterium. Eine Reduzierung des Reinigungsaufwandes in der Anlage, als auch stark verringerte Rückstände auf der Baugruppe selber, können durch den Einsatz des Flussmittels EF250 erzielt werden. Selbstverständlich bei gleichzeitig sicherer Benetzung und unter Einhaltung gängiger Testkriterien zur elektrischen Sicherheit.

So finden sich innerhalb der komplett halogenfreien EF-Serie Flussmittel mit und ohne Harz, mit geringsten Aktivator-mengen bis hin zu sehr breitbandigen Flussmitteln, mit denen alle Anforderungen von aktuellen Elektronikfertigungen abgedeckt werden können.

Diese Flussmittel haben gemeinsam, dass bei unterschiedlich geringen Rückstandsmengen auf den gelöteten Leiterplatten eine hohe bis sehr hohe elektrische Sicherheit gewährleistet ist.

Das Flussmittel **EF350** erhöht im direkten Vergleich zu dem **EF330** durch einen geringen Zusatz an Harzen den Isolationswiderstand der Flussmittelrückstände und reduziert gleichzeitig die Bildung von Lotperlen.



Alle gängigen feststoffarmen No-Clean Flussmittel aus dem Hause Stannol lassen sich mit allen auf dem Markt üblichen Sprühverfahren in geringsten Mengen reproduzierbar auftragen.

## SPEZIAL-FLUSSMITTEL

Das Flussmittel **500-6B** ist ein gut aktiviertes Flussmittel, bei dem die elektrische Sicherheit des Rückstandes an vorderster Stelle steht. Der Feststoffanteil setzt sich aus Aktivatoren und einem recht hohen Anteil an Harzen zusammen. Man nimmt zwar eine erhöhte Rückstandsmenge in Kauf, erhält aber mit diesen Rückständen extrem hohe Isolationswiderstände. Der Einsatz des Flussmittels **500-6B** ist mit allen gängigen Auftragsarten möglich.

Das Verzinnen von Kupferlackdrähten ist mit dem Flussmittel **500-17/1** sicher durchzuführen. Das speziell für den Tauchlötprozess entwickelte Flussmittel garantiert durch seinen sehr hohen Feststoffanteil, dass auch bei hohen Temperaturen des Tauchlötbad es noch genügend aktives Flussmittel an dem zu verlötenden Bauteil vorhanden ist. Auch wenn Teile des Flussmittels durch die hohen Temperaturen im Lötbad zerstört werden, wird ein gutes Lötresultat erzielt.

## HALBWÄSSRIGE FLUSSMITTEL

Oftmals lassen sich auf etwas älteren Lötanlagen die wasserbasierenden Flussmittel mit ihren Vorteilen aufgrund zu kurzer oder zu schwacher Vorheizung nicht zufriedenstellend verarbeiten. Um den Anteil an VOC Emissionen trotzdem wesentlich zu verringern, können Flussmittel zum Einsatz kommen, deren Lösemittel eine Mischung aus Wasser und Alkoholen ist. Geringere Flammpunkte und ein um 50% reduzierter VOC Anteil gegenüber den alkoholbasierten Flussmitteln zeichnen diese Gruppe an Flussmitteln aus. Sie sind ebenfalls harz- und halogenfrei.

Das halbwässrige Flussmittel **HW139** mit 2,5% Feststoffen ist seit einigen Jahren im Programm und hat sich bei vielen Löt-aufgaben hervorragend bewährt. Durch den Auftrag mittels Sprayfluxer ist es einfach aufzutragen.

Als neuere Entwicklung ist das **HW240** zu nennen, das bei gleich hoher Lötqualität und Benetzungsfreudigkeit gute Lötresultate sicherstellt. Gleichzeitig sind die Rückstandsmengen aufgrund einer einzigartigen Aktivatorkombination stark reduziert.

## WASSERBASIERENDE FLUSSMITTEL

Das Flussmittel **WF300** ist in Varianten zum Sprühen und zum Schäumen verfügbar. Mit einem relativ hohen Feststoffanteil für Sprühflussmittel kann das aufzutragende Volumen an Flussmittel für zuverlässige Lötungen stark reduziert werden. Der notwendige Energieeintrag zum Vortrocknen des Flussmittels kann ebenso stark reduziert werden; wie der Flussmittelverbrauch.

**WF130** und **WF131** sind unsere neuesten Entwicklungen von wasserbasierten ORLO-Flussmitteln. Beide kommen mit perfekten Lötresultaten und hinterlassen sehr geringe Mengen elektrisch unbedenklicher Rückstände in Kombination mit einem extrem niedrigen Korrosionspotential. Diese beiden wasserbasierten Flussmittel sind echte halogenfreie Flussmittel und enthalten keine VOC. Aufgrund des sehr niedrigen korrosiven Potentials können beide als L0 klassifiziert werden, was bei Flussmitteln auf Wasserbasis nicht oft machbar ist.

Der Hauptunterschied des WF131 besteht in einer weiteren Reduzierung des Rückstandsniveaus, mit einem kleinen Kompromiss eines etwas geringeren Prozessfensters. Die Einführung von wasserbasierten Flussmitteln erfordert oftmals eine umfassende Bewertung der aktuellen Anlagentechnik und Anwendung. Unsere Anwendungsspezialisten unterstützen Sie gerne und beraten Sie kompetent vor Ort.



## FLUSSMITTEL ZUM SELEKTIVEN LÖTEN

Ein heutiger Selektivlötprozess stellt besondere Ansprüche an das benötigte Flussmittel. Natürlich ist es oftmals so, dass ein Flussmittel, was für das Wellenlöten entwickelt wurde, auch auf selektiven Lötanlagen funktioniert. Aber genügt es den wachsenden Ansprüchen? Mit dem **SF1000 BIO** aus der Stannol SF Serie der Flussmittel zum sicheren Selektivlöten steht das erste Flussmittel zur Verfügung, welches diesen speziellen technologischen Anforderungen angepasst wurde, aber ebenso den wachsenden Ansprüchen an den Umweltschutz folgt. Ein großes Prozessfenster, technische Reinheit, gerin-

gere thermische Belastung bei höchster elektrischer Sicherheit waren in der Entwicklung die Kenndaten – dies wurde mit dem alkoholbasierten SF1000Bio erfolgreich umgesetzt. Bei dieser Entwicklung kam als Hauptlösemittel ein Bio-Ethanol zum Einsatz, welches im Rahmen der Stannol-greenconnect-Serie zu Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Fußabdruckes bereits bei dem EF350 Bio zum Einsatz kommt. Im Vergleich zu konventionellen alkoholbasierten Flussmitteln wird der CO<sub>2</sub> Fußabdruck um 70-90% reduziert.

## ÜBERSICHT

	FLUSSMITTEL	DIN EN ISO 9454-2	J-STD-004 J-STD-004B	AUFTRAGS-METHODEN*	VOC-GEHALT	FESTSTOFF-GEHALT %	APPLIKATION	GREEN-CONNECT
EF-SERIE	EF200	2.2.3.A	ORL0	S	Hoch	2,0	Welle, Selektiv	
	EF210	2.2.3.A	ORL0	S	Hoch	2,1	Welle, Selektiv	
	EF250	2.2.3.A	ORL0	S	Hoch	2,5	Welle, Selektiv	
	EF270	2.2.3.A	ORL0	S	Hoch	2,7	Welle, Selektiv	
	EF270F	2.2.3.A	ORL0	SF	Hoch	2,7	Welle, Selektiv	
	EF330	2.2.3.A	ORL0	S	Hoch	3,3	Welle, Selektiv	
	EF350	2.2.3.A	ORL0	S	Hoch	3,5	Welle, Selektiv	
	EF350 Bio	2.2.3.A	ORL0	S	Hoch	3,5	Welle, Selektiv	•
WASSERBASIEREND	WF130	2.1.3.A	ORL0	S	Frei	3,0	Welle, Selektiv	•
	WF131	2.1.3.A	ORL0	S	Frei	2,6	Welle, Selektiv	•
	WF300F	2.1.3.A	ORM0	F	Frei	4,6	Welle	•
	WF300S	2.1.3.A	ORM0	S	Frei	4,6	Welle	•
SPEZIAL-FLUSSMITTEL	SF1000	2.1.3.A	ORL0	S	Hoch	2,5	Selektiv, Welle	
	500-6B	1.1.3.A	ROL0	S, F, T, P	Hoch	6,0	Welle, Selektiv	
	500-17-1	1.1.3.A	ROL0	S, F, T, P	Hoch	15,0	Tauchen	
	500-3431BF	2.2.3.A	ORL0	S	Hoch	4,4	Welle	
	900-7-1H	2.1.2.A	ORM1	S	Hoch	1,7	Tauchen	
	HW139	2.2.3.A	ORM0	S	Gering	2,5	Welle, Selektiv	
	HW240	2.2.3.A	ORL0	S, F	Gering	2,4	Welle, Selektiv	
	X33-08i	2.2.3.A	ORL0	S	Hoch	2,0	Welle, Selektiv	
	L2	2.2.3.A	OR L0	S, F, T, P	Hoch	2,0	Welle, Selektiv	
	P770	2.2.3.A	OR L0	S, F	Hoch	2,3	Welle, Selektiv	
P981	1.2.3.A	RE L0	S, F	Hoch	2,7	Welle, Selektiv		

\*Auftragsmethoden: S Sprühen / F Schaumfluxen / T Tauchen / P Pinsel



## DER STANNOL-PRODUKTSELEKTOR

Eine komplette Produktübersicht finden Sie mit dem Stannol-Produktselektor, hier haben Sie auch die Möglichkeit die Produktauswahl nach verschiedensten Kriterien einzuschränken. Scannen Sie hierzu den QR-Code oder besuchen Sie uns auf: [www.stannol.de/produkte](http://www.stannol.de/produkte)