

# Technische Angaben



Dekorative  
Behandlungen

Technische  
Behandlungen

Ergänzende  
Behandlungen

Schutzablage  
und  
Lackanbringung

Dekorationen  
für  
Uhrenindustrie

**Estoppey-Addor AG**  
**Estoppey-Addor Chromage AG**

Oberflächenbehandlungen seit 1880

Wasen 32  
CH-2502 Biel/Bienne  
Tel. +41 32 344 99 55

[www.estoppey-addor.ch](http://www.estoppey-addor.ch)  
[info@estoppey-addor.ch](mailto:info@estoppey-addor.ch)



## PRÄSENTATION

### Die Firma

---

Der älteste Galvanobetrieb der Schweiz, im Jahr 1880 gegründet, ist heute noch an der Spitze der Technologie. Die Firma befindet sich in Biel, mitten im Uhrenindustrieregion mit einem bewährten « Know How » in der Galvanobeschichtung. Estoppey-Addor AG wird mit der Zertifizierung ISO 9001 (Qualität) sowie ISO 14001 (Umwelt) unterstützt.

Estoppey-Addor AG bietet eine verbreitete Palette an Oberflächenbehandlungen. Die Teile werden elektrolytisch, aber auch chemisch oder mechanisch in verschiedenen Domänen wie Präzisionsmechanik und Mikrodrehteilen, Uhrenindustrie, Schmuckwaren, im Medizin oder im Elektronik -Bereich bearbeitet.

Nach der Übernahme am 1. Januar 2017 der Firma Bicrom SA, hat sich die Firma Estoppey-Addor AG in der Chromabteilung verstärkt. Zu dem konventionellen Trommel- oder Gestell Chromverfahren, bieten wir ab sofort dem sogenannten Uhren- und technischen Schwarzchrom an.

### Ihre Ansprechpartner

---

#### Direktion:



**Sandrine Estoppey**  
Generaldirektorin  
sandrine@estoppey-addor.ch



**Cyril Estoppey**  
Verkaufs- und Technikleiter  
cyril@estoppey-addor.ch



**Jan Boesch**  
Personal & Qualitätsmanagement  
boesch@estoppey-addor.ch

#### Andere Ansprechpartner:

**Vina Saleh**  
Sekretariat  
info@estoppey-addor.ch  
Tel. +41 32 344 99 55

**Vincenzo Zappalà**  
Logistik, Ware Eingang / Ausgang  
logistique@estoppey-addor.ch  
Tel. +41 32 344 99 65

## TECHNISCHE ANGABEN

Behandlungen	RoHS konform	REACH konform	Blatt
anthraDEC	Ja	Ja	2
Chemisch Nickel	Ja	Ja	5
Dekorationen für Uhrenindustrie			10
Dekorative Vergoldungen 1N - 6N	Ja	Ja	1
Elektrolytisch Nickel	Ja	Ja	6
Epilamisieren			7
Gold-Kupfer-indium Trigold	Ja	Ja	1
Grau Gold	Ja	Ja	1
Hardalloy® W	Ja	Ja	4
Hardanic®	Ja	Ja	5
Hardinox (Crominox)	Ja	Ja	2
Hartchrom	Ja	Ja	4
Mikrostrahlen			7
Nickelflon® Ni-PTFE	Ja	Ja	5
Palladium-Nickel	Ja	Ja	3
Passivation			8
Rhodium	Ja	Ja	2
Sandstrahlen			7
Silber	Ja	Ja	2
Schwarzchrom	Ja	Ja	3 & 4
Thermische Behandlung CuBe			7
Schutzablage & Lackanbringung			9

Mehr Infos auf : [www.estoppey-addor.ch](http://www.estoppey-addor.ch)

NB: die meisten Behandlungen können in zwei Farben durchgeführt werden

## SCHICHTSÜBERSICHTS- TAFEL

Bearbeitung	Farbe	Edelmetalle %	Schichtdicke $\mu\text{m}$	Legierungs Bestandteil	Härte mHV20	Dichte g/cm <sup>3</sup>
<b>Goldlegierungen</b>						
Einfärbung 1N14	Zitronengelb	98	0.1 - 20	Au Ni In	200 - 300	17.5
Einfärbung 2N18	Bleich gelb	98				
Einfärbung 3N	Warm gelb	99.2	0.1 - 20	Au Co	140 - 180	17.5
Einfärbung 4N	Rosa gelb	~60	0.1 - 0.20	Au Cu	360 - 400	15.5
Einfärbung 5N	Rosa	~50				
Einfärbung 6N	Rosa stark	~50				
Gold-Kupfer-Indium	Hell gelb	75	0.5 - 40	Au Cu In	400	15.5
Grau Gold	Grau gelb	92	0.1 - 5	Au Ni	370 - 390	16.9
<b>Silber Farben und andere</b>						
AnthraDEC	Anthrazit	NA	0.3 - 0.5	Sn Ni	500 - 600	7.9
Silber	Weiss	99.99	1 - 100	Ag	120 - 130	10.5
Palladium-nickel	Grau	80	0.1 - 5	Pd Ni	470	11.5
Rhodium	Weiss	99.9	0.1 - 0.5	Rh	800 - 900	12
<b>Allgemeine Metalle und Legierungen</b>						
Hartchrom	Weiss bläulich		0.2 - 2000	Cr	850 - 1000	7.1
Schwarzchrom	Tief schwarz		1 - 2	Cr	350 - 400	NA
Hardalloy® W	Weiss bläulich		1 - 30	Cr	~ 1000	7.1
Hardanic®	Hell grau		1 - 30	Ni P 2-4%	670 - 750 980 - 1050*	8.3
Hardinox SnNi**	Titan		1 - 5	Sn Ni	630	NA
Elektrolytisch Nickel	Grau		0.1 - 25	Ni	300	8.9
Chemisch Nickel	Grau		0.1 - 25	Ni P 6-9%	480 - 550 850 - 950 *	8
Nickelflon® Ni-PTFE	Grau veränderlich		1 - 20	Ni P PTFE	250 (400*)	NA

\* Nach thermische Behandlung

\*\* auch Crominox genannt

## 1 DEKORATIVE BEHANDLUNGEN

Depotkonformität: REACH, RoHS.  
Diese Prozesse können auf Gestellen oder in Schüttgut verarbeitet werden.

### Dekorative Vergoldungen 1N bis 6N

---

Die Schicht bietet eine Färbung 1N bis 6 N auf jeglichen Substrattyp gemäss NIHS Normen. Die Färbungen 4N bis 6N werden danach mit einer Passivation geschützt, die verblassen verhindert oder aufhält. Die Schichten können auf Gestellen oder in Schüttgut verarbeitet werden. Diese Beschichtungen sind sehr beliebt bei den Uhrmacher.

#### Vergoldungen 1N14 und 2N18:

- Depotzusammensetzung: Au, Ni, In
- Schichtdicke: 0.1 – 20 µm
- Härte: 200 – 300 Vickers
- Depotkonformität: REACH, RoHS

#### Vergoldung 3N:

- Depotzusammensetzung: Au, Co 0.15 – 0.25 %
- Schichtdicke: 0.1 – 20 µm
- Härte: 140 – 180 Vickers
- Depotkonformität: REACH, RoHS

#### Vergoldungen 4N, 5N, 6N:

- Depotzusammensetzung: Au, CU
- Schichtdicke: 0.1 – 20 µm
- Härte: 360 – 400 Vickers
- Depotkonformität: REACH, RoHS

### Gold - Kupfer - Indium

---

Ternäre Legierung, die eine Ersatzschicht zu Gold-Kupfer-Cadmium bildet, und hervorragende tribologische Merkmale bietet. Kann benutzt werden, um die Reibungskoeffizienten zu reduzieren, wie zum Beispiel bei folgenden Komponenten: Zahnräder, Trommelfederhaus, usw.

- Schichtfarbe: gelb champagner
- Zusammensetzung: Au 75 %, Cu 21 %, In 4 %
- Schicht von 18 bis 21 Karat
- Schichtdicke: 0,5 – 20 µm, sogar mehr
- Härte: 400 Vickers
- Die Ablage kann auf Gestellen oder in Schüttgut erledigt werden
- Andere kommerzielle Benennung: Trigold

### Grau Gold

---

Besonders geschätzt in der Dekoration und Uhrenindustrie. Ergibt eine anthrazitfarbe

- Zusammensetzung: Au 92%, Ni 8%
- Grau-gelbes Aussehen
- Schichtdicke: 01 – 5 µm
- Härte: 370 – 390 Vickers
- Kann auf Gestellen oder in Schüttgut erledigt werden

## 2 DEKORATIVE BEHANDLUNGEN

Depotkonformität: REACH, RoHS.  
Diese Schichten können auf Gestellen oder in Schüttgut verarbeitet werden.

### Hardinox Zinn-Nickel (auch Crominox genannt)

---

Amagnetisches Depot, das einen guten Widerstand gegen die Abnützung und einen sehr hohen Korrosionsschutz bietet.

- Schichtzusammensetzung: Sn, Ni
- Guter Widerstand gegen Abnützung und sehr hoher Korrosionsschutz
- Grosse chemische Stabilität und gute Eindringungsfähigkeit
- Amagnetisches Depot
- Die Schicht kann auf Gestellen oder in Schüttgut deponiert werden
- Nickelfreisetzung gemäss europäischen Normen < 0.5 Mikrogr. Ni / pro cm<sup>2</sup> / Woche
- Schichtdicke: 1 – 5 µm
- Härte: 630 Vickers
- Andere kommerzielle Bezeichnung: Crominox

### Versilberung

---

Glänzend und sehr duktile Schicht, mit einer Reinheit von 99.99%. Das Verfahren wird durch eine Passivation geschützt, um die Schwefelung zu vermeiden.

- Zusammensetzung: Ag
- Sehr duktile Schicht
- Schichtdicke: 1 – 100 µm
- Härte: 120 – 130 Vickers
- Anwendungsbereich: Bijouterie, Anschlusstechnik
- Kann auf Gestellen oder in Schüttgut erledigt werden

### Rhodinieren

---

Sehr guter Widerstand gegen Abnützung und Korrosion, das weisse Rhodinieren wird unter anderem als Endsicht auf Uhrwerke angewandt

- Rhodinieren wird unter anderem als Endsicht auf Uhrwerke angewandt.
- Sehr guter Widerstand gegen Abnützung und Korrosion.
- Amagnetisches Depot
- Härte: 800 – 900 Vickers
- Schichtdicke: 0.1 – 0.5 µm
- Die Schicht kann auf Gestellen oder in Schüttgut deponiert werden

### AnthraDEC

---

- Ergibt eine Endbearbeitung mit der Anthrazitfarbe. Geschätzt in der Dekoration und Uhrenindustrie
- Gute Eindringungsfähigkeit und gute chemische Stabilität
- Schichtdicke: 0.3 – 0.5 µm
- Härte: 500 – 600 Vickers
- Die Schicht kann auf Gestellen oder in Schüttgut deponiert werden

## 3 DEKORATIVE BEHANDLUNGEN

Depotkonformität: REACH, RoHS.  
Diese Schichten können auf Gestellen oder in Schüttgut verarbeitet werden.

### Dekoratives Schwarzchrom

---

Das Verfahren ergibt ein sehr tiefes und regelmässiges Schwarz. Ab einer Schichtdicke von 1 µm ist die schwarze Farbe bereits sehr intensiv, was erlaubt feine Schichten zu deponieren. Das Depot kann mit den Händen manipuliert werden ohne Spuren zu hinterlassen. Das Verfahren wurde vom Laboratorium Dubois AG in La Chaux-de-Fonds (CH) getestet und als feine Schicht, die einen hervorragenden Korrosionsschutz bietet, homologiert.

- Sehr dunkles Schwarz
- Glänzendes, satiniertes oder mattes Depot
- Härte 350 bis 400 Vickers
- Schichtdicke: 1 - 2 µm
- Behandlung nur auf Gestellen
- Amagnetisches Depot
- Hält Temperaturen bis 900° stand
- Sehr gute Haltung bei Korrosionstests
- Normkonform REACH und RoHS
- Hervorragende chemische Stabilität
- Im Gegensatz zum schwarzen PVD-Verfahren, können Steine und Rubinen vor der Behandlung gefasst werden

### Palladium-Nickel

---

Das Verfahren stellt eine grosse chemische Stabilität sicher und hat eine gute Eindringungsfähigkeit. Wird auch im medizinischen Bereich angewendet.

- Zusammensetzung: Pd 80%, Ni 20%
- Sehr gute Widerstandskraft gegen Abnützung, Korrosion und Schwefelung
- Schichtdicke: 0.1 - 5 µm
- Härte: 470 Vickers
- Kann auf Gestellen oder in Schüttgut erledigt werden

## 4 TECHNISCHE BEHANDLUNGEN

### Hartchrom

---

Das Verfahren erlaubt das Deponieren einer grösseren Schicht Hartchrom auf funktionelle Teile, die später rektifiziert werden können.

- Schichtdicke: 0.2 – 2 µm (bis 2'000 um vor Rektifikation)
- Härte: 1'000 Vickers
- Um ein mattes Aussehen zu erhalten, ist eine von uns gemachte vorgängige Sand- oder Mikrostrahlung nötig. Siehe ergänzende Behandlungen
- Teildepot möglich
- Kann nur auf Gestellen erledigt werden

### Schwarzchrom

---

Einzig galvanische Behandlung auf dem Markt, die eine tiefe schwarze Wiedergabe ergibt. Wird dank seinem hervorragenden Absorptionsvermögen des Lichtes in der Optik gebraucht. Ab einer Schichtdicke von 1 Mikron ist die schwarze Farbe bereits sehr intensiv, was erlaubt, dünne Schichten abzulegen.

Das Verfahren wurde vom Laboratorium Dubois AG in La Chaux-de-Fonds (CH) getestet und als feine Schicht, die einen hervorragenden Korrosionsschutz bietet, homologiert.

- Sehr tiefe schwarze Farbe
- Glänzendes, satiniertes oder mattes Depot
- Härte: 350 bis 400 Vickers
- Schichtdicke: 1 - 2 µm
- Behandlung nur auf Gestellen möglich
- Amagnetisches Depot
- Widersteht Temperaturen von 900 °C
- Hervorragendes Verhalten bei Korrosionstests
- Sehr gute chemische Stabilität
- REACH und RoHS konform

### Hardalloy® W

---

Effizienter Korrosionsschutz, Schicht beinahe ohne Mikrorisse, sehr tiefer Reibungskoeffizient.

- Wirksamer Korrosionsschutz
- Ab 2 µm Schicht, praktisch ohne Mikrorisse
- Widerstand gegen Thermoschocks: von -220° bis +1'000°C
- Schichtdicke: 1 – 30 µm
- Härte: ca. 1000 Vickers
- Sehr tiefer Reibungskoeffizient
- Um eine matte Ausführung zu erhalten, ist eine von uns gemachte vorgängige Sand- oder Mikrostrahlung nötig. Siehe «ergänzende Behandlungen»
- Kann nur auf Gestellen erledigt werden
- Teildepot möglich



## 5 TECHNISCHE BEHANDLUNGEN

### Chemisch Nickel

---

Wird ohne Stromzufuhr erledigt und bringt eine reguläre und homogene Schicht auf die Stückstruktur. Hervorragender Widerstand gegen Abnützung und Korrosion (Phosphor 6 – 9%).

- Wird ohne Stromzufuhr erledigt und bringt eine reguläre und homogene Schicht auf die Stückstruktur
- Hervorragender Widerstand gegen Abnützung und Korrosion (Phosphor 6 – 9%)
- Härte: 480 – 550 Vickers. Nach thermischer Behandlung erreicht man 850 bis 950 Vickers
- Schichtdicke: 0.1 – 25 µm
- Kann auf Gestellen oder in Schüttgut gemacht werden

Die erforderliche Schichtdicke wird je nach Gebrauch geändert:

- **Schutz gegen Korrosion:** Die Schichtdicke muss die Porosität vermeiden. Natur und Zustand der Substratoberfläche sind wichtige Faktoren: auf grobe Flächen muss die Schicht dicker sein als auf glatten Flächen.
- **Abnutzungswiderstand:** empfohlen werden 15 bis 25 µm, sogar mehr bei schwerer Abnützung

### Hardanic®

---

Gleichmässige chemische Nickelschicht, enthaltend 2 bis 4% Phosphor; bietet eine höhere Härte als chemischer Nickel bei Badaustritt.

- Stromloses Verfahren, Behandlung auf Gestellen oder in Schüttgut
- Verleiht der Stückstruktur eine gleichmässige und homogene Schicht
- Ausgezeichneter Widerstand gegen Abnützung und Korrosion (Phosphor 2 bis 4%)
- Abnutzungseigenschaften: Gemäss Tabertest CS10, 10N, 1'000 Umdrehungen
- Schichtdicke: 1 – 30 µm
- Je nach Verwendung kann die Schichtdicke geändert werden: siehe chemisches Nickel
- Der Hardanic Überzug lässt sich sehr gut schweissen, mit Lötmaterial basierend auf Silber oder Zinn-Blei Legierung und mit gewöhnlichen Techniken

### Nickelflon® Ni-PTFE

---

Chemisches zusammengesetztes Vernicklungsverfahren im Verbund, das erlaubt, submikronische Polytetra-Fluor-Ethylen (PTFE) Partikel im Depot des chemischen Nickels einzulegen. Diese eingelagerten PTFE Partikel verleihen dem chemischen Nickel schwachen Reibungs-koeffizienten sowie selbstschmierende und antihaftende Eigenschaften. Die submikronische Grösse der PTFE Partikel in der Legierung erlauben eine einheitliche Verteilung dieser Partikeln in der Dicke des Überzuges.

- Stromloses Verfahren, Behandlung auf Gestellen oder in Schüttgut
- Das Ni-PTFE Verfahren besteht aus 20 – 30% PTFE (Volum mässig)
- Die laufende höchste Gebrauchstemperatur liegt bei 260 °C und 316 °C als Spitze
- Guter Widerstand gegen Abnützung und Korrosion (Phosphor von 10% bis 12%)
- Bemerkenswerte selbstschmierende und antihaftende Eigenschaften
- FDA-Konform
- Schwacher Reibungskoeffizient
- Härte: ca. 250 Vickers (400 Vickers nach thermischen Behandlung)
- Schichtdicke: 1 – 20 µm

## 6 TECHNISCHE BEHANDLUNGEN

### Elektrolytisches / Galvanisches Nickel

---

Gleichmässige chemische Nickelschicht, enthaltend 2 bis 4% Phosphor; bietet eine höhere Härte als chemischer Nickel bei Badaustritt.

- Strompflichtiges Verfahren, meistens als Unterschicht benötigt
- Die Gleichmässigkeit der Schichtdicke ist jedoch weniger homogen als beim chemischen Nickel
- Schichtdicke: 0.1 – 25 µm
- Härte: 300 Vickers
- Behandlung auf Gestellen oder in Schüttgut

## 7 ERGÄNZENDE BEHANDLUNGEN

### Sandstrahlung

---

- Mechanisches Verfahren, das unter Druck stehende Sandpartikel anwendet.
- Im Gegensatz zum Mikrostrahlen, erwirkt Sandstrahlung einen Abrieb des Materials
- Die sandgestrahlten Teile haben eine matte Oberfläche mit einer groben Struktur
- Öfters als Entgraten gebraucht und um die Spuren der maschinellen Verarbeitung zu entfernen
- Kann Stück für Stück oder in Schüttgut bearbeitet werden

### Mikrostrahlung

---

- Mechanisches Verfahren, das unter Druck stehende Glaskugeln anwendet. Erwirkt ein homogenes Aussehen ohne Materialverschleiss
- Die mit diesem Verfahren bearbeiteten Teile haben eine halbrillante Oberfläche mit einer feinen Struktur
- Fingerabdrücke sind weniger ersichtlich
- Kann Stück für Stück oder in Schüttgut bearbeitet werden
- Siehe auch Sandstrahlung

### Thermische Behandlung

---

#### NiP /Hardanic / NI-PTFE thermisches Verfahren:

- Es ist möglich, die Härte des chemischen Nickels, des Hardanic und des Nickelflon R Ni-PTFE durch Ergänzung des Verfahrens mit einer unter geschützter Atmosphäre angewandte thermische Behandlung, zu erhöhen.
- Härte bei Badaustritt:
- NiP: 480 – 500 Vickers, ca. 850 – 900 Vickers nach thermischer Behandlung
- Hardanic: 670 – 750 Vickers, ca. 980 – 1050 Vickers nach thermischer Behandlung
- Ni-PTFE: 250 Vickers, ca. 400 Vickers nach thermischer Behandlung

#### CuBe thermische Behandlung:

- Nach drei Stunden, unter geschützter Atmosphäre angewandtes thermisches Verfahren bei 315 °C, erreicht die Härte ca. 400 Vickers
- Strukturelle Erhärtung mit einer minimalen Verformung
- Federwirkung auf das Material
- Ein nach der thermischen Behandlung sofort angewandtes galvanisches Verfahren vermeidet die Probleme, die mit der Veralterung der Oberfläche in Zusammenhang stehen (Oxydierung)

### Epilamieren

---

- Vermeidet eine Verteilung der Schmierung; kann auf all unsere Behandlungen angewendet werden
- Hinterlässt keine Spuren: farbloser und unsichtbarer Film
- Passiver chemischer Überzug, der eine grosse chemische, thermische und elektrische Stabilität bietet
- Ungefähre Dicke (nach Tauchverfahren): 5 – 10 Nanometer

## 8

## ERGÄNZENDE BEHANDLUNGEN

### Passivation

---

Das Verfahren bringt keine Änderungen im Aussehen. Zweck ist eine Schicht gegen Oxydierung zum Schutz des Teiles.

#### Inox Stahl Passivation:

- Inox Passivation ist eine chemische Behandlung, die keine Änderung des Aussehens bewirkt. Der Zweck ist eine Reaktivierung durch eine homogene Schicht der kompakten Chromoxydschicht (Hauptwirkstoff gegen Inoxkorrosion), die bei der Herstellung verschlechtert wurde.

#### Kupfrige Passivation :

- Schutz gegen Oxydierung mit Nanopartikeln bei Verfahren, die imstande sind, Silber, Vergoldungen 4N bis 6N, glanzlos zu machen. Die Behandlung wird automatisch auf unsere Vergoldungen 4N bis 6N angewandt.

## 9

## SCHUTZABLAGE UND LACKANBRINGUNG

### Schutzablage

---

Unsere automatischen Mikrodosierer erlauben eine feine und präzise Ausfüllung. Schützt irgendeinen Teil Ihrer Stücke, die späteren Behandlungen unterzogen werden.

Nach Beendigung des Vorganges, wird die Schutzschicht in einem ersten Gang mittels thermischer Behandlung abgehärtet. Die zweite Behandlung kann dann angewendet werden. Dann wird die Schutzschicht auf chemischen Weg entfernt, um die erste Behandlung freizulegen und um eine zweifarbige Widergabe zu erreichen.

Die zweifarbige Widergabe kann durch den Grossteil unserer dekorativen Behandlungen realisiert werden.

### Lackanbringung

---

Permanente Lackanbringung jeglicher Farbe, auf Basis von genormten Pantone R Farben. Diese Lacks können in jeglichen Gravurtypen deponiert werden.

Der Lack wird dann durch eine thermische Behandlung gehärtet, die 150 °C nicht überschreitet.

Die Endbearbeitung kann matt, satiniert oder glänzend erscheinen

## 10 DEKORATION

### Genferstreifen / Côtes de Genève

---

Dekor, bestehend aus parallelen wellenartigen Rillen, im Metall mittels rotativem und abschleifendem Werkzeug der sukzessive parallele Gänge durchführt

- Die Streifen können rund, gerade oder eckig sein
- Typologie der Komponenten: jeglicher Teil eines Uhrwerks der man dekorieren möchte
- Material: möglich auf alle Metalle
- Benützter Werkzeugtyp: Schleifsteine oder Schleifpapiere
- Anbringung durch semi-automatischen Maschinen

### Wendeln / Colimaçonage

---

Dekoration, die mit einem Schleifwerkzeug erzielt wird, das auf der Oberfläche des Teils gedreht wird und es so ausrichtet, dass gekrümmte Linien entstehen.

- Hauptsächlich ausgeführt an den Sperrklinken, dem Pflaster der Brücken, den Schwungmassen, den Fässern oder den Fassdeckeln
- Verwendete Werkzeugtypen: Schleifscheiben oder Schleifpapiere

### Sonnenförmiger Dekor

---

Dekor bestehend auf Strichen, die alle denselben Schnittpunkt haben, was dem Stück ein Sonnenaussehen verleiht. Dieses Ornament mit strahlenden Strichen wird mittels einem Werkzeug, das in entgegner Richtung des Stücks dreht und so orientiert ist, dass er Striche, die sich beim Mittelpunkt kreuzen, erzeugt.

- Hauptsächlich auf Ratsche, Trommeln, Deckeln oder Räder ausgeführt.
- Mit Vorliebe auf kleine Stücken realisiert
- Benützte Werkzeugtypen: Schleifsteine oder Schleifpapiere

### Perlieren

---

Die Verzierung besteht aus dicht beieinander liegenden konzentrischen Kreisen, die durch die Mitte übereinander greifen, oder exzentrisch erstellt werden.

- Die Perlengröße ist frei wählbar
- Die Verzierung kann konzentrisch oder linear sein

### Satiniertes Finish / gerade Linien

---

Abfolge sehr feiner Streifen, streng parallel und gleichmäßig. Satinieren verschönert und mattiert Uhrenkomponenten. Diese Dekoration erfolgt halbmanuell.



# Certificate



The certification body of Swiss Safety Center AG hereby confirms that the company

**Estoppey-Addor SA**  
**Wasen 32**  
**CH-2502 Biel/Bienne**



for the scope

## Surface Treatments, Electroplating

successfully applies a **quality and environmental management system** according to

### ISO 9001:2015      ISO 14001:2015

	ISO 9001	ISO 14001
Registration number:	19-252-119	19-252-523
Initial certification:	10.11.1995	15.05.2008
Recertification:	29.10.2020	29.10.2020
Valid from:	31.10.2020	31.10.2020
Valid until:	30.10.2023	30.10.2023



Heinrich A. Bieler  
Head of the certification body

Wallisellen, 02.11.2020

Swiss Safety Center AG, Certifications  
Richtstrasse 15, CH-8304 Wallisellen

A company of the SVTI Group, member of VdTÜV

