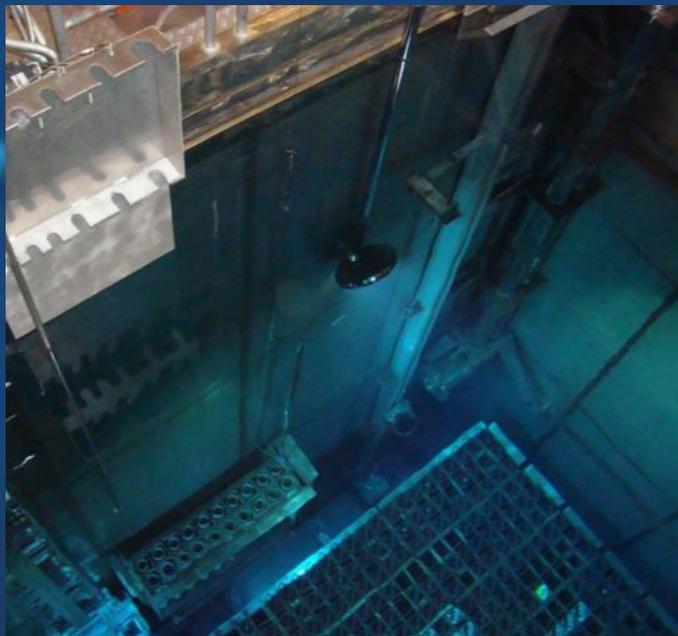




Sonderlösungen für den Rückbau & Entsorgung
Produkte für den Einsatz im Brennelemente- und Reaktorbecken
Zulassungen in den Schweizer Kernkraftwerken
Mehr als 10 Jahre Einsatzerfahrung
Schweizer Produkte 



Inhaltsverzeichnis

Firmenprofil

Seite

ZermeC GmbH 4

ZermeC Nuclear 5

LED Beleuchtungen

Unterwasser Beckenbeleuchtung LED Scheinwerfer 700W 6 - 7



Produkte und Lösungen für den Rückbau, die Entsorgung und Reinigung

Noell® / Mosaik® Korb Greifer mit Teleskopgehänge 8 - 9



Schneidwerkzeug, Messsystem und Aufbewahrungsbox Dry Tube 10 - 11



Bodenreinigungs-Set 12 - 13



Pin's and Rollers Auspresswerkzeug 14 - 15



Inhaltsverzeichnis

Spezialanwendungen	Seite
Engineering Leistungen	16
Filter Traggestell	17
Probeentnahme Behälter	17
Steuerstab Sicherung	18
Steuerstab Übergabestation	18
Messrohr	19
Noell® Korb Trichter	19
Informationen	
Referenzen	20
Qualifikationen	21

Firmenprofil



Die Zermec GmbH ist ein mittelständisches Familienunternehmen, welches über einen hervorragenden Namen im Bereich von mechanischen Lösungen verfügt. Das Unternehmen ist seit 2 Jahrzehnten vorwiegend für anspruchsvolle Kunden wie die Pharma-, Chemie- und Nuklearindustrie tätig.

Die Kunden schätzen vor allem die hohe Kompetenz im Bereich Zerspannungstechnik, die Erfahrung mit hochpräziser Fertigungsqualität und die sehr schnelle und flexible Umsetzung und Anpassung individueller Anforderungen. Kurze Entscheidungswege und die enge Zusammenarbeit von Engineering und Produktion führen in kürzester Zeit zu qualitativ hochstehenden Lösungen, welche auf modernsten Dreh- und Fräscnter hergestellt werden.

Zermec GmbH
Kaisterstrasse 9
CH-5080 Laufenburg
Tel. +41 62 874 3040
info@zermec.ch
www.zermec.ch



Firmengebäude der Zermec GmbH

Firmenprofil



Die Nuklearindustrie wächst weltweit und damit der Bedarf an Werkzeugen und Lösungen für den Rückbau und die Stilllegung. Die Zermec Nuclear bietet exklusiv Produkte, Lösungen und Dienstleistungen für das Brennelemente- und Reaktorbecken an.

Das Produktportfolio besteht aus Schneid- und Greifwerkzeugen, Bergungswerkzeugen, Spezialwerkzeugen, Beleuchtungen, Spezialbehältern und diversen anderen Produkten. Der Fokus bei der Entwicklung ist die Sicherheit des Betriebspersonals, die Wartungsfreiheit und einfache Handhabung. Diese Eigenschaften dienen zur erheblichen Dosisersparungen sowie grossen Kosten- und Zeiteinsparungen. Dies gilt vor allem für unsere Lösungen Beckenbeleuchtung und Brennelemente Greifer Beleuchtung.

Zu unserem Leistungsspektrum gehört der Verkauf, die Weiter- und Neuentwicklung von Produkten sowie Sonderlösungen und Anpassungen. Zermec Nuclear begrüsst auch die Gelegenheit, mit Kunden zu arbeiten, die massgeschneiderte Werkzeuge für die Nuklearindustrie benötigen. Wir haben uns darauf eingestellt den ständig wechselnden Bedürfnissen unserer Kunden gerecht zu werden.

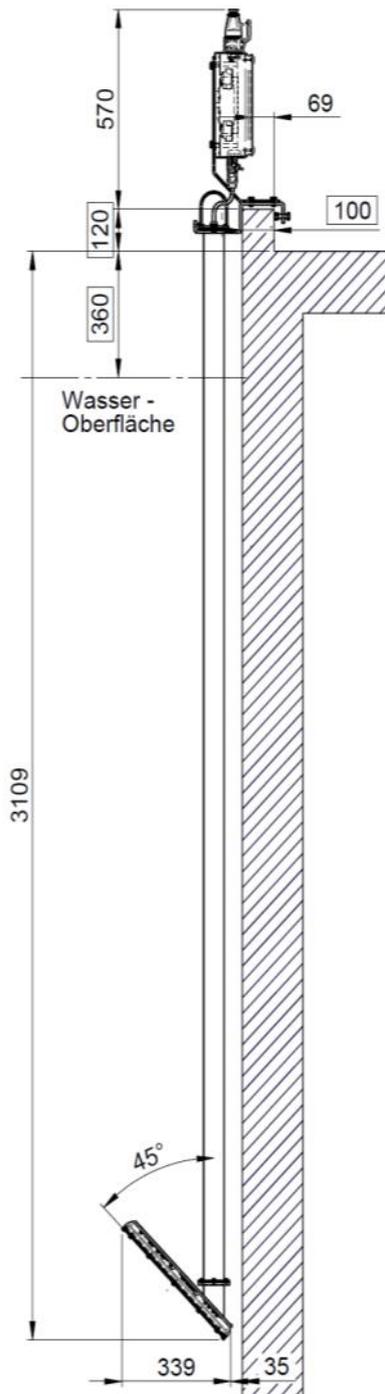


Produktionsstätte

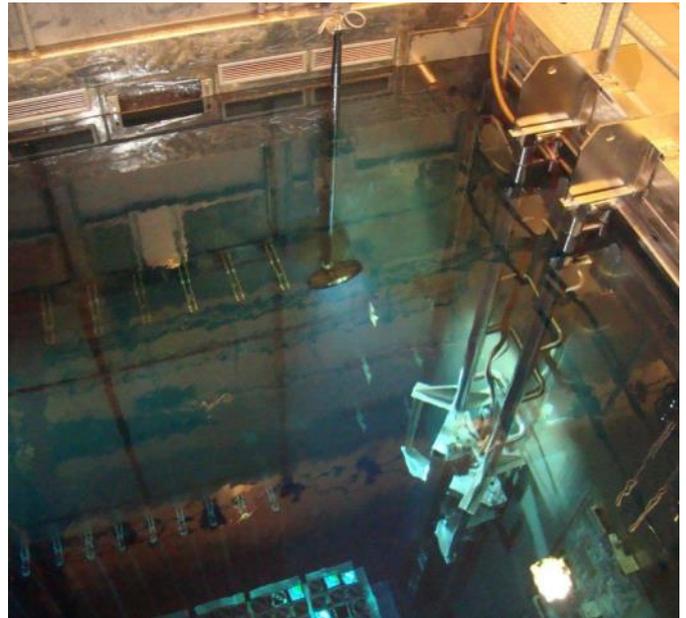
Unterwasser Beckenbeleuchtung LED Scheinwerfer 700W

Einsatzbereich

LED Scheinwerfer zur Ausleuchtung des gefüllten Brennelemente- und Reaktorbeckens. Durch den Einsatz von High Power LED's mit designten Reflektoren wird Ihr Lagerbecken maximal ausgeleuchtet. Durch die sehr lange Lebensdauer der LED's wird der Zeit - und Arbeitsaufwand, der das Wechseln der Beleuchtungsmittel mit sich bringt, extrem minimiert. Auch die Dosisleistung der damit verbundenen Arbeiten wird gesenkt. Eine Investition die sich in kürzester Zeit rechnet. Wartezeiten bis die volle Lichtleistung zur Verfügung steht, wie bei Halogen Metalldampflampen, fallen dadurch ebenfalls weg.



systematische Darstellung des Scheinwerfers
im Brennelement-Becken



LED Scheinwerfer im Brennelement-Becken Bild 1

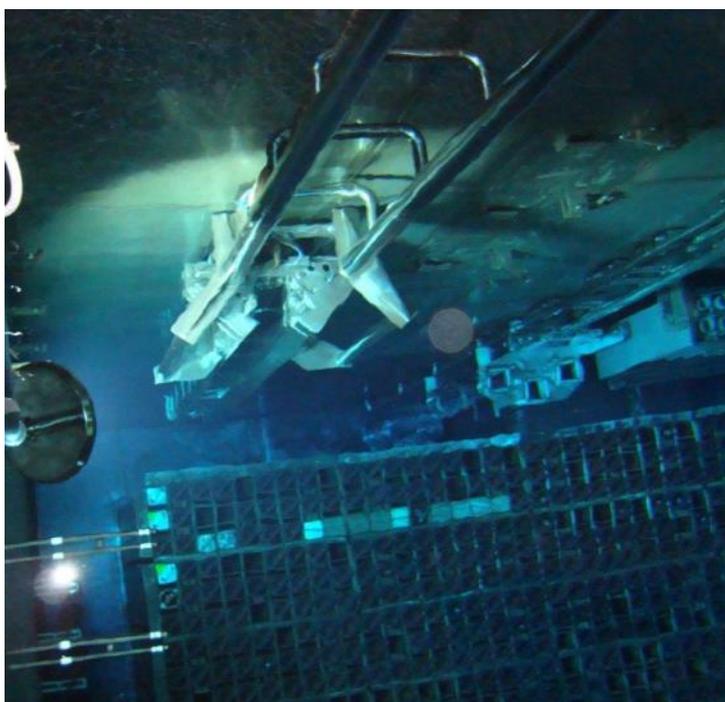


LED Scheinwerfer - Gehäuse

Unterwasser Beckenbeleuchtung LED Scheinwerfer 700W

Vorteile im Vergleich zu Halogen Metalldampf Lampen bei gleicher Lichtleistung

- Stromverbrauch nur 700W verglichen mit 2000W ergibt 2/3 weniger Stromverbrauch
- Lebensdauer von LED 50'000 h zu Halogen 4'000 h ergibt 12mal längere Lebensdauer
- Weniger Wärmeeinbringung ins Wasser
- Täglich 12 h Einschaltzeit ergibt minimal 13 Jahre Lebensdauer
- Kurze Ein- / Ausschaltintervalle sind kein Problem
- Mit einem defekten LED stehen immer noch 84 % Lichtleistung zur Verfügung
- Einsparung von Kosten, Zeit und Arbeitsaufwand für den Austausch des Beleuchtungsmittels über 13 Jahre
- Dosisersparung über 13 Jahre
- Verschiedene Leistungsausführungen erhältlich
- Auch als dimmbare Ausführung erhältlich



LED Scheinwerfer im Brennelement-Becken Bild 2

LED Scheinwerfer 700W

Versorgungsspannung:	110 - 240 VAC
Gesamtleistung:	700 W
High Power LED's	6 Stück
Farbtemperatur kaltweiss	5'000 K
Lichtstrom	100'000 lm
Theoretische Lebensdauer	> 50'000 h
Gehäuse ø 450	St rostfrei AISI 316L elektropoliert
Glasplatte bruchsicher	Polycarbonat 12mm
Druckdicht bis	3 bar / 30m
Dichtungen / O - Ringe	FKM / Viton
Max. Temperatur des Wassers	40 °C
Temperaturüberwachung	2 fach

Noell® / Mosaik® Korb Greifer mit Teleskopgehänge

Einsatzbereich

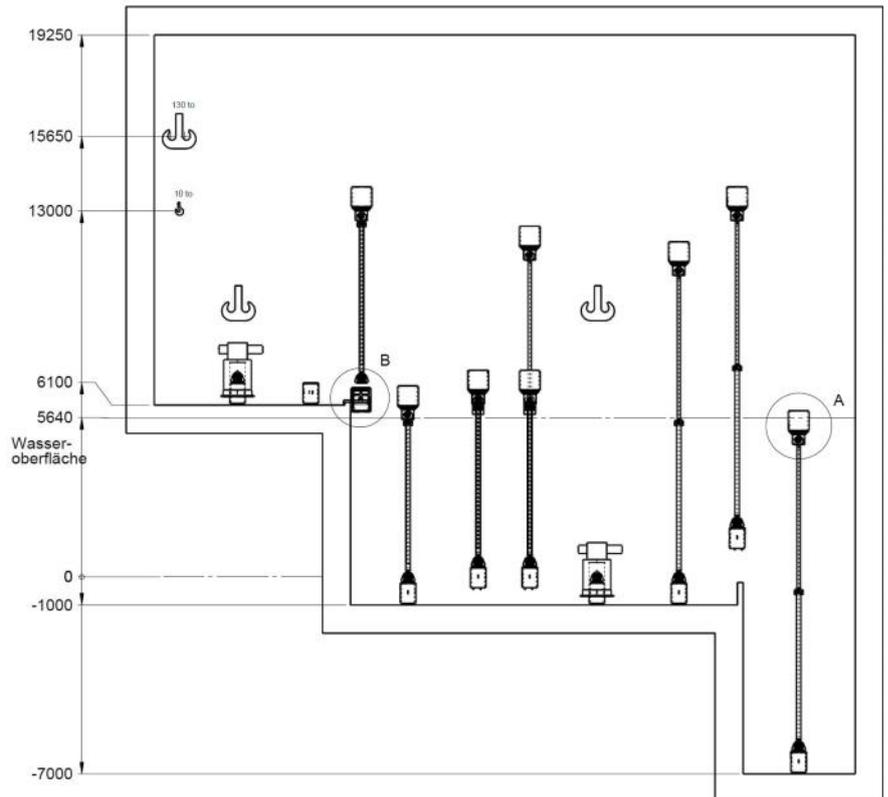
Mit dem Greifer können zugleich Noell und Mosaik Körbe transportiert werden. Durch einfaches Umklappen einer Verstellplatte kann der Greifer angepasst werden. Durch einfaches Anheben oder Senken werden die Greifbacken aus - oder eingefahren. Eine Verriegelung verhindert eine Öffnung der Greifbacken auch wenn während des Transportierens auf ein Hindernis gestossen wird. Eine einfache Dekontamination wird durch die offene Konstruktion und elektropolierte Oberflächen gewährleistet. Durch das speziell angefertigte Teleskopgehänge ist mit einem Verlängern ein Höhenunterschied von über 5 Meter möglich.



Teleskopgehänge mit Greifer und Noell® Korb



Abhängegestell



systematische Darstellung der Höhenbereiche



Greifer auf Noell® Korb

Noell® / Mosaik® Korb Greifer mit Teleskopgehänge

Besondere Eigenschaften

- Kompakt
- Betriebssicher
- Sehr einfache Bedienung
- Dank der offenen Konstruktion und elektropolierten Oberflächen sehr einfach zu dekontaminieren
- 1 mal teleskopieren um Korb 13 Meter zu heben
- Verriegelung gegen das Ausklinken
- Durch einfaches Umlegen der Verstellplatte wird von Noell® auf Mosaik® Korb umgestellt



Greifer auf Noell® Korb



Greifer auf Mosaik® Korb

Innen ø Noell® Korb 435 mm
Innen ø Mosaik® Korb 428 mm

Klemmdicke 4mm
Klemmdicke 16mm

Noell® / Mosaik® Korb Greifer

Lastgewicht 350 kg
Eigengewicht 45 kg
Material St rostfrei AISI 316L elektropoliert

Teleskopgehänge 2 fach

Lastgewicht 400 kg
Eigengewicht 470 kg
Höhe Ausgefahren 12'900 mm
Höhe Eingefahren 7'785 mm
Max. Hub 5'115 mm
Material St rostfrei AISI 316L elektropoliert

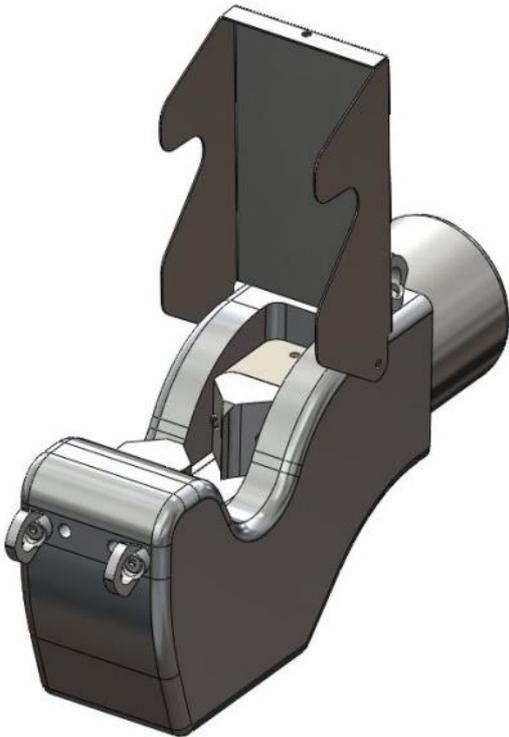
Abhängegestell

Lastgewicht 100 kg
Eigengewicht 50 kg
Material St rostfrei AISI 316L elektropoliert

Schneidwerkzeug und Aufbewahrungsbox Dry Tube

Einsatzbereich

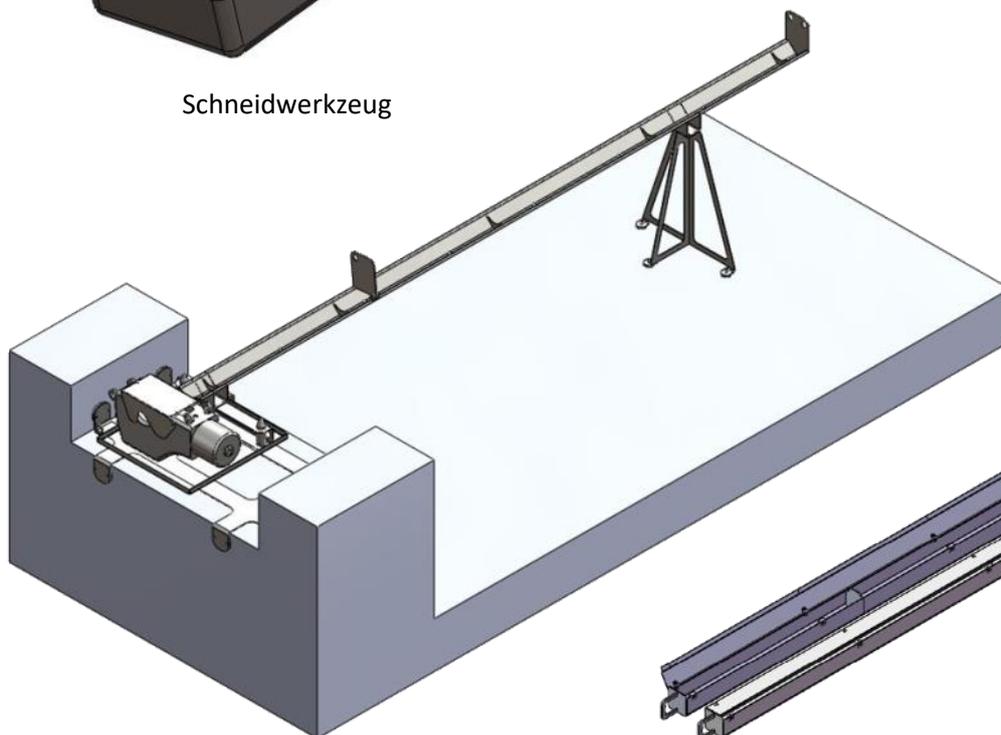
Schneidwerkzeug zur Zerkleinerung von Dry Tube's mit oder ohne eingebauten Messlanzen bis max. \varnothing 40mm. Zusätzliches Messsystem zur genauen Längenpositionierung der zu schneidenden Lanzen. Inklusive Aufbewahrungsboxen zur Lagerung von schwach kontaminiertem und auch stark strahlendem Entsorgungsmaterial. Die Form der Greiferaufnahme und die Abmessungen entsprechen einem Brennelement, so dass die Aufbewahrungsboxen ideal im bestehenden Brennelemente Lagergestell zwischengelagert werden können.



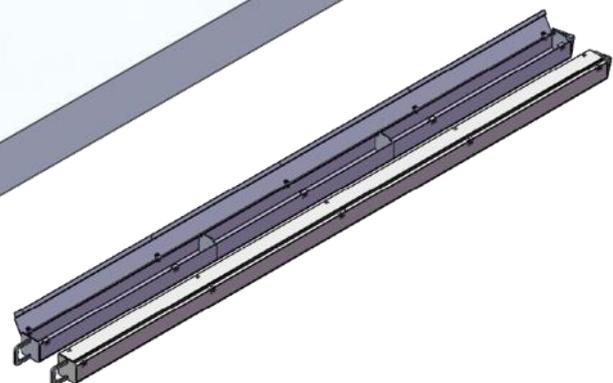
Schneidwerkzeug



Einsatzbereich Schneidwerkzeug



Schneidanlage mit Messsystem



Aufbewahrungsboxen

Schneidwerkzeug und Aufbewahrungsbox Dry Tube

Besondere Eigenschaften

- Schneidwerkzeug in kompakter Ausführung mit sehr hoher Schneidkraft
- Leichte Bauweise aus Aluminium: Ohne Kran von Hand zu manipulieren
- Mit Steuerung und Wasserpumpe lieferbar
- Messsystem abgestimmt auf Längen der Aufbewahrungsbox
- Aufbewahrungsbox hat gleiche Grösse und Greiferaufnahme wie Brennelemente
- Gleiche Transportsysteme wie bei Brennelementen
- Geschlossene Konstruktion, dadurch kein Fremdkörpereintrag und Sicherheit beim Transport im Becken
- Kann mit gleichen Schneidvorrichtungen wie Brennelemente geschnitten werden



Aufbewahrungsboxen

Schneidwerkzeug

Schneidkraft	600'000N bei 1'000 bar Wasserdruck
Maximale Öffnungsbreite	70 mm
Gewicht	72 kg
Abmessungen	720 x 300 x 180 mm
Material	
Führungsblock und Zylinder	Alu Certal 7075 hart eloxiert
Schneideinsätze	Böhler K340 gehärtet 50 – 55 HRC
Restliche Teile	Stahl rostfrei AISI 316L elektropoliert

Messsystem

Längenanschlänge bei	1'350 mm und 4'160 mm
Gewicht	27 kg
Abmessungen	3'950 x 995 x 668 mm
Material	Stahl rostfrei AISI 316L elektropoliert Kunststoffschutzplatten auf der Unterseite

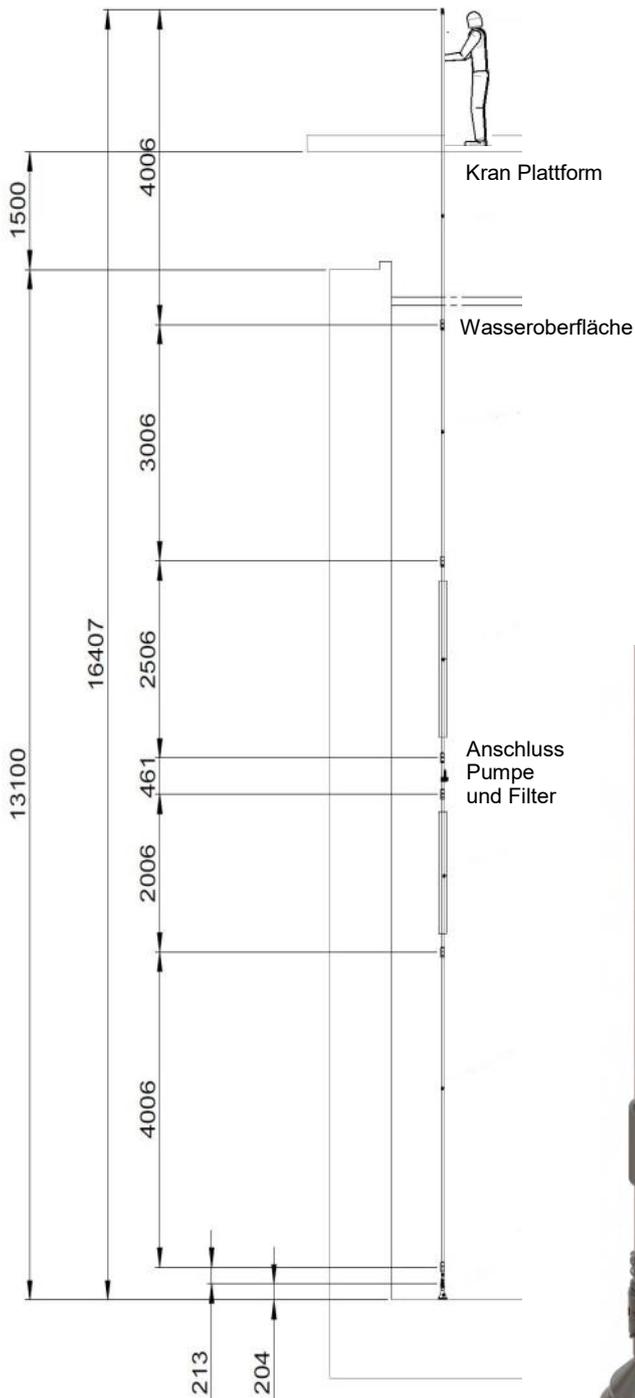
Aufbewahrungsbox

Abmessungen	4480 x 145 x 145mm
Gewicht leer	54 kg
Gewicht befüllt	max. 250 kg
Material	Stahl rostfrei AISI 316L elektropoliert

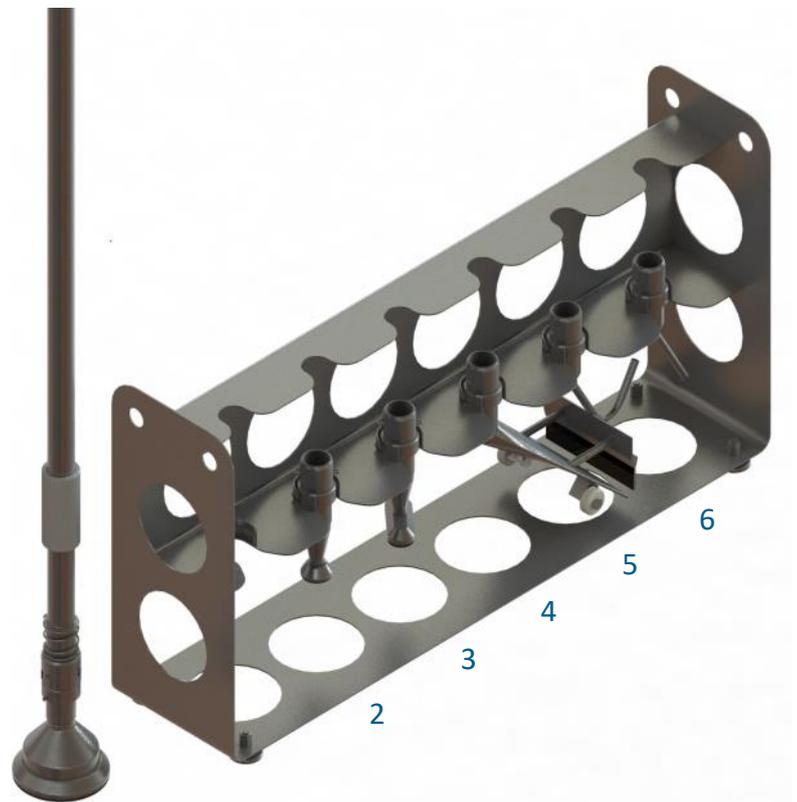
Bodenreinigungs-Set

Einsatzbereich

Verschiedene Saug-Blas-Werkzeuge ermöglichen unterschiedliche Kleingegegenstände am Boden des Abklingebeckens problemlos aufzusaugen und anschliessend in ein Behälter auszublasen. Schwimmer in der Mitte des Rohres sorgen dafür, dass das Saugsystem mühelos mit den Händen bedient werden kann. Das Werkzeuggestell mit 6 verschiedenen Aufsätzen wird auf dem Boden des Beckens abgestellt. So können unter Wasser die benötigten Werkzeuge ausgewechselt werden, was einen Zeit- und Dosis Minimierungs Vorteil bringt.



systematische Darstellung



Werkzeugaufnahmegestell

Bodenreinigungs-Set

Besondere Eigenschaften

- Einfache Handhabung durch den Einsatz von Schwimmern
- Verschiedene Aufsatzwerkzeuge unter Wasser austauschbar
- Durch den modularen Aufbau können verschiedene Einsatzzeiten erreicht werden
- Komplett mit Filtersystem und Pumpe lieferbar

Basisrohre

Grundrohr 3m - 4 m



Anschlussrohr 1,5m - 2,5m mit Schwimmer



Abzweigrohr 0,5m mit Plattenschieber und Rohrbride



Anschlussrohr Wasserschlauch



Anschlussrohr 0,4m mit Werkzeugadapter



Schlauchadapter



Aufsatz Wechsel Werkzeuge

1 Werkzeug Saug-Blas 130



3 Werkzeug Saug-Blas 80x25



5 Werkzeug Saug-Blas 10



Werkzeugaufnahmegestell



2 Werkzeug Saug-Blas 38



4 Werkzeug Saug-Blas 200x3



6 Werkzeug Saug-Blas 50x30



Saugrohr komplett

Gewicht

40 kg

Gewicht mit Schwimmer

40 kg - Auftrieb Schwimmer 38kg = 2kg

Länge montiert

16 m

Material

St rostfrei AISI 304 elektropoliert

Pin's and Rollers Auspresswerkzeug

Einsatzbereich

Mit dem Auspresswerkzeug werden die Roller's mittels Hydraulikzylinder ausgepresst. Mit dem zusätzlichen Stiftpresswerkzeug werden dann die im Steuerstab noch enthaltenen Pin's festgepresst. Die ausgepressten Kugeln werden in kleinen Behältern abgelegt und mit Hilfe eines Handlingswerkzeug in einem Entsorgungsmagazin zwischengelagert. Dieses kann auf einem separatem Unterwasserpodest getrennt gelagert werden. Ausführliche Beschreibung und Schlussreport KKW Leibstadt siehe Anhang.



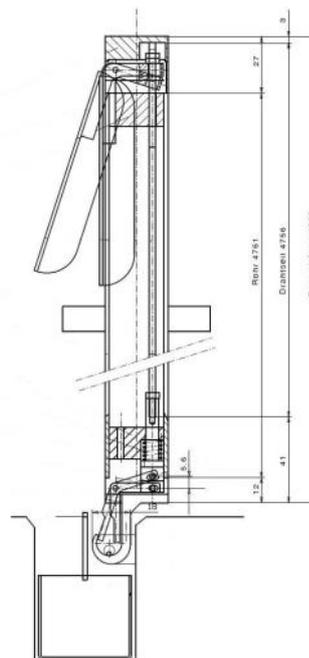
Auspresswerkzeug



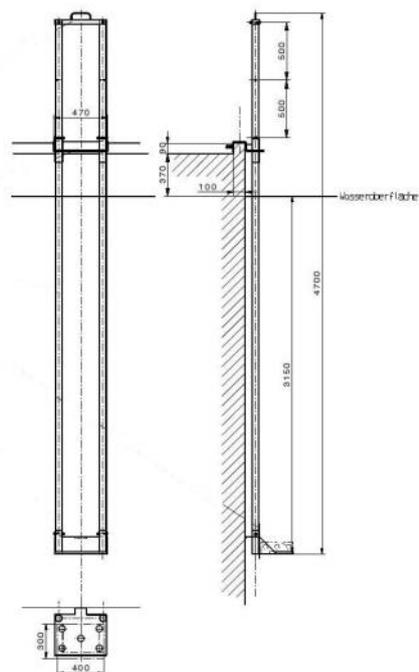
Stiftpresswerkzeug



Entsorgungsmagazin



Handlingswerkzeug

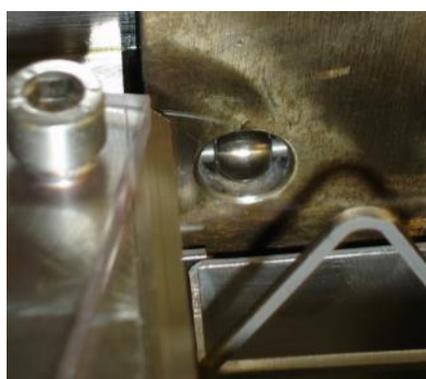


Unterwasserpodest

Pin's and Rollers Auspresswerkzeug

Besondere Eigenschaften

- Für GE Steuerstäbe mit Stellite-Rollen
- Einfache Mechanik ohne teures, aufwendiges Verfahren
- Unkomplizierte Handhabung
- Kostensparend
- Minimalste Verunreinigung des Beckenwassers



Auspresswerkzeug

Schneidkraft	ca. 25'000 N bei 200 bar
Gewicht	11 kg
Abmessungen	260 x 200 x 120 mm
Material	St rostfrei AISI 316L elektroliert

Stiftpresswerkzeug

Verpresskraft	ca. 25'000 N bei 200 bar
Gewicht	13 kg
Abmessungen	210 x 200 x 170 mm
Material	St rostfrei AISI 316L elektroliert

Entsorgungsmagazin

Gewicht	6 kg
Abmessungen	400 x 300 x 100 mm
Material	St rostfrei AISI 316L

Handlingswerkzeug

Material	St rostfrei AISI 316L elektroliert
----------	------------------------------------

Unterwasserpodest

Material	St rostfrei AISI 316L elektroliert
----------	------------------------------------

Spezialanwendungen

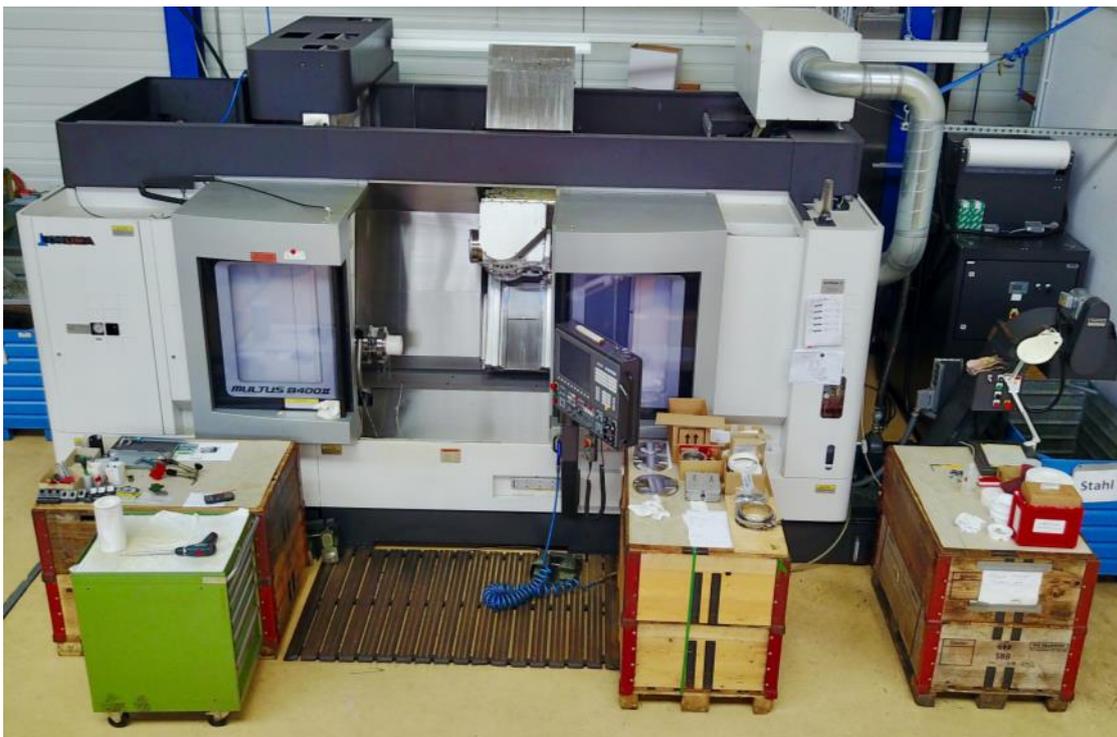
Engineering Leistungen

In enger Zusammenarbeit sind über die Jahre kundenspezifische Produkte und Lösungen entstanden, die der besseren Betriebssicherheit, Dosisminimierung und Kosteneinsparung dienen. Zu unserem Leistungsspektrum gehören die Weiter- und Neuentwicklung von Produkten, sowie Sonderlösungen und Anpassungen für Kunden und Unternehmen, die massgeschneiderte Werkzeuge für die Nuklearindustrie benötigen. Wir haben uns darauf eingestellt den ständig wechselnden Bedürfnissen der Industrie gerecht zu werden. Wir sind zuversichtlich, dass die Qualität und die Zuverlässigkeit der Werkzeuge den spezifischen Bedürfnissen der Kunden entsprechen und diese erfüllen.

Bedingt durch unsere Aktivitäten verfügen wir über folgenden Erfahrungs- und Wissensschatz:

- Engineering im allgemeinen und automatisierten Maschinenbau
- Knowhow in allen gängigen Fertigungsprozessen
- Fertigung von anspruchsvollen industriellen Komponenten
- Spezialisierung im Schweißen
- Auswahl von innovativen Werkstoffen, Faserverbundwerkstoffe, Metalle usw.
- Grosse Erfahrung mit Werkzeugen, die unter Wasser in Kernkraftwerken eingesetzt werden

Wenn auch Sie Sonderlösungen oder Anpassungen benötigen, dann sind wir Ihr Ansprechpartner.

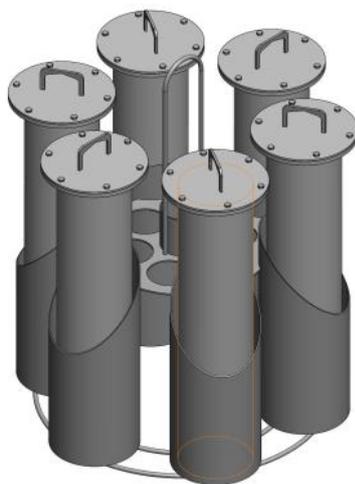


mechanische Bearbeitung auf modernsten Maschinen z.B. Okuma Multus B400

Spezialanwendungen

Filter Traggestell

- Schweisskonstruktion
- Zur Aufnahme von 6 Filterbehälter
- Kann mit Hakenwerkzeug gehandelt werden
- Boden offen zur Entwässerung



Gewicht Aufnahmekarussell	22 kg leer, 130 kg befüllt
Gewicht Filterbehälter	12 kg
Material	St rostfrei AISI 304

Probeentnahme Behälter

- Schweisskonstruktion
- Kann mit Hakenwerkzeug gehandelt werden
- Boden offen zur Entwässerung

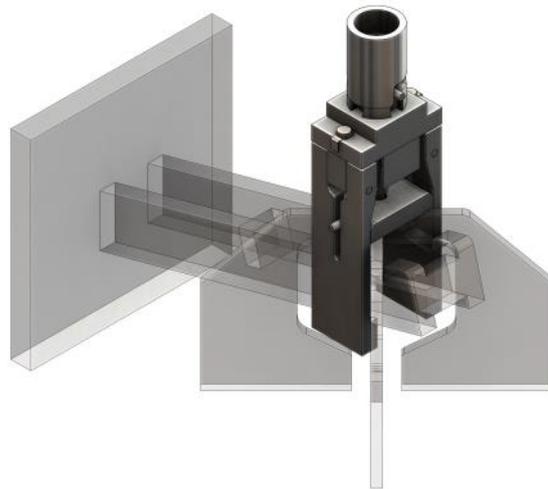


Gewicht leer	12 kg
Gewicht befüllt	max. 30 kg
Material	St rostfrei AISI 304

Spezialanwendungen

Steuerstab Sicherung

- Erdbebensichere Halterung des Steuerstabes bei Aufhängung an Wandhalterung
- Kann mit Handlingswerkzeug befestigt und gelöst werden



Gewicht
Material

2,5 kg
St rostfrei AISI 316 L elektropoliert

Steuerstab Übergabestation

- Schweisskonstruktion
- Zum Einwassern neuer Steuerstäbe
- Kann direkt an den Beckenrand geklemmt werden



Gewicht
Material

22 kg
St rostfrei AISI 316 L elektropoliert

Spezialanwendungen

Messrohr

- Zur Aufnahme von 10 Mess-Proben
- Sehr grosse Durchflussöffnung



Gewicht
Material

1 kg
St rostfrei AISI 316 L

Noell® Korb Trichter

- Schweisskonstruktion
- Spezifische Anpassung an bestehende Schneidvorrichtung



Gewicht
Material

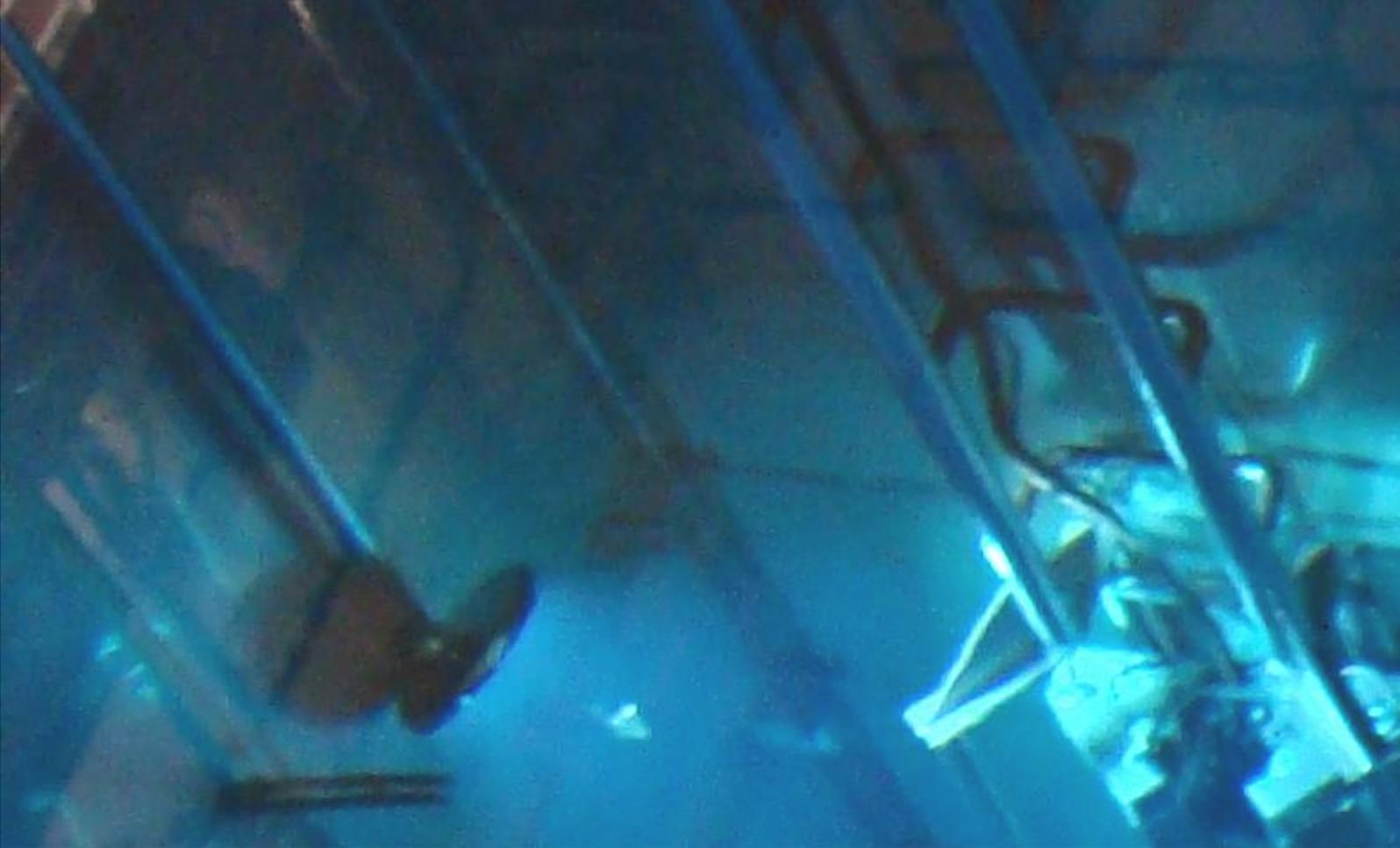
38 kg
St rostfrei AISI 304

Referenzen

- 2007 Pin's and Rollers Werkzeuge für Kernkraftwerk Leibstadt
- 2008 Messrohre für Kernkraftwerk Leibstadt
- 2009 Greifer für Noell / Mosaik Körbe für Kernkraftwerk Leibstadt
- 2010 50 Brennelemente Greifer LED Beleuchtung für Kernkraftwerk Leibstadt
Noell Korb Trichter für Kernkraftwerk Leibstadt
- 2011 6 LED Scheinwerfer 450W für Brennelementbecken und Reaktor Ausleuchtung im Kernkraftwerk Leibstadt
Dry Tube Aufbewahrungsboxen zur Entsorgung für Kernkraftwerk Leibstadt
Schneidwerkzeug für Dry Tube's für Kernkraftwerk Leibstadt
Bodenreinigung-Set im Einsatz im Kernkraftwerk Leibstadt
- 2012 2 LED Scheinwerfer 450W dimmbar für Brennelementbecken im Kernkraftwerk Beznau
Probeentnahme Behälter für Kernkraftwerk Leibstadt
Steuerstab Übergabestation für Kernkraftwerk Leibstadt
- 2014 16 LED Scheinwerfer 450W für Brennelementbecken und Reaktor Ausleuchtung im Kernkraftwerk Leibstadt
- 2015 Filter Traggestell für Kernkraftwerk Leibstadt
- 2017 1 LED Scheinwerfer 700W für Brennelementbecken und Reaktor Ausleuchtung im Kernkraftwerk Mühleberg
- 2018 4 LED Scheinwerfer 700W für Brennelementbecken und Reaktor Ausleuchtung im Kernkraftwerk Mühleberg

Qualifikationen

- Engineering und Produktion nach KTA
- Schweiss Zertifizierungen nach KTA
- ISO 9001 : 2015
- CE Zertifizierung
- Kranfahrer Prüfung zum Manipulieren des Hauptkrans in Kernkraftwerken
- Engineering im allgemeinen und automatisierten Maschinenbau
- Ausführung von anspruchsvollen industriellen Projekten



Zermec GmbH
Kaisterstrasse 9
CH-5080 Laufenburg
Tel +41 62 874 3040
info@zermec.ch
www.zermec.ch

