KOERNER KVK® PICKING OPTIMIZER

Ziele

Die erste Version des KVK® PICKING OPTIMIZER wurde entwickelt um Mischungsberechnungen für Beizprozesse zu unterstützen. Die Hauptfunktion dieses Programms ist das ergebnisorientierte Berechnen von Mischungsvorgängen verschiedener Mehrkomponenten-Flüssigkeiten (Frisch- und Altsäure, Frisch- und Spülwasser, Eisenchlorid-Lösung), um optimale Beizbedingungen zu erreichen oder vorhandene Ressourcen bestmöglich nutzen zu können.

Aber es gibt einige andere wichtige Fragestellungen beim Manipulieren eines Beiz- oder Abbeizbades. Deshalb wurde dieses nützliche Werkzeug weiterentwickelt, um einen unverzichtbaren multifunktionellen Beizmanagement Assistenten zur Verfügung zu stellen.

Verbesserungen

Mit der neuen Generation des KVK® PICKING OPTIMIZER ist es beispielsweise möglich, für alle Beiz- und Abbeizbäder einer Anlage gleichzeitig Berechnungen durchzuführen. Dadurch kann sehr einfach der Gesamtbedarf an Frischsäure oder die gesamte Entsorgungsmenge an Altsäure bestimmt werden, auch die Qualitätsverbesserung der Spülen wird erfasst.

Im Sinne einer hohen Benutzerfreundlichkeit können Berechnungs- bzw. Ergebnisblätter der einzelnen Beizbäder einfach ausgedruckt werden, auf denen die notwendigen Änderungen in Mengen- und Höhenmaßen angegeben sind.

Ein automatisierter Berechnungsalgorithmus mit der Zielsetzung „optimale Beizlinie“ ermöglicht die Durchführung sehr effizienter Kalkulationen, das führt zu hohen Zeiteinsparungen.

Sowohl für den Ausgangs- als auch für den Zielzustand der Beizbäder werden zwei besondere Parameter berechnet und angezeigt – die Beizgeschwindigkeit bzw. Beizzeit und eine optimale Beiztemperatur. Die Berücksichtigung dieser Indikatoren in solchen Berechnungen ist einzigartig, dieses Alleinstellungsmerkmal ist übrigens auch kompatibel zur Steuerung von KOERNER KVK® Vorbehandlungsanlagen fürs Feuerverzinken.

Auch für das Abbeizen werden wichtige Indikatoren berechnet, das Verhältnis zwischen Zink- und Eisengehalt und – wiederum beispiellos am Markt – die Abbeizgeschwindigkeit.

Eine weitere Verbesserung stellt die Möglichkeit dar, innerhalb des Programms eine Vielzahl von verschiedenen Anlagen simultan zu berechnen. Für jede einzelne dieser Anlagen können die Berechnungen jederzeit unterbrochen und abgespeichert werden.

Die Software kann in fünf verschiedenen Sprachen – Deutsch, Englisch, Russisch, Spanisch und Französisch – betrieben werden, es kann auch zwischen dem internationalen Einheitensystem (SI) und gängigen US-Einheiten gewählt werden.

Installation, Freischaltung

Das Programm kann von der KOERNER Homepage (http://www....) heruntergeladen und installiert werden. Beim ersten Programmstart erhalten Sie eine Aufforderung, den angegeben Schlüssel zu kopieren und per Email an das KOERNER Office zu übermitteln. Während der Bürozeiten wird Ihnen unmittelbar ein Freischaltcode per Email retourniert, mit dem Sie das Programm freischalten und benutzen können. Für jeden Rechner ist ein eigener Schlüssel nötig, es können auch Mehrplatz-Lizenzen erworben werden.

Weitere Details und Preise entnehmen Sie bitte unserer Homepage bzw. dem Download POv2-Installationsanleitung.

Funktionen der verschiedenen Programmebenen

Das Programm ist in mehrere funktionelle Ebenen gegliedert, zwischen denen mittels Funktionstasten oder Kartenreitern jederzeit gewechselt werden kann. Eingegebene Werte und Berechnungsergebnisse können für die Dokumentation oder als Anleitungsblätter für das Bedienungspersonal abgespeichert, ausgedruckt oder auch zur weiteren Verarbeitung nach Excel exportiert werden.

Mittels des Hilfe-Buttons kann diese vorliegende Dokumentation jederzeit aufgerufen werden.

- Ebene Home (siehe Abb. Home)
    - Verteilerfunktion zu den anderen Programmebenen

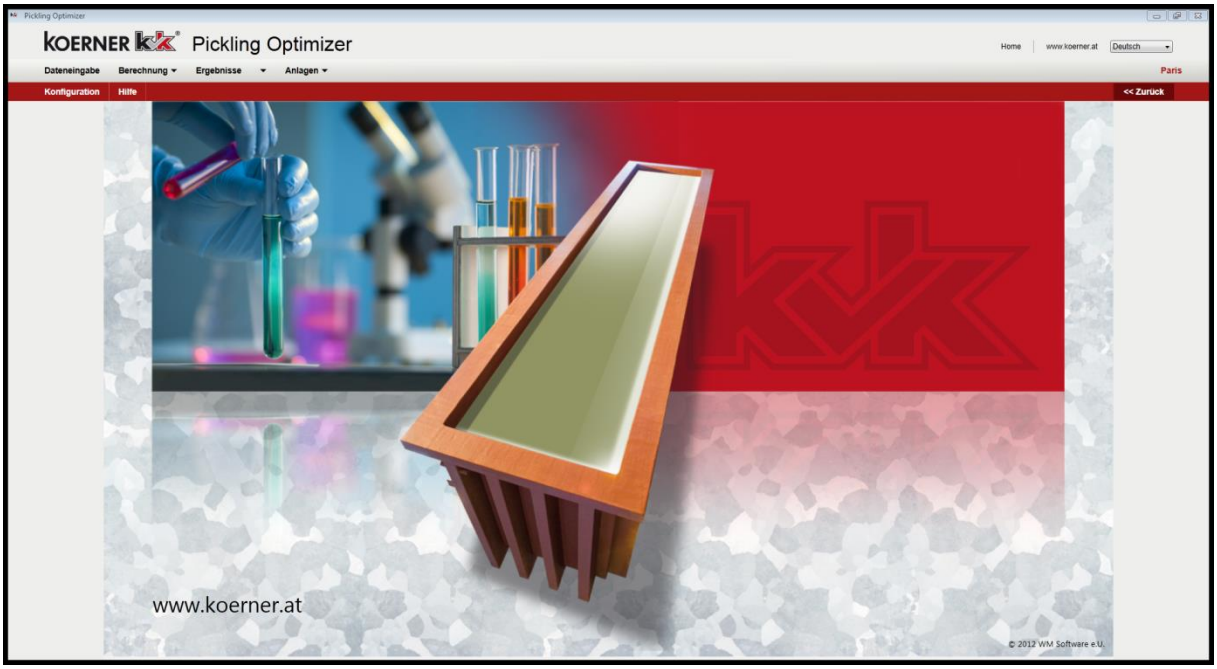


Abbildung 1: Home

- Ebene Konfiguration (siehe Abb. Konfiguration)
    - Für Funktionalität Multianlagenmodus können hier weitere Anlagen definiert und benannt werden
    - Dimensionen und Anzahl der Beiz-, Abbeiz- und Spülbäder können festgelegt und auch nachträglich verändert werden
    - Es ist möglich, spezielle Abmessungen für jedes Bad zu wählen oder für alle Bäder gleiche Abmessungen festzulegen
    - Für die Bäder können spezielle Namen vergeben werden

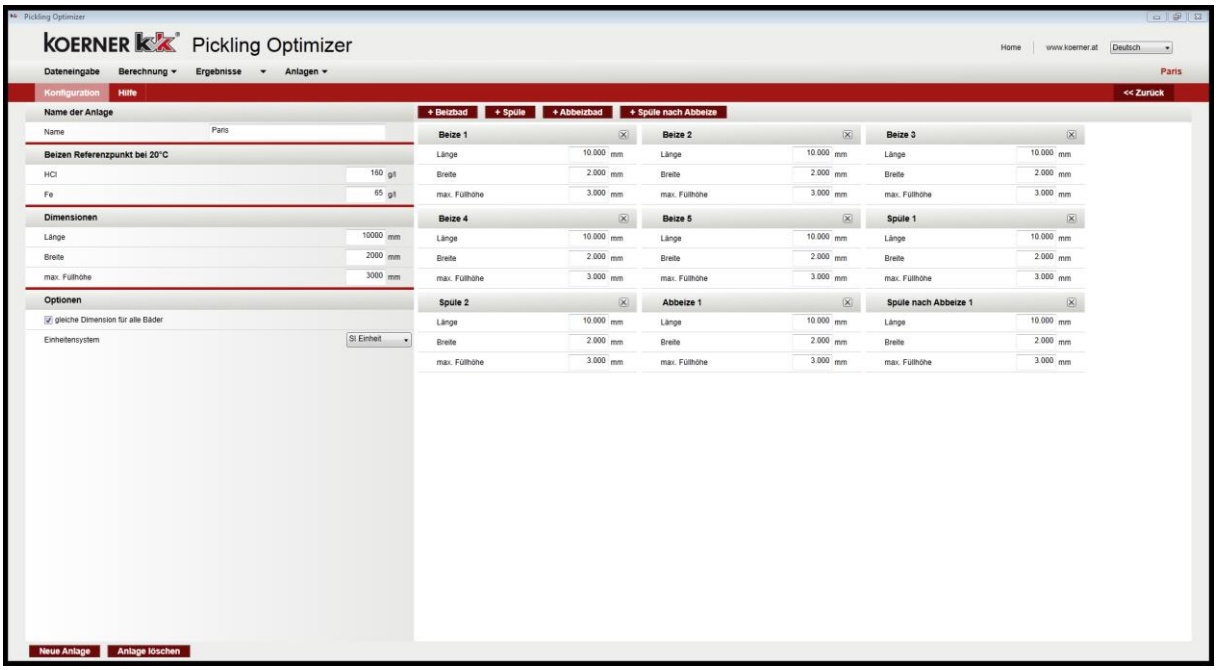


Abbildung 2: Konfiguration

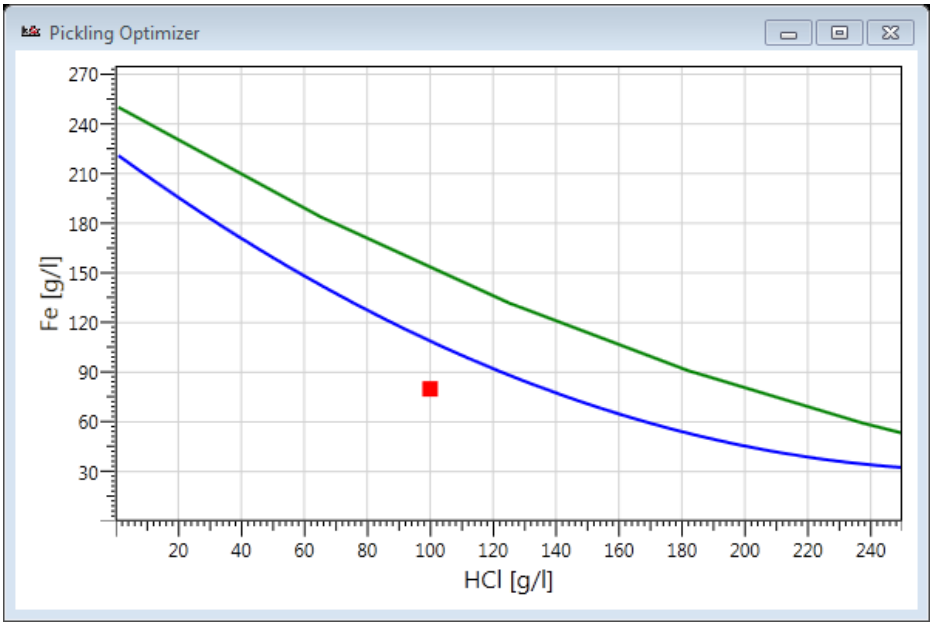


Abbildung 3: Diagramm

- Ebene Dateneingabe (siehe Abb. Dateneingabe)
    - Auf dieser Ebene werden immer vor Berechnungen die aktuellen Baddaten eingegeben: Füllstand, Temperatur, Konzentrationen
    - Definition der Frischsäure und – falls sie beim Erstansatz verwendet wird – der Eisenchlorid-Lösung
    - Eine rasche Eingabe der Daten wird am besten mittels Tabulatortaste bewerkstelligt
    - Nach dem Neustart sind alle Zahlen auf dieser Ebene auf 0 gesetzt, da sich die aktuellen Baddaten in der Regel verändert haben, beim Aufrufen abgespeicherter Ergebnisse werden die bei der Speicherung geltenden Werte eingefügt
    - Für Beizbäder
        - Für die aktuellen Konzentrationen wird in einer frei skalierbaren Grafik (Kleingarn-Diagramm – siehe Abb. Diagramm) der aktuelle Betriebspunkt dargestellt
        - Ebenfalls für die aktuellen Konzentrationen werden die relative Beizzeit und die optimale Beiztemperatur ausgewiesen
    - Für Abbeizbäder
        - Für die aktuellen Konzentrationen werden das Zink/Eisen-Verhältnis und die aktuelle Abbeizgeschwindigkeit ausgewiesen
    - Wenn für ein Bad und alle mischbaren Flüssigkeiten alle Werte eingegeben worden sind, kann jederzeit die Berechnung über den Schaltknopf aufgerufen werden
    - Falls die Eingaben oder Berechnungen unterbrochen werden, können die bis dahin erfolgten Eingaben einfach abgesichert und beim nächsten Programmstart wieder aufgerufen werden

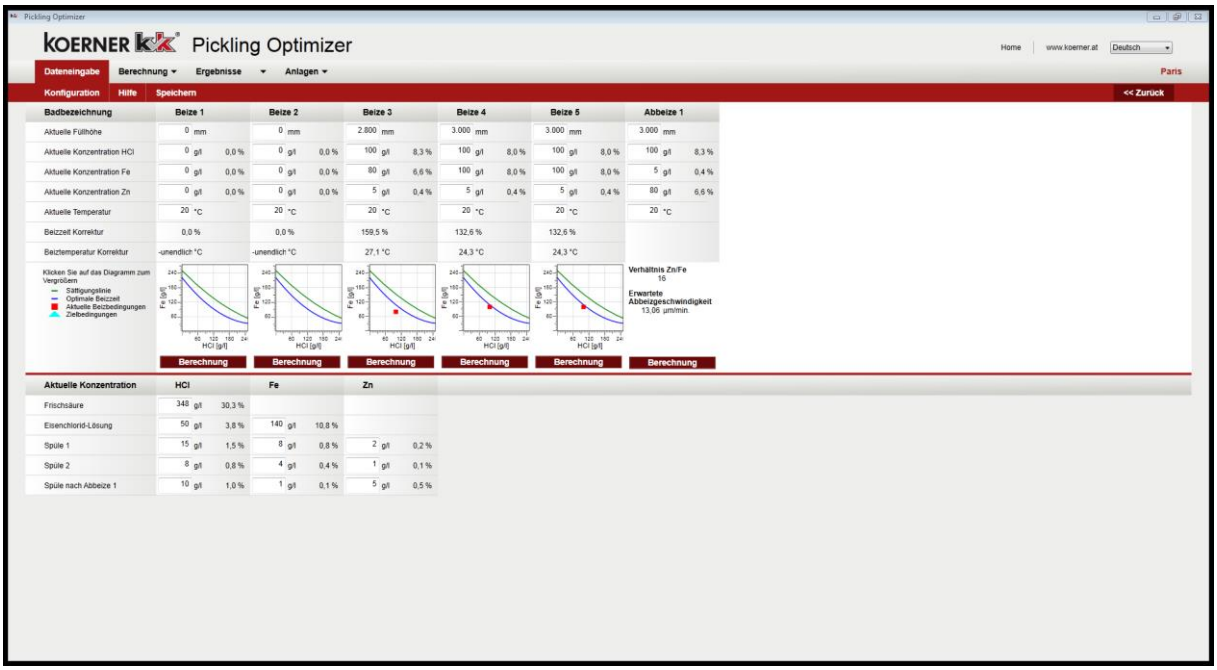


Abbildung 4: Dateneingabe

- Ebene Berechnung (siehe Abb. Berechnung)
    - Unterteilung, Funktionen
        - Links oben sind Optionen dargestellt, auf deren Basis Berechnungen durchgeführt werden, standardmäßig sind die ersten drei dieser Optionen aktiviert (siehe Abb. Optionen, aktuelle Werte)
        - Rechts neben den Optionen sind die aktuellen Werte des zu berechnenden Bades dargestellt (siehe Abb. Optionen, aktuelle Werte)
        - Unter den Optionen liegt der Bereich für die Vorwahl von Parametern zur Berechnung; je nach Vorwahl der Optionen müssen ein oder mehrere Parameter als Zielgrößen für die Berechnung vorgegeben werden
        - Je nach Vorgabe der Optionen sind einzelne Parameter inaktiv (Eingabefeld grau hinterlegt, keine Zahleneingabe möglich); nachdem die vorgegebene Anzahl von Parametern bestimmt wurde, werden alle noch freien Eingabefelder ebenfalls inaktiv, der Berechnungs-Button wird aktiv
        - Bevor eine Berechnung durchgeführt werden kann, müssen <u>unbedingt Quellen für die Zuleitung von Spülwasser und Altsäure definiert</u> werden, darauf weisen rote Kreise mit Rufzeichen hin (siehe Abb. Wichtige Hinweise)

Abbildung 5: Wichtige Hinweise

        - Unter dem Berechnungs-Button sind die Elemente der Grafik indiziert bzw. erklärt
        - Rechts neben dem Parameterfeld und stark vergrößert gibt es eine grafische Darstellung der Beizkurve mit folgenden Elementen (siehe auch Abb. Diagramm)
            - Sättigungslinie (grün) … nur der Bereich unterhalb der Sättigungslinie ist für Berechnungen zulässig
            - optimale Beizlinie (blau) … diese stellt jene ideale Arbeitslinie dar, auf der die maximale Beizgeschwindigkeit erreicht wird
            - aktuelle Beizbedingungen (rotes Quadrat) … Startpunkt für die Berechnung eines Beizbades
            - Zielbedingungen (blaues Dreieck) … Zielpunkt bzw. Ergebnis für die Berechnung eines Beizbades

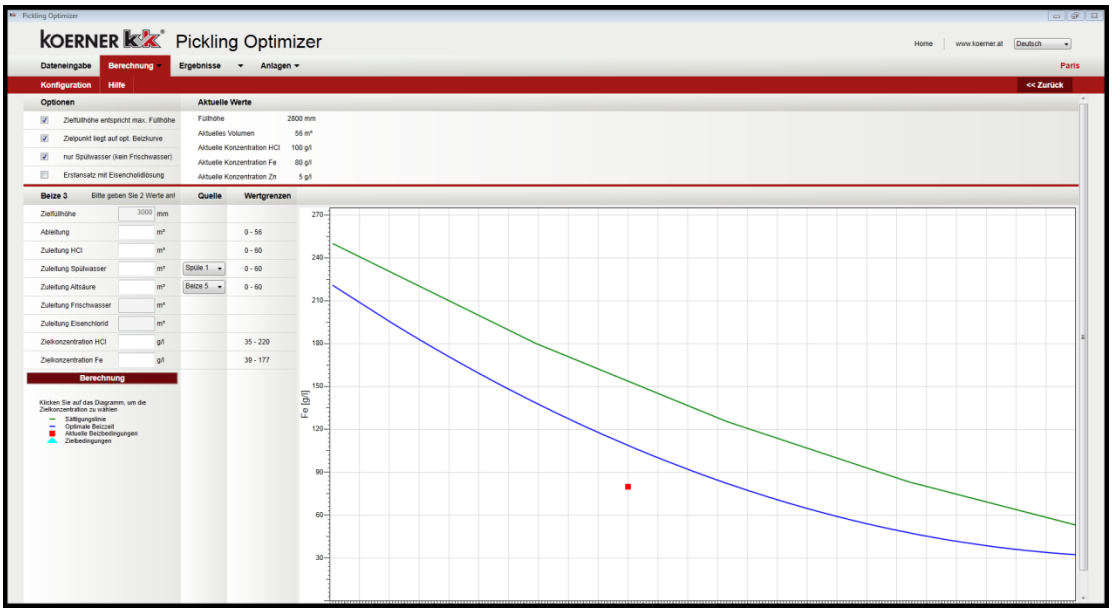


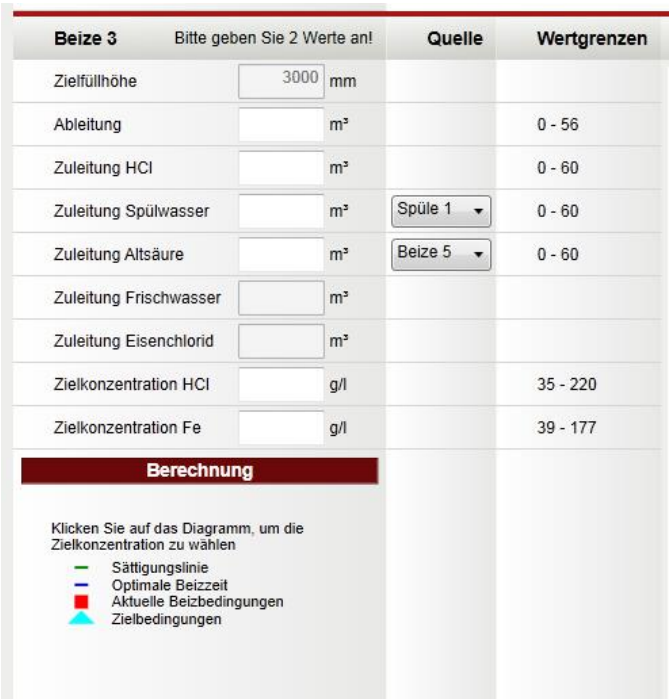
Abbildung 6: Berechnung

- Optionen
  - Zielfüllhöhe entspricht maximaler Füllhöhe … standardmäßig aktiviert; für die Berechnung wird automatisch angenommen, dass der Behälter nach der Manipulation voll angefüllt ist; sollte ausnahmsweise der Behälter nicht ganz aufgefüllt werden, kann diese Option deaktiviert werden, es muss dann zusätzlich der Parameter Zielfüllhöhe angegeben werden, damit die Berechnung durchgeführt werden kann
  - Zielpunkt liegt auf optimaler Beizkurve … standardmäßig aktiviert; durch diese Bedingung werden die beiden Zielkonzentrationen für HCl und Fe verknüpft, d.h., für jede HCl-Konzentration gibt es genau eine entsprechende Fe-Konzentration; in diesem Berechnungsmodus sollte die Berechnung immer über die Vorgabe der Konzentrationen erfolgen, da die Vorbestimmung der Zuleitungsmengen sehr exakt erfolgen müsste, um auf der optimalen Beizlinie zu liegen zu kommen, es kommt sonst in der Regel die Fehlermeldung „Die Berechnung kann nicht durchgeführt werden!“
  - nur Spülwasser (kein Frischwasser) … standardmäßig aktiviert; im Sinne einer optimierten Beizwirtschaft (minimaler Verbrauch von Frischsäure und Frischwasser) sollte niemals Frischwasser in Beizen eingesetzt werden, sondern das notwendige Wasser aus den Spülen entnommen werden, diese Entnahmen sind dann in weiterer Folge durch Frischwasser zu ersetzen, was wiederum die Reinigungsleistung der Spülbäder erhöht (Prinzip Spülkaskade). Beim Erstansatz und in anderen Ausnahmefällen kann diese Option abgehakt werden. Dadurch wird das Feld Frischwasser aktiviert, das Feld Spülwasser deaktiviert.
  - Erstansatz mit Eisenchlorid-Lösung … standardmäßig deaktiviert; um bereits am Beginn der Standzeit eines Beizbades optimal Beizbedingungen zu haben, muss ein gewisser Eisengehalt in der Beize vorliegen. Dies wird dadurch erreicht, dass beim Neuansatz teilweise Altsäure im Behälter belassen oder aus einer anderen Beize mit hohem Eisengehalt zugeführt wird. Wenn eine Anlage zum ersten Mal befüllt wird (= Erstansatz), kann statt der nicht vorhandenen Altsäure eine Eisenchlorid-Lösung verwendet werden. Beim

Aktivieren dieser Option wird das Eingabefeld für Eisenchlorid-Lösung aktiviert, jenes für Altsäure deaktiviert.

Abbildung 7: Optionen, aktuelle Werte

- Parameterauswahl
  - Je nach Berechnungswünschen (z.B. bestimmte Anliefermenge Frischsäure, bestimmte Entsorgungsmenge Altsäure, bestimmte HCl-Konzentration zur Optimierung von Beizgeschwindigkeit und/oder Emissionen) können beliebige – aktive - Parameterfelder mit Zahlenangaben versehen werden
  - Wie schon oben erwähnt sollte bei der Voreinstellung optimale Beizkurve unbedingt eine der beiden Konzentrationen ausgewählt werden, durch die Verknüpfung wird automatisch auch die zweite Konzentration definiert
  - Zielkonzentration HCl und Zielkonzentration Fe … diese beiden Werte können sowohl über die Eingabefelder als auch über Mausklick in der Grafik bestimmt werden; bewegt man den Cursor mit der Maus über der Grafik, erscheinen an den Achsen die gerade gültigen Werte als Zahlen. Bei aktiver Voreinstellung optimale Beizkurve ist der HCl-Wert beim Anklicken entscheidend; bei entsprechend deaktivierte Voreinstellung kann jede beliebige Kombination der beiden Konzentrationen durch Mausklick gewählt werden.
  - Wenn ausreichend Parameter eingegeben wurden, werden alle freien Parameterfelder inaktiv und der Berechnungs-Button kann betätigt werden, automatisch kommt man auf die Ebene Ergebnisse
  - Über den Berechnungs-Button auf der Ergebnisebene kann man jederzeit die letzte Berechnung für ein Bad wiederaufrufen und Parameter für eine Neuberechnung ändern



Beize 3	Bitte geben Sie 2 Werte an!		Quelle	Wertgrenzen
Zielfüllhöhe	3000	mm		
Ableitung		m³		0 - 56
Zuleitung HCl		m³		0 - 60
Zuleitung Spülwasser		m³	Spüle 1	0 - 60
Zuleitung Altsäure		m³	Beize 5	0 - 60
Zuleitung Frischwasser		m³		
Zuleitung Eisenchlorid		m³		
Zielkonzentration HCl		g/l		35 - 220
Zielkonzentration Fe		g/l		39 - 177

Berechnung

Klicken Sie auf das Diagramm, um die Zielkonzentration zu wählen

- Sättigungslinie
- Optimale Beizzeit
- Aktuelle Beizbedingungen
- Zielbedingungen

Abbildung 8: Parameter, Quellenb, Grenzen

- Quellen
    - Wie oben schon erwähnt, kann ausgewählt werden, aus welcher der Spülen und aus welcher der anderen Beizen Medien entnommen werden sollen; diese Auswahl muss unbedingt vor der Berechnung getroffen werden, darauf weisen die roten Kreise mit Rufzeichen hin. Wichtig dabei ist auch, dass für die gewählten Bäder in der Dateneingabe Werte eingegeben worden sind!
- Wertgrenzen
    - Für jeden aktiven Eingabeparameter sind eine untere und eine obere Wertgrenze angegeben, um nur sinnvolle Berechnungen auszuführen. Werden Werte außerhalb dieser Grenzen eingegeben (z.B. Ableitung > Inhalt), erscheint ein Hinweiszeichen (roter Kreis mit Rufzeichen).

- Ebene Ergebnisse (siehe Abb. Ergebnisse)
    - Auf dieser Ebene werden in der oberen Fensterhälfte alle Beizen und Abbeizen in Ausgangs- und Zielsituation dargestellt; die beiden Punkte und der Verbindungspfeil in der Grafik zeigen den weg der Berechnung bzw. jene Bäder, bei denen noch eine Berechnung erfolgen muss; für jeweils beide Zustände sind alle relevanten Parameter berechnet, so z.B. auch die Verdünnung des Zinkgehalts der Beizen.
    - Für die Berechnung ausgewählte Parameter sind durch Unterstreichung identifiziert
    - In der unteren Fensterhälfte sind alle vorgegebenen und berechneten Mengen dargestellt, am rechten Rand gibt es Summen über alle Bäder, die z.B. die Berechnung der gesamten anzuliefernden Frischsäuremenge erleichtern.
    - Mit dem Speicher-Button können verschiedene Berechnungsergebnisse abgesichert werden, diese sind jeweils mit einem <u>Zeitstempel</u> versehen bzw. abrufbar
    - Mit Hilfe des Buttons Drucken können die Ergebnisse <u>direkt an einen Drucker</u> versendet oder in verschiedenen Formaten (pdf, Word, Excel) <u>als Dateien exportiert</u> werden, damit sind für Arbeitsanweisungen und Dokumentation vielfältige Möglichkeiten geschaffen

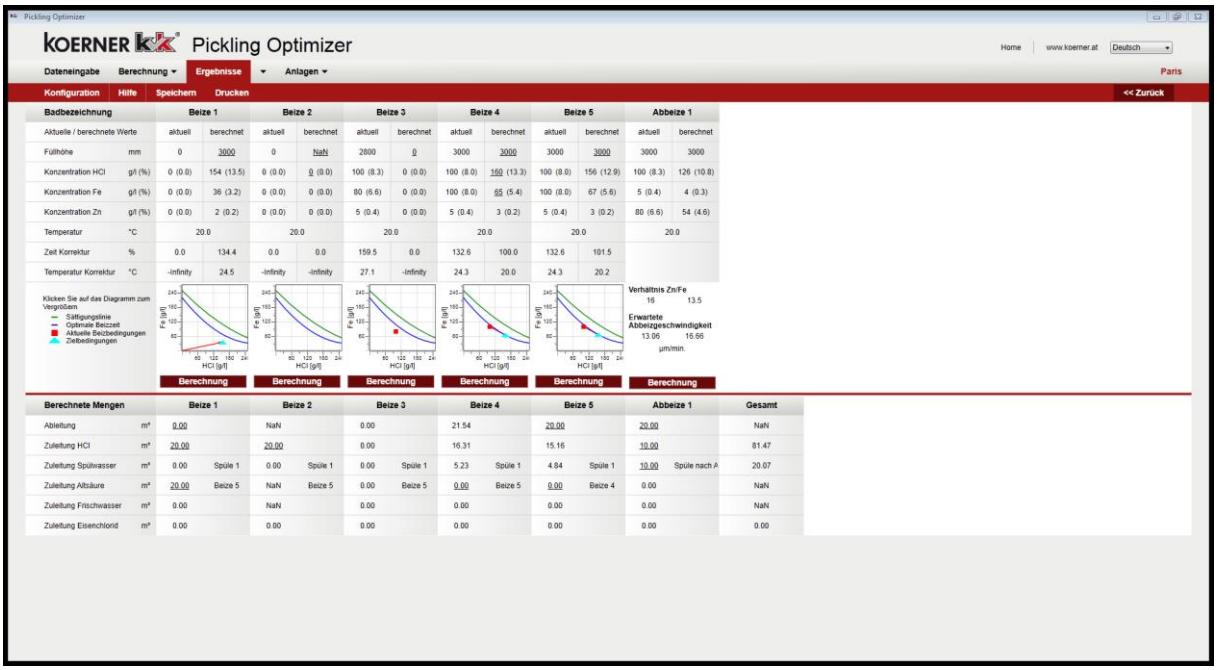
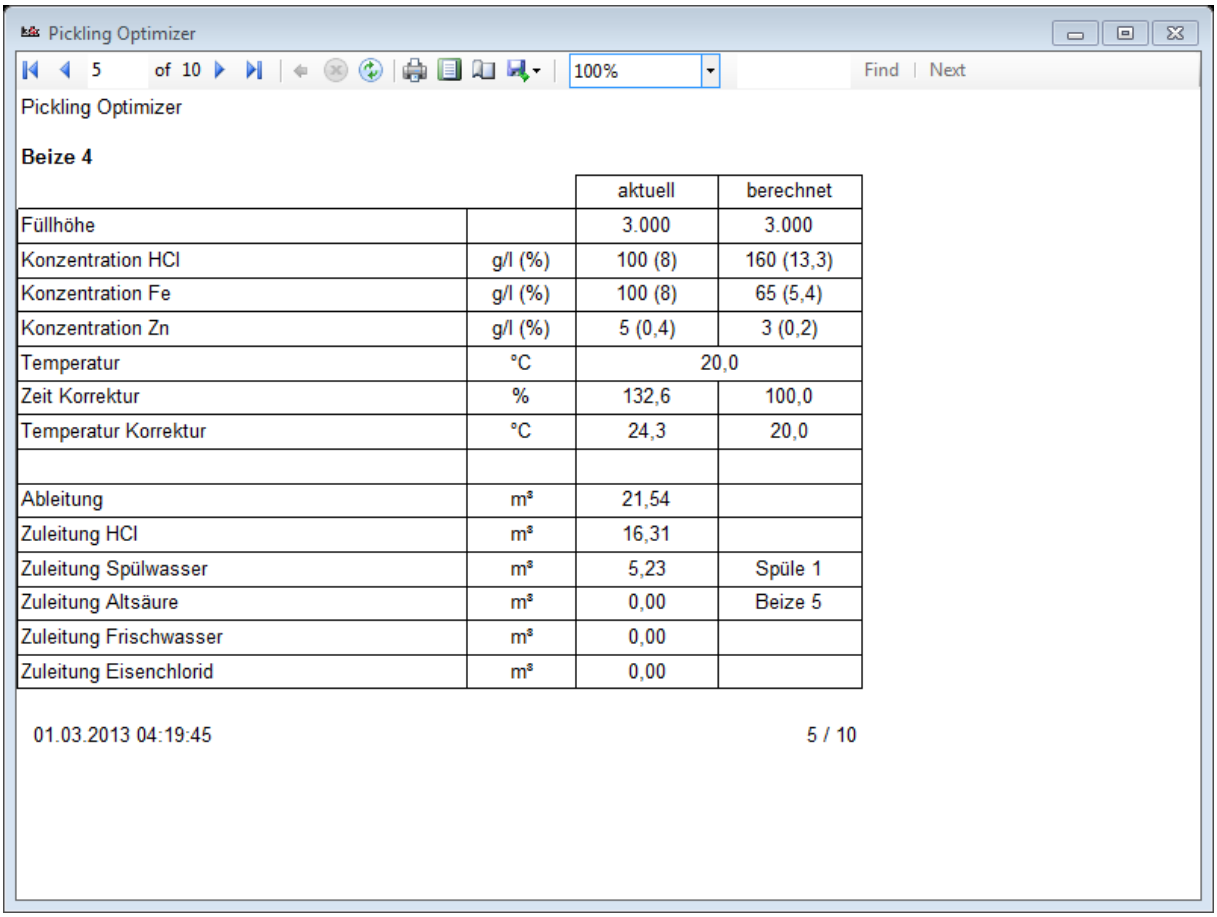


Abbildung 9: Ergebnisse



Pickling Optimizer

5 of 10 100% Find Next

Pickling Optimizer

Beize 4

		aktuell	berechnet
Füllhöhe		3.000	3.000
Konzentration HCl	g/l (%)	100 (8)	160 (13,3)
Konzentration Fe	g/l (%)	100 (8)	65 (5,4)
Konzentration Zn	g/l (%)	5 (0,4)	3 (0,2)
Temperatur	°C	20,0	
Zeit Korrektur	%	132,6	100,0
Temperatur Korrektur	°C	24,3	20,0
Ableitung	m³	21,54	
Zuleitung HCl	m³	16,31	
Zuleitung Spülwasser	m³	5,23	Spüle 1
Zuleitung Altsäure	m³	0,00	Beize 5
Zuleitung Frischwasser	m³	0,00	
Zuleitung Eisenchlorid	m³	0,00	

01.03.2013 04:19:45 5 / 10

Abbildung 10: Drucken, Exportieren