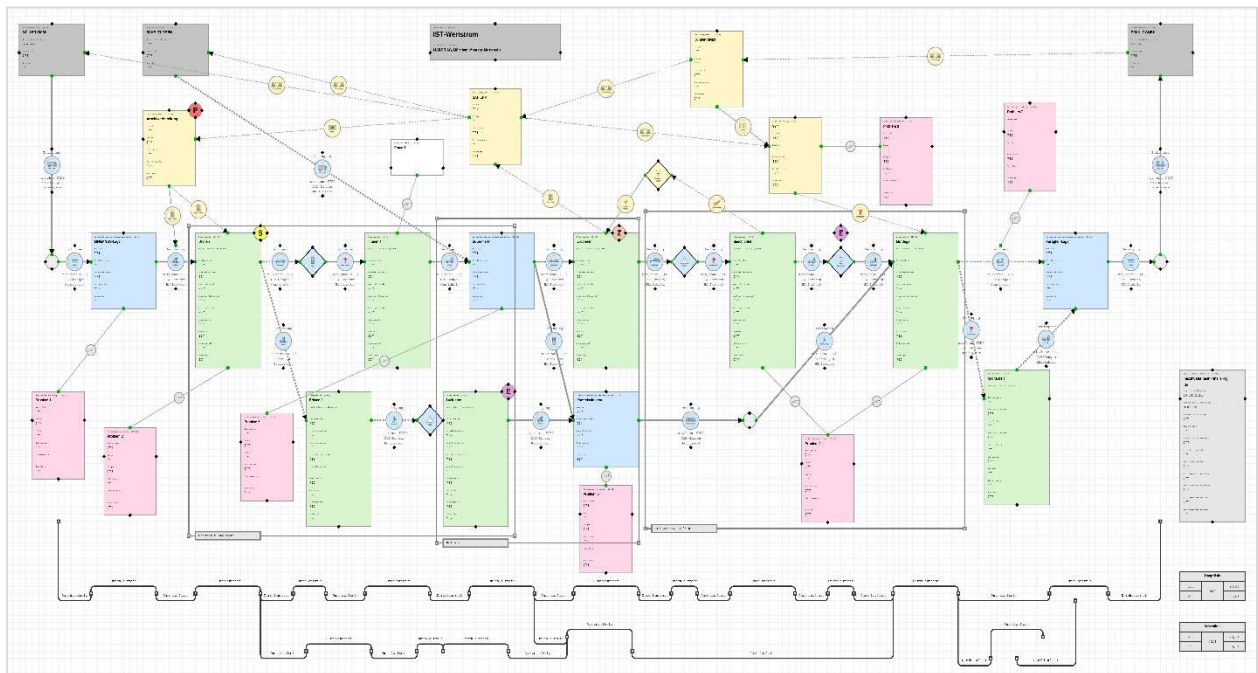


PDF-Hinweise zum SWST-Wertstrom-Tool (für Version 2.39)

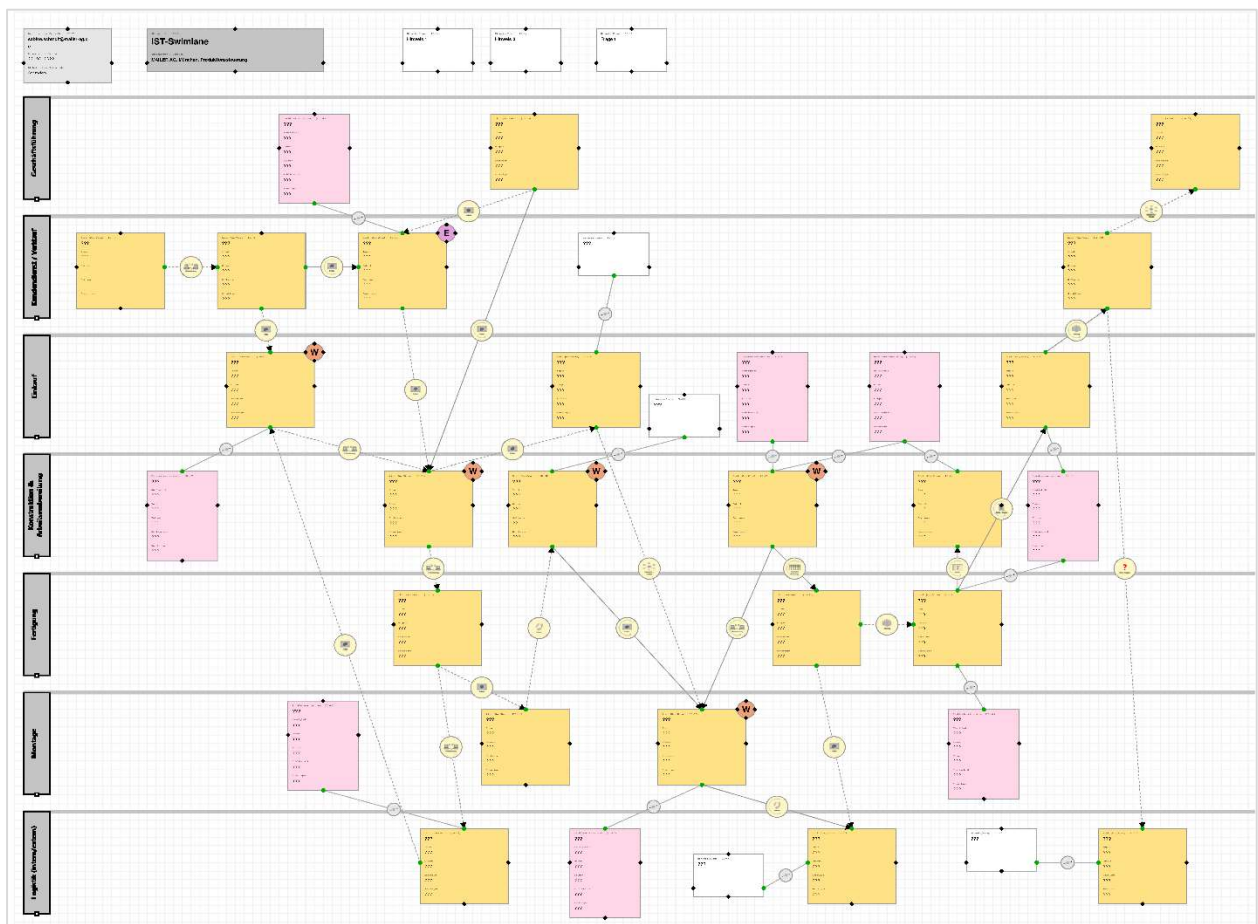
Beispiel eines "Wertstrom-Darstellung":

(Materialfluss von links nach rechts; Informationsfluss tendenziell von oben nach unten)



Beispiel einer "Swimlane-Darstellung":

(kein Materialfluss; Informationsfluss tendenziell von links nach rechts; Streifen = Fachbereiche)



PDF-Hinweise zum SWST-Wertstrom-Tool (für Version 2.39)

Allgemeines und Grund-Elemente:

- 1) Das Programm "SWST-Wertstrom-TOOL" dient dem grafischen Erstellen von Wertströmen, wie sie oft in LEAN-Projekten zur Produktionsverbesserung genutzt werden. Die Darstellung orientiert sich an Mike Rothers Buch "Sehen Lernen" und wurde an den praktischen Gebrauch angepasst. Das Programm lässt sich auch gut verwenden für die Darstellung von "Swimlanes", die für die Prozessdarstellung in Verwaltungsbereichen etabliert ist.
→ Mehr über das WARUM / WOZU / WESHALB siehe unten.
- 2) Das Programmfenster besteht aus 3 wesentlichen Bereichen: der Kopfzeile oben, der Elementspalte links und den Wertstrombereich rechts. Die Programmfenster-Größe lässt sich wie bei allen Windows-Programmen üblich einstellen und verschieben. Der sichtbare Bereich des Wertstrombereich lässt sich mit den ZOOM-Buttons (rechts oben) vergrößern/verkleinern und mit den Scrollbalken (und dem Mausekranz) verschieben.
- 3) In der Kopfzeile ist ein Suchfeld mit Start/Pause-Button, die Anzeige des Dateinamens sowie die Buttons für das Hauptmenü, das Speichern und den Zoom.
- 4) In der Elementspalte sind Buttons, mit denen sich die verschiedenen Elemente einer Wertstrom-/Swimlane-Darstellung im Wertstrombereich erzeugen lassen. Diese Buttons haben z.T. Farben, um die Orientierung zu vereinfachen. Diese Elemente lassen sich mit drag&drop aus der Elementspalte in den Wertstrombereich überführen.
- 5) Im Wertstrombereich werden die Wertstrom-/Swimlane-Darstellung aus den einzelnen Elementen sukzessive aufgebaut bzw. gestaltet. Dieser Bereich kann bei Platzmangel erweitert werden. Die Darstellung kann mit ZOOM verkleinert/vergrößert werden. Alle Elemente platzieren sich im Raster.
- 6) Ein Wertstrom besteht aus standardisierten Kästchen, Verbindern und Symbolen, mit denen der Benutzer den Materialfluss (von links nach rechts) und den Informationsfluss (von oben nach unten bzw. von rechts nach links) grafisch darstellt. Links oben werden normalerweise die Lieferanten, rechts oben die Kunden und oben mittig die Steuerung angeordnet, Darunter liegt der Haupt-Wertstrom mit evtl. Verzweigungen in Neben-Wertströme. Darunter wiederum ein Meander mit den Prozess- und Wartezeiten im Haupt-Wertstrom. Oftmals werden allgemeine Informationen und zusammenfassende Kennzahlen in einem Informationskästchen rechts unten dargestellt.
- 7) Eine Swimlane-Darstellung besteht aus horizontalen Streifen je relevantem Fachbereich / Team, in denen Kästchen für relevanten Verwaltungsprozesse platziert werden, die dann mit Informationsfluss-Verbindern untereinander vernetzt sind. Die Verwaltungsprozesse können grundsätzlich unterschieden werden in Bearbeitung, Information und Entscheidung/Meeting.
- 8) In den Kästchen lassen sich relevante Informationen mit Texten und Zahlen in einzelne Textfelder eintragen. Damit werden insbesondere die Prozesse in der Produktion, Logistik, Steuerung und Verwaltung dokumentiert. Sie haben 4 Ports (= kleine Rauten in den Außenlinien) an denen sich Verbinder andocken lassen.
- 9) Die großen Rauten zeigen Prozesse mittels Symbolen und ohne detaillierte Textbeschreibung. Sie haben 4 Ports (= kleine Rauten an den Ecken) an denen sich Verbinder Andocken lassen. Zudem befindet sich unterhalb der Raute ein Textfeld, in das z.B. der Name eines Lagers, die Ortsbezeichnung eines Puffers oder auch die aktuelle Bestandsmenge in einem Pufferplatz eintragen lässt.
- 10) Die Verbinder sind gerade Pfeillinien, die optisch immer oberhalb von Kästchen und Rauten liegen. In der Mitte zeigt ein wechselbares Symbol die "Transportart" für Material (hellblau) bzw. Information (hellgelb) an. Es wird unterschieden zwischen Push (gestrichelte Linie, ohne Ringpfeil) und Pull (durchgehende Linie, mit Ringpfeil). Zudem gibt es noch graue Kästchenverbinder ohne Pfeil, mit denen Bezüge zwischen Kästchen hergestellt werden können. Bei Materialfluss-Verbindern sind zudem editierbare Textfelder und 2 Ports über/unter dem Symbol. Bei Informationsfluss-Verbindern sind nur 2 editierbare Textfelder über/unter dem Symbol.

PDF-Hinweise zum SWST-Wertstrom-Tool (für Version 2.39)

- 11) Alle Verbinder haben an den Enden Dots (= keine Punkte), die sich an die Ports (= kleine Rauten) der Kästchen, Knotenpunkte, Marker und Materialfluss-Verbinder andocken lassen. Alle angedockten Verbinder richten sich beim Verschieben der Kästchen/Knotenpunkte/Marker automatisch neu aus.
- 12) Mit Knotenpunkten lassen sich Verbinder untereinander verbinden und so auch "um die Ecke" verlegen. Sie dienen auch dazu Weichen für Verbinder gut erkennbar zu gestalten.
- 13) Die Kästchenverbinder dienen nur dazu eine Verbindung zwischen weiter entfernten Kästchen darzustellen. So kann z.B. ein Problemkästchen gut lesbar am Rand des Wertstrombereiches platziert werden, während der Kästchenverbinder den Bezug zu einem Prozesskästchen anzeigt.
- 14) Die Marker sind wie Stempel und dienen dazu wichtige Eigenschaften / Schwachstellen hervorzuheben. Sie lassen sich an Kästchen, Rauten und Verbinder fixieren. Fixierte Marker haben einen grauen Ring; unfixierte Marker einen schwarzen Ring. Zudem haben Marker jeweils 4 Ports, um daran Kästchenverbinder zu weiteren Kästchen mit detaillierten Hinweisen/Fragen bzw. Problemen anzudocken.
- 15) Die Rahmen dienen dazu Teilbereiche (z.B. Hallen, Verantwortungsbereiche) zu kennzeichnen. Sie werden üblicherweise um Kästchen gelegt und unten beschriftet.
- 16) Die Swimlanes markieren horizontale Streifen über die gesamte Breite und haben auf der linken Seite eine Box für die Benennung des Fachbereichs. Diese Boxen bleiben auch beim Scrollen immer am linken Rand und schweben über allen anderen Elementen.
- 17) Die DLZ-Meanderbögen dienen dazu Durchlaufzeiten (= DLZ) des Material-Hauptflusses und wichtiger Material-Nebenflüsse darzustellen. Üblicherweise werden die Meanderbögen mit der Wölbung noch oben unter Kästchen und die Meanderbögen mit der Wölbung nach unten unter Materialflüssen platziert. Die Enden lassen sich auch vertikal verschieben, um Verzweigungen folgen zu können. Auf den Meanderbögen werden dann die Zeiten mit reinen Zahlen manuell eingetragen.
- 18) Die DLZ-Summen-Boxen zeigen die Durchlaufzeiten (= DLZ) auf einem Materialfluss in Summe und deren prozentualen Anteilen. Die Summen-Box wird üblicherweise am rechten Rand neben den Meanderbögen platziert. Diese Summen können manuell oder automatisch ermittelt werden.
- 19) Im Wertstrombereich ist ein Raster, mit dem sich die linke obere Ecke eines Kästchens bzw. die Mittelpunkte der Marker sauber ausrichten lassen.
- 20) Oben rechts in der Kopfzeile ist der Hauptmenü-Button (= 3 horizontalen Linien = Burger-Menü) mit weiteren Funktionen (z.B. Speichern, Öffnen, Nutzungsbedingungen Datenschutzhinweisen). Das Ausdrucken auf Papier ist nicht vorgesehen, da sich die erforderliche Größe nicht auf normalen Druckern realisieren lässt. Als Alternative ist das Speichern in PNG mit 300dpi möglich, um das Bild in Präsentationen zeigen zu können oder auch ausplotten zu lassen.
- 21) DLZ-Meanderbögen, Rahmen und Swimlane-Boxen haben Handler (= kleine Quadrate) an ihren Enden/Ecken, um die Größe der Elemente mit drag & drop zu ändern.
- 22) Die Länge von Verbindern lässt sich nicht direkt anpassen. Sobald ihre Dots an Ports andockt sind, werden sie automatisch dazwischen ausgerichtet.
- 23) Die Größe von Kästchen passt sich automatisch an die Textmenge und Textfelder darin an.
- 24) Alle Texte / Symbole in Kästchen, Verbindern, Rahmen, DLZ-Meanderbögen und Summen-Boxen lassen sich per Doppelklick editieren / anpassen.
- 25) Die Kästchen-Textfelder lassen sich individuell einrichten: Es gibt Standard-Textfelder mit festen Benennungen; es können zusätzliche Textfelder erzeugt werden; die Sichtbarkeit der Textfelder lässt sich mit "immer / nur wenn gefüllt / nur im Editieren-Fenster / nur im Einrichten-Fenster" beeinflussen; die Reihenfolge der Textfelder je Kästchen-Typ lässt sich ändern. Ein Benutzer kann auch individuelle Textfelder definieren (und dann immer wieder verwenden) und er kann Textfelder aus anderen Wertstrom-Darstellungen in seine Textfelder-Sammlung übernehmen. So können auch

PDF-Hinweise zum SWST-Wertstrom-Tool (für Version 2.39)

Textfelder aus Wertstrom-Dateien an andere Benutzer weitergegeben und in der internen Benutzer-Datei "SWST-Benutzerdaten.json" ergänzt werden. Beim DATEI ÖFFNEN wird immer die Original-Version angezeigt (auch wenn darin Textfelder vorkommen, die der aktuelle Benutzer nicht in seiner Textfelder-Sammlung hat). Unabhängig von den Sichtbarkeits-Einstellungen werden im Popup-Fenster zur Ansicht aller Textfelder und beim Textfelder-Export in Excel immer alle Textfelder mit ihrem Inhalt angezeigt.

- 26) In den für den Prozessfluss relevanten Kästchen ist unten das Textfeld "Kategoriebezeichnung", in das frei wählbare Begriffe eingetragen werden können. Damit lassen sich innerhalb eines Kästchen-Typs weitere Unterteilungen einführen. Dort können auch sogenannte BPMN-Bezeichnungen für Prozessdarstellungen in Verwaltungsbereichen (siehe z.B. "www. bpmn.org") ergänzt werden, die dann auch in für weitere Auswertungen in der exportierten Excel-Datei und damit auch anderen Programmen zur Verfügung gestellt werden können.
- 27) Mit der Suchfunktion (links oben in der Kopfzeile) lässt sich Text in allen Textfeldern finde bzw. rot hervorheben. Mit dem daneben liegenden Play/Pause-Button kann die Suche unterbrochen werden.
- 28) Jedes Kästchen hat eine Identifikationsnummer (= ID), die in der Überschrift des obersten Textfeldes in Klammer angezeigt wird.
- 29) Für weiteren Auswertungen lassen sich die Übersicht der Textfelder aller Kästchen in einem Popup-Fenster anzeigen und auch im Excel-Format exportieren. Dort wird auch die ID jedes Kästchens genannt und ein Bezug zu verbundenen Problem/Hinweis-Kästchen und Markern dargestellt.
- 30) Ein Benutzer kann sich per Email registrieren, um Informationen über Software-Updates zu erhalten.
- 31) Ein Benutzer kann die Software per Email lizenzieren, um sie nach Ablauf der freien Nutzungszeit weiter benutzen zu können und um meine Arbeit als Programmierer zu würdigen. Ansonsten wird der Funktionsumfang der Software nach Ablauf der freien Nutzungszeit auf das Öffnen von SWST-Dateien und das Speichern in PNG-Format reduziert. Ihre Darstellungen sind also einsehbar/nutzbar, aber nicht weiter editierbar/auswertbar. Beim Start des Programms erscheint ein Hinweisfenster mit einem Hinweis zum Lizenzablaufdatum, das mit OK weggeklickt werden kann. Die aktuelle Lizenz wird mit Lizenzablaufdatum in der Windowsfenster-Kopfzeile angezeigt. Ein zusätzlicher Lizenz-Zeitraum wird auf den noch laufenden Lizenz-Zeitraum addiert. Es gilt: 1 Monat = 30 Tage.
- 32) Die vom Benutzer bei der Registrierung und Lizenzierung eingetragenen Daten werden in der Datei "SWST-Benutzerdaten.json" gespeichert*. Diese Datei befindet sich im Programmverzeichnis. Wenn sie gelöscht, verschoben oder umbenannt wird, startet das Programm ohne Registrierung und Lizenzierung. Für die Lizenzprüfung ist die Kombination aus Email, Computernummer und Lizenzschlüssel entscheidend.
- 33) Ein Passwortschutz beim Öffnen der Software oder für das Öffnen einzelner SWST-Dateien ist nicht vorgesehen. Die Benutzung ist damit möglichst einfach.
- 34) Im Hauptmenü finden Benutzer diese Bedienungshinweise, sowie die Nutzungsbedingungen und Datenschutzhinweise als PDF. Dort gibt es auch Angaben zum Impressum.
- 35) Erklärung zu PUSH versus PULL: PUSH / PULL sagt aus, ob Materiallieferungen bzw. Informationen vom Lieferanten (= PUSH) oder vom Kunden (= PULL) getriggert bzw. abgerufen werden. Damit wird nicht ausgesagt, wer sie transportiert. Die Pfeilrichtung zeigt die Flussrichtung des Materials bzw. der Information an. Ein Pull-Informationsfluss ist somit eine Rückfrage. Und die Informationen auf einem physischen Produktions-Steuerungsboard werden mit PUSH gefüllt und mit PULL angeholt.
- 36) Erklärung zu Verzweigungen im Fluss aufgrund Bedingungen oder Entscheidungen: Die konkreten Bedingungen für Verzweigungen / Entscheidungen werden nicht in ein spezielles Entscheidungskästchen/Raute eingetragen, sondern im Textfeld BEDINGUNG direkt an den Verbinder.

* = Programmverzeichnis ist i.d.R: C:\Users\<USERNAME>\AppData\Roaming\SWST-Wertstrom-Tool

PDF-Hinweise zum SWST-Wertstrom-Tool (für Version 2.39)

Funktionen / Arbeitsweise / Komfort (oft sind mehrere Varianten a/b/c möglich):

- 1) Mausbefehle:
Es mag vielen Benutzern nicht bewusst sein, wie viele unterschiedlichen Mausbefehle sie im Alltag intuitiv ausführen. Das Programm unterscheidet: rechte Maustaste; linke Maustaste; 1x Klicken & Loslassen; 2x Klicken & Loslassen (= Doppelklick); Klicken & Halten dann Bewegen dann Loslassen (= Ziehen = drag & drop); Drehen am Mousrad; rechts/links Drücken am Mousrad
- 2) Neue Elemente im Wertstrombereich hinzufügen:
 - mittels Aktivieren & Einfügen:
Der Benutzer klickt (ohne den Klick zu halten) mit linker Maustaste auf ein Element (= Kästchen, Raute, Verbinder, Marker, Bereich, Durchlaufzeiten) in der Elementspalte. Ein temporärer roter Rahmen um den Elemente-Button in der Elementspalte gibt dann ein optisches Feedback, wo zuletzt geklickt wurde. Wenn der Benutzer nun den Mauszeiger über den Wertstrombereich bewegt, zeigt eine rote Strichellinie am Mauszeiger die Objektgröße und die Position an. Klickt der Benutzer nun im Wertstrombereich, so wird das ausgewählte Element dort erzeugt (und die roten Markierungen verschwinden wieder).
- 3) Element im Wertstrombereich editieren:
Der Benutzer doppelklickt mit der linken Maustaste auf ein Element, um ein Popup-Fenster zur Dateneingabe bzw. zum Symbolwechsel zu öffnen.
- 4) einzelnes Element im Wertstrombereich verschieben:
Der Benutzer klickt (und hält den Klick) mit linker Maustaste auf ein Element im Wertstrombereich, verschiebt das Element an die gewünschte Stelle und lässt dort die linke Maustaste wieder los (= drag & drop). Zeitgleiches Drücken der SHIFT-Taste bewirkt nur horizontal / vertikales Verschieben (= die Richtung mit der geringeren Verschiebungsstrecke wird dabei blockiert).
- 5) mehrere Elemente als Gruppe markieren und verschieben:
 - Der Benutzer klickt auf eine leere Stelle im Wertstrombereich und zieht dann bei gedrückter Maustaste über die zu gruppierenden Elemente (der Bereich wird von einer roten Strichellinie temporär markiert). Alle komplett umrandeten Elemente werden dabei rot eingefärbt.
 - Drückt der Benutzer nun auf STRG-Taste und klick dabei auf zusätzliche (noch nicht rot umrandete Elemente) so werden diese Elemente der Gruppe hinzugefügt und auch rot eingefärbt. Klickt der Benutzer stattdessen auf ein schon rot markiertes Element, so wird es aus der Gruppe entfernt und wieder schwarz eingefärbt.
 - Klickt der Benutzer nach diesem Markieren einer Gruppe als nächstes ohne STRG-Taste auf eines der markierten Elemente und hält die Maustaste gedrückt, dann kann er die gesamte Gruppe der markierten Elemente an einen anderen Ort verschieben. Anmerkung: Swimlanes lassen sich nicht markieren und Gruppen zufügen, da sie nur vertikal verschoben werden.
 - Klickt der Benutzer beim Verschieben auf die SHIFT-Taste, so erfolgt die Verschiebung nur horizontal/vertikal gegenüber der Mausposition beim Start des Verschiebens (= die Richtung mit der geringeren Verschiebungsstrecke wird dann blockiert).
- 6) Verbinder an Kästchen andocken:
 - Materialfluss-Verbinder sollten seitlich angedockt werden, um später die DLZ-Meanderbögen darunter sauber zuordnen zu können. Alle anderen Verbinder sollten vertikal angedockt werden.
 - Ein schon angedockter Verbinder-Dot kann auch erneut aktiviert werden und an einen anderen Port angedockt zu werden. An einem Port können auch mehrere Verbinder beginnen / enden.
 - Ein soeben im Wertstrombereich erzeugter Verbinder ist schon aktiviert (= Verbinder-Kreisling ist rot). Ein Klick auf einen Verbinder-Dot aktiviert diesen Dot (= Dot ist rot). Nach dem Andocken des 1. Dots wird automatisch der 2. Dot aktiviert. Angedockte Dots sind grün.
 - a) mittels Verbinderkreis-Aktivierung:
Der Benutzer klickt zuerst mit der linken Maustaste in den Verbinderkreis (um einen Verbinder für das bevorstehenden Andocken zu aktivieren; die Kreislinie färbt sich dann rot), dann auf

einen der Dot des Verbinders (der Dot färbt sich dann rot) und dann auf einen Port an einem Kästchen / Knotenpunkt / Marker / Verbinder (dann springt das rote Verbinder-Ende an diesen Port und der Dot färbt sich grün). Ports am eigenen Verbinder und Ports, an denen schon ein Dot des Verbinders andockt, werden blockiert.

b) mittels direkter Dot-Aktivierung:

Der Benutzer klickt auf einen Verbinder-Dot, um ihn zu aktivieren. Der Dot färbt sich rot (wenn er noch nicht andockt) oder rot-grün (wenn er schon andockt) und der Verbinder-Kreis des dazugehörigen Verbinders färbt sich rot. Dann klickt der Benutzer auf einen Port. Der Dot springt dann auf diesen Port, färbt sich grün und der Verbinder richtet sich zu diesem Port aus. Klickt er währenddessen irgendwo anders, so werden die Aktivierungen zurückgesetzt. Hinweis: Befinden sich mehrere Dots auf einem Port, so bewirkt ein mehrmaliges Klicken ein rolliertes Aktivieren, der dort andockten Verbinder.

c) mittels Drag & Drop:

Der Benutzer klickt auf einen Dot (und hält die Maus dann gedrückt), bewegt die Maus über einen Port und lässt die Maus dort los. Der Dot und sein Verbinder wandern bei der Bewegung optisch mit. Nach dem erfolgreichen Andocken auf diesen Port, färbt sich der Dot grün und der vorher rot aktivierte Verbinderkreis wird wieder schwarz. Lässt der Benutzer die Maus nicht über einem gültigen Port los, so springt der Dot mit seinem Verbinder an die ursprüngliche Stelle und der Andockprozess wird abgebrochen.

7) Verbinder von allen Ports lösen:

Der Benutzer klickt mit rechter Maustaste auf das Element, um ein Kontextmenü zu öffnen und klickt dann dort mit der linken Maustaste den entsprechenden Befehl. Die vormals roten Dots werden dann schwarz und der Verbinder lässt sich wieder verschieben.

8) Verbinder-Typ PUSH/PULL wechseln:

Ein Push-Verbinder haben eine gestrichelte Linie und keinen Bogen-Pfeil im Symbol. Pull-Verbinder haben eine durchgezogene Linie und einen Bogen-Pfeil im Symbol. Ein Wechsel zwischen Push und Pull lässt sich im Kontextmenü der Verbinder mit "Push/Pull wechseln" einfach durchführen.

9) Marker an Kästchen, Rauten oder Verbinder fixieren:

Zuerst muss ein Marker erzeugt werden. Beim Verschieben eines Markers springt der Marker dann auf nahegelegene mögliche Fixierungsstellen. Diese möglichen Fixierungsstellen werden temporär mit kleinen grauen Kreisringen angezeigt. Beim Loslassen der Maustaste wird der Marker auf der letzten Fixierungsstelle fixiert. Ein fixierter Marker erhält einen grauen Kreisring; nicht fixierte Marker haben einen schwarzen Kreisring. Ein nochmaliges Verschieben eines schon fixierten Markers auf eine andere Fixierungsstelle ist genauso möglich. Auf eine Fixierungsstelle lässt sich nur 1 Marker fixieren. Fixierte Marker werden zusammen mit ihrem Element verschoben.

10) Probleme / Ideen und Hinweise dokumentieren:

Bei der Erfassung und Darstellung von Arbeitsabläufen ist es sehr sinnvoll, auch Probleme / Ideen zu dokumentieren, da sie oft eine wichtige Quelle für Verbesserungen sind. Klassisch werden Kaizen-Blitze mit kurzen Problemdarstellung verwendet. Hier sollte dazu das PROBLEM-Kästchen verwendet werden, in das natürlich auch Lösungen / Ideen / Anregungen / Wünsche eingetragen werden können. In die HINWEIS-Kästchen können aktuelle Unklarheiten, Details zu Informations-Quellen oder Hinweise zu Zählpunkten für Kennzahlen dokumentiert werden.

11) Element im Wertstrombereich löschen:

Der Benutzer klickt mit rechter Maustaste auf das Element, um ein Kontextmenü zu öffnen und klickt dann dort mit der linken Maustaste den entsprechenden Befehl. Wird ein Element gelöscht, an dem ein Marker fixiert ist, so wird auch dieser Marker mitgelöscht. Wird ein Element gelöscht, an dessen Port ein Verbinder-Dot andockt, so wird dieser Dot andockt (= wieder schwarz eingefärbt).

PDF-Hinweise zum SWST-Wertstrom-Tool (für Version 2.39)

- 12) Alle Texte in einem Kästchen im Wertstrombereich löschen:
Der Benutzer klickt mit rechter Maustaste auf das Element, um ein Kontextmenü zu öffnen und klickt dann dort mit der linken Maustaste den entsprechenden Befehl.
- 13) Ein Element im Wertstrombereich duplizieren:
Der Benutzer klickt mit rechter Maustaste auf das Element, um ein Kontextmenü zu öffnen und klickt dann dort mit der linken Maustaste den entsprechenden Befehl. Das duplizierte Element enthält alle Texteinträge, das Symbole und die Größe des Originals sowie eine neue ID. Andockzustände und Fixierungen werden nicht übernommen. Bei einer duplizierten DLZ-Meander-Summenbox werden auch die zugrundeliegenden DLZ-Meanderbögen für eine Auto-Summe übertragen. Diese Funktion ist zweckmäßig, wenn man z.B. einen Prozess in ähnlicher Form mehrmals darstellen will.
- 14) Größe von Rahmen, Swimlanes und Meanderbögen ändern:
Der Benutzer klickt auf einen der Handler (= kleine Rechtecke) verschieb diesen bei gedrückter Maustaste an den gewünschten Ort und lässt die Maustaste dort los (= drag & drop). Die Handler von Rahmen und Meander lassen sich vertikal & horizontal verschieben; die der Swimlane-Rechtecke nur vertikal. Beim Verschieben von Meanderbögen werden temporäre vertikale blaue Hilfslinien unter den Ecken von Kästchen und Rauten eingeblendet, um die Positionierung zu vereinfachen.
- 15) Wertstrombereich erweitern:
Der Benutzer öffnet das Hauptmenü (oben rechts in der Kopfzeile) und wählt den entsprechenden Befehl. Die Erweiterung erfolgt dann um jeweils 400 Pixel (was der Breite von 2 Prozess-Kästchen entspricht) am bisherigen Außenrand des Wertstrombereichs. Eine Verkleinerung ist nicht möglich, da infolgedessen uneindeutig lösbare Fragen zum Umgang mit dort befindlichen Elementen beantwortet werden müssten.
- 16) Textfelder in Kästchen ausblenden/reduzieren (= Sichtbarkeit):
 - Die Funktion ermöglicht es kompakte Darstellungen zu erzeugen, in der nur die wesentlichen Textfelder angezeigt werden. Es kann unterschieden werden, ob ein Textfeld "immer" oder "nur wenn gefüllt" im Kästchen angezeigt wird.
 - Zudem kann unterschieden werden, ob ein Textfeld "im Editier-Popup und im Einrichten-Popup" oder nur "im Einrichten-Popup" angezeigt wird. So können auch Textfelder genutzt/gelesen werden, die nicht im Kästchen angezeigt werden. So kann das Editier-Popup gekürzt werden.
 - Sichtbarkeits-Einstellungen gelten immer für alle Kästchen des gleichen Typs.
 - a) mittels "Kästchen-Textfelder einrichten" → individuell:
Der Benutzer wählt im Hauptmenü (oben rechts) den Befehl "Kästchen-Textfelder einrichten" aus und markiert (im sich dann öffnenden Popup-Fenster) diejenigen Textfelder, die im Wertstrom "immer / nur wenn gefüllt / im Editieren-Fenster / nur im Einrichten-Fenster" angezeigt werden sollen. Die Einstellungen werden nach OK übernommen. Damit lässt sich die Sichtbarkeit für jedes Textfeld individuell einstellen
 - b) mittels "Kästchen-Textfelder einrichten" → übergreifend:
Der Benutzer wählt im Hauptmenü (oben rechts) den Befehl "Kästchen-Textfelder einrichten" aus und wählt und wählt in der untersten Zeile eine übergreifende Einstellung für alle Kästchen aus. Eventuell vorhandene individuelle Einstellungen werden dann überschrieben und mit OK final übernommen. In der untersten Zeile ist auch ein nicht klickbarer Radio-Button, der anzeigt ob es aktuell individuelle Einstellungen gibt.
 - c) mittels Sichtbarkeits-Einstellung in den Editier-Popup:
Der Benutzer doppelklickt auf ein Kästchen und wählt oberhalb der OK / ABBRECHEN Buttons eine Sichtbarkeit aus, die dann für alle Textfelder dieses Kästchen-Typs gilt. Dort ist auch ein nicht klickbarer Radio-Button, der anzeigt ob es aktuell individuelle Einstellungen gibt.
- 17) Reihenfolge der Textfelder in Kästchen ändern:
Der Benutzer wählt im Hauptmenü (oben rechts) den Befehl "Kästchen-Textfelder einrichten" aus und verschiebt (im sich dann öffnenden Popup-Fenster) die im Wertstrom verfügbaren Textfelder mit

PDF-Hinweise zum SWST-Wertstrom-Tool (für Version 2.39)

den Verschiebe-Pfeil-Buttons. Textfelder, die nur ein Benutzer-Häkchen haben, sind nicht im Wertstrom verfügbar und auch nicht bei der Reihenfolge veränderbar. Die Einstellungen werden nach OK übernommen.

18) zusätzliche Textfelder in Kästchen ergänzen:

Das Programm bietet Standard-Textfelder je Kästchen-Typ an, deren Benennung unveränderbar ist. Der Benutzer kann zusätzliche Textfelder neu einrichten, indem er im Hauptmenü (oben rechts) den Befehl "Kästchen-Textfelder einrichten" wählt und (im sich dann öffnenden Popup-Fenster) auf einen der "+" Buttons klickt und dem Textfeld eine individuelle Benennung gibt. Die Änderungen werden erst nach OK-Klicken übernommen. In allen betroffenen Kästchen-Typen wird dann dieses neue Textfeld angezeigt. Alternative: Der Benutzer kann auch eine Wertstrom-Datei öffnen, die Textfelder enthält, die er noch nicht eingerichtet hat. Um ein solches Textfeld für die zukünftige Verbendung zu übernehmen, muss lediglich ein Haken in der Benutzer-Spalte ergänzt werden. Vorsicht: Durch das Entfernen von Häkchen werden die Textfelder dauerhaft gelöscht!

19) zusätzliche Textfelder aus Kästchen löschen:

Das Programm bietet Standard-Textfelder je Kästchen-Typ an, deren Benennung unveränderbar ist und die nicht gelöscht aber ausgeblendet werden können. Grundsätzlich sollte der Benutzer sich überlegen, ob er Textfelder wirklich löschen will oder ein Ausblenden der Inhalte genügt, denn eine Löschung kann nicht einfach rückgängig gemacht werden. Zum Löschen von Textfeldern wählt der Benutzer im Hauptmenü (oben rechts) den Befehl "Kästchen-Textfelder einrichten" und entfernt dann (im sich dann öffnenden Popup-Fenster) die Häkchen in den Spalten Benutzer und/oder Wertstrom. Die Änderungen werden erst nach OK-Klicken übernommen.

20) Text suchen:

In der Kopfzeile ist ein Eingabefeld für Text-Suche. Ein dort eingegebener String aus Buchstaben und Ziffern wird sofort in allen Textfeldern von Kästchen, Rauten, Verbindern und DLZ-Meanderbögen gesucht. Wird der Suchstring in einem Textfeld gefunden, dann wird der Text im gesamten Textfeld so lange rot eingefärbt, bis der Suchstring verändert wird, der PAUSE-Button geklickt wird oder ECP gedrückt wird. Der Suchstring bleibt dabei erhalten. Während der Hervorhebung können auch Texte editiert werden. Das Öffnen einer Datei versetzt die Suche in PAUSE.

21) Swimlanes einrichten:

Die Swimlane-Darstellung unterscheidet sich stark von der Wertstromdarstellung: Der gesamte Arbeitsfluss wird nur mit "Verwaltungs-Kästchen" und "Push/Pull-Infofluss-Verbindern" aufgebaut. Ergänzend ist oben noch ein Wertstrom-Überschriften-Kästchen, am Rand noch ein Wertstrom-Informationen-Kästchen und bei Bedarf werden auch hier Problem-Kästchen, Hinweis/Frage-Kästchen, Knotenpunkte und Marker eingesetzt. Empfohlen wird, zuerst die relevanten Textfelder im "Verwaltungs-Kästchen" festzulegen und die anderen Textfelder im Menü mittels "Textfelder ein/ausblenden" auszublenden. Dann kann man die Höhe der Swimlane-Boxen auf das erforderliche Maß einstellen, die untereinander platzieren und erreicht so eine bestmögliche Übersicht mittels Kompaktheit.

22) Durchlaufzeiten darstellen (DLZ-Meanderbögen und DLZ-Summenboxen verwenden):

- Mit den DLZ-Meanderbögen und dem DLZ-Summenkästchen werden die Durchlaufzeiten des Haupt-Produktionsflusses am unteren Rand dargestellt.
- Wenn es zusätzliche Neben-Produktionsflüsse gibt, so können auch deren DLZ mit zusätzlichen DLZ-Meanderbögen und je einem zusätzlichen DLZ-Summenkästchen dargestellt werden. Die Enden der DLZ-Meanderbögen lassen sich dazu auch vertikal verschieben, um die Beziehungen zu den Kästchen und vertikale Wertstromverzweigungen optisch darzustellen.
- In DLZ-Summenboxen wird üblicherweise unterschieden zwischen der "Summe aller Zeiten in Produktionsprozessen" (oft "wertschöpfende Zeiten" genannt) und der "Summe aller Zeiten in Logistikprozessen" (oft auch "nichtwertschöpfende Zeiten" oder "Wartezeiten" genannt). Die Gesamtsumme und der jeweils prozentuale Anteil daran wird automatisch berechnet.

PDF-Hinweise zum SWST-Wertstrom-Tool (für Version 2.39)

- a) Manuell-Summen: Wenn die Zeitangaben auf den DLZ-Meanderbögen unterschiedliche Einheiten haben, müssen die einzelnen Zeiten per Taschenrechner addiert werden und die Summe dann in das DLZ-Summenkästchen manuell übertragen werden.
 - b) Auto-Summen: Wenn die Zeitangaben auf den DLZ-Meanderbögen gleiche Einheiten haben, können die DLZ auch per Anklicken addiert werden. Dazu öffnet der Benutzer zuerst per Doppelklick auf ein DLZ-Summenkästchen das Popup-Fenster zum Editieren. Dann klickt er in das zu füllenden Auto-Summe-Feld und dann nacheinander auf die relevanten Zeiten auf/unter den DLZ-Meanderbögen. Die so angeklickten DLZ-Meanderbögen färben sich dann temporär rot ein, solange das Popup-Fenster geöffnet ist und deren Summe erscheint dann auch automatisch im Zeiten-Feld. Ein erneutes Anklicken auf einen so markieren DLZ-Meanderbogen entfernt ihn aus der Auto-Summe. Löscht man einen DLZ-Meanderbogen, so wird dessen DLZ automatisch aus der Summe entfernt. Ändert man die Zeitangabe, so wird die Auto-Summe automatisch aktualisiert. Zeitangaben, die nicht als reine Zahl geschrieben wurden, werden ignoriert (aber der Meanderbogen lässt sich anklicken und damit rot markieren).
- 23) Wertstrombereich vergrößern/verkleinern = Zoom:
- Die Darstellungsgröße der Elemente im Wertstrombereich wird rechts oben in der Kopfzeile angezeigt. Sie lässt sich in 10%-Schritten im Bereich 30% - 150% einstellen.
 - Viele Benutzer wollen den Mauszeiger als Fixpunkt beim Zoomen, doch dann kommt es zu einer automatischen und sehr verwirrenden Überlagerung mit der Scroll-Funktion, sobald ein fixierter Wertstrombereichs-Rand erreicht wird. Das funktioniert nur bei freien Rändern. Hier wird deshalb die linke obere Ecke des Wertstrombereichs als Fixpunkt verwendet
 - a) Die Darstellungsgröße der Elemente im Wertstrombereich lässt sich mit den beiden ZOOM-Taste recht oben in der Kopfzeile oder dem vergrößern und verkleinern.
 - b) Darstellungsgröße der Elemente im Wertstrombereich lässt sich mit dem Mousrad vergrößern und verkleinern, wenn zugleich die STRG-Taste gedrückt wird.
- 24) Betrachtungsbereich verschieben:
- Beim Verschieben streiten sich Menschen über die logische Richtung. Microsoft, Apple, das Mousrad statt Scrollen und die Wischgesten auf Touchpads machen das unterschiedlich. Der Unterschied liegt darin, ob man "den Betrachtungsbereich über den Objekten" (= Microsoft) oder "die betrachteten Objekte unter dem Betrachtungsbereich" (= Apple & Touchpads) verschiebt. Bei der Verwendung von Mousrädern statt Scrollen existieren beide Einstellungen.
 - a) Der aktuelle Betrachtungsbereich lässt sich über alle Objekte bzw. Elemente mit den beiden Scrollbalken vertikal und horizontal verschieben. Das ist das intuitive Verhalten von Benutzern in Microsoft-Programmen mit Scrollbalken.
 - b) Alle Objekte bzw. Elemente im Wertstrombereich lassen sich gemeinsam unter dem Betrachtungsbereich mit Drag & Drop verschieben, wenn zeitgleich die LEERTASTE gedrückt wird. Das ist das intuitive Panning-Verhalten von Benutzern in diversen Zeichen-Programmen und entspricht den üblichen Verhalten bei Apple und auf Touchscreens.
- 25) Mehrere Darstellungen zeitgleich ansehen / bearbeiten:
- Um in mehreren Wertstrom-Darstellungen gleichzeitig zu arbeiten, kann der Benutzer das SWST-Programm mehrfach öffnen. So lassen sich auch einzelne Elemente oder Gruppen von Elementen zwischen zwei Darstellung mit STRG+C (in Zwischenablage kopieren) und STRG+V (aus Zwischenablage einfügen) einfach übertragen.
 - Hinweis: Da sich Änderungen an Textfeldern / Sichtbarkeiten auf alle geöffneten Darstellungen auswirken, kann dies zu unbeabsichtigten Auswirkungen führen. Solche Änderungen sollten nur gemacht werden, wenn nur 1 SWST-Programm geöffnet ist. Zudem wird empfohlen, nach dem Öffnen mehrere SWST-Programme, nur in 1 SWST-Programm auch etwas zu speichern (und die anderen Darstellungen ohne Speicherung zu schließen).

PDF-Hinweise zum SWST-Wertstrom-Tool (für Version 2.39)

26) Hinweise zu Cut, Copy, Paste, Delete, Enter, Esc, Undo:

- Texte in Textfeldern lassen sich mit den üblichen Tastenbefehlen STRG+X (= ausschneiden), STRG+C (= kopieren) und STRG+V (= einfügen) einfach übertragen.
- Die ENTER/RETURN-Taste und die ESC-Taste funktionieren in Popup-Fenstern beim Editieren von Texten als auch in der Suchfunktion.
- Um Bedienungsfehler zu reduzieren, habe ich zudem die DELETE/ENTF-Taste zum Löschen von Elementen deaktiviert. Das Löschen der Elemente funktioniert nur über das Kontextmenü und nur einzeln.
- Es gibt aktuell keine Möglichkeit Befehle und Aktivitäten mit UNDO/ZURÜCK rückwärts abzuwickeln. Der Programmieraufwand ist erheblich - häufiges Zwischenspeichern hilft auch.

27) Wiederherstellen einer gelöschten "SWST-Benutzerdaten.json":

- Das Programm speichert die Angaben des Benutzers zu Registrierung, Lizenzierung und zusätzlichen Textfelder in der Datei "SWST-Benutzerdaten.json", die im Programmverzeichnis "C:\Users\<USERNAME>\AppData\Roaming\SWST-Wertstrom-Tool" gespeichert ist.
- Diese Datei darf nicht gelöscht oder umbenannt werden, da ansonsten insbesondere die Lizenzierung nicht mehr funktioniert und die zusätzlichen Textfelder nicht mehr nutzbar sind.
- Sollte diese Datei dennoch gelöscht worden sein, so lassen sich die wesentlichen Daten der Registrierung und Lizenzierung wie folgt wiederherstellen:
 1. Die letzte verschickte Email zur Lizenzierung und die Antwortemail mit dem Lizenz-Schlüssel suchen und öffnen.
 2. Im Hauptmenü "SWST-Software lizenzieren" auswählen und im Popup-Fenster die Daten aus dieser Email im Popup-Fenster soweit möglich eintragen. Dann OK klicken. Es öffnet sich daraufhin wieder eine Email mit den Daten und es wird eine neue Datei "SWST-Benutzerdaten.json" mit diesen Daten erzeugt. Diese Email sollte dann nicht verschickt, sondern gelöscht werden.
 3. Die neue Datei "SWST-Benutzerdaten.json", oben angegebenen im Programmverzeichnis mit einem Texteditor (z.B. Notepad++; Windows Editor; nicht aber Windows WORD) öffnen.
 4. In dieser Datei den Lizenzschlüssel aus der Antwortemail mit "-" Zeichen in der Zeile "lizenzschluessel_geprueft": zwischen den hinteren beiden "" eintragen.
 5. Die neue Datei "SWST-Benutzerdaten.json", unter exakt diesem Namen speichern.
 6. Das Programm neu starten. Fertig.
- Sollte diese Datei dennoch gelöscht worden sein, so lassen sich die zusätzlichen Textfelder teilweise aus bestehenden Wertstrom-Dateien wie folgt wiederherstellen:
 1. Eine Wertstrom-Datei öffnen, die die gewünschten zusätzlichen Textfelder enthält.
 2. Im Hauptmenü "Kästchen-Textfelder einrichten" auswählen und im Popup-Fenster bei gewünschten zusätzlichen Textfeldern einen Haken in der Check-Box-Spalte "Benutzer" setzen. Dann unten mit OK bestätigen. Dadurch werden diese Textfelder in die Datei "SWST-Benutzerdaten.json" übertragen. Ein manuelles Eintragen der entsprechenden Zeilen in die Datei ist zu unterlassen, weil dies Fehler in der Feld-ID erzeugen würde.
 3. Schritt 1+2 bei Bedarf mit andere Wertstrom-Dateien wiederholen.
- Wenn vorhanden, kann auch eine Sicherungskopie der "SWST-Benutzerdaten.json" im obigen Programmverzeichnis abgelegt werden.

PDF-Hinweise zum SWST-Wertstrom-Tool (für Version 2.39)

Ideen zur Funktionserweiterung in zukünftigen Updates bei entsprechenden Feedbacks:

- ☐ Wirkung der Mausekursor-Drehrichtung umkehrbar machen
- ☐ Schriftgröße individuell einstellbar machen
- ☐ Element-Erzeugung mittels Drag & Drop aus der Elemente-Spalte
- ☐ Duplizieren von Elementen mit STRG beim Drag & Drop
- ☐ Marker direkt bei der Erzeugung auf Fixierungspunkten platzieren können
- ☐ Geknickte Verbinder-Pfeile mit fixen oder sogar einstellbaren Linienlängen (die sich dann elegant um Kästchen herumführen lassen)
- ☐ Kopieren und Einfügen von Elementen mit STRG+C und STRG+V von einzelnen Elementen und von Gruppen von Elementen → schnelle Vervielfältigung und Wiederverwendung
- ☐ Mehrsprachigkeit der allgemeinen Benennungen im Programmfenster, in den Hautmenü-Befehlen, in den Popup-Fenstern, in den Standard-Textfelder und in den PDF-Beschreibungen.
- ☐ Vorbereitete Kennzahlen-Auswertungen zu Standard-Textfeldern mit Diagrammen (z.B. Summen, Maxwerte, Mittelwerte, Minwerte, Streuung, Top-10 / Pareto)

PDF-Hinweise zum SWST-Wertstrom-Tool (für Version 2.39)

Grundsätzliche Vorgehensweise bei der grafischen Erstellung von Wertstrom / Swimlane:

- 1) Zielsetzung für die Erfassung der Arbeitsabläufe / Prozesse festlegen
 - Warum machen wir das?
 - Was wollen wir damit erreichen?
 - Welche Vorteile / Nutzen ergeben sich dadurch?
 - Was machen wir danach damit?
- 2) Relevante Teilbereiche für die Erfassung der Arbeitsabläufe / Prozesse festlegen
 - Welche Fachbereiche wollen wir betrachten und damit einbinden?
 - Welchen Schnittstellen wollen wir besonders betrachten / hinterfragen?
 - Welche Grenzen hat die Erfassung? (= Was wollen wir nicht betrachten?)
 - Welchen Mitarbeiter & Chefs sind dafür unsere Ansprechpartner / Beteiligten
- 3) Betroffenen und Beteiligte über die bevorstehende Erfassung informieren
 - Wer ist der Verantwortliche und wer ist der Moderator?
 - Wer informiert die Betroffenen und Beteiligten? Wie ist der Betriebsrat einzubinden?
 - Wann und wo soll die Erfassung stattfinden?
 - Welcher Kapazitätsbedarf ist dafür voraussichtlich erforderlich?
 - Wo ist der Projektraum?
- 4) Erfassung durchführen
 - Welche Details sind wichtig/unwichtig? → Textfelder der Kästchen auswählen bzw. neu anlegen
 - Welche Elemente und Symbole bietet das SWST-Wertstrom-Tool → Symbolübersicht drucken
 - Betroffene befragen zu deren Erfahrungen und Problemen mit den realen Arbeitsabläufen
 - Betroffene befragen zu deren Wünschen / Verbesserungsideen / Empfehlungen
 - alle relevanten Aussagen in den Kästchen dokumentieren (Prozesse & Probleme & Hinweise)
 - zum Ende hin: Erfassung mit den Betroffenen verifizieren / konkretisieren
- 5) Erkenntnisse und Verbesserungsmaßnahme erörtern und priorisieren
 - Wo ist der Engpass und wo ist der Schrittmacher?
 - Wie kann insbesondere dort die Stückzahl und die DLZ beeinflusst werden?
 - Welchen quantifizierten Verbesserungen lassen sich durch welche Veränderungen erreichen?
 - Welche konkreten Maßnahmen ergeben sich daraus? → Maßnahmenblatt erstellen
- 6) weitere Hinweise
 - Man erstellt üblicherweise zuerst einen IST-Wertstrom, Überlegt sich dann einen IDEAL-Wertstrom und leitet daraus einen real erreichbaren SOLL-Wertstrom als Zielzustand ab.
 - Der Wertstrom wird entgegen der Flussrichtung erfasst, damit man das Arbeitsergebnis kennt.
 - An den Materialfluss-Verbindern trägt man bei MENGE die Transportmenge und/oder die Bestandsmenge am Abladeort ein. Daraus berechnet sich dann die DLZ der Transportstrecke.
 - Alle Zeitangaben müssen eine eindeutige Einheit haben. Für alle Zeitangaben im SWST-Wertstrom-Tool ist eine gemeinsame Einheit festzulegen (z.B. Sekunden, Minuten, Stunden).
 - Die konkreten Bedingungen für Verzweigungen / Entscheidungen werden nicht in ein spezielles Entscheidungs-Kästchen/Raute eingetragen, sondern in BEDINGUNG direkt an den Verbinder.

Fragen & Anregungen sowie Problemmeldungen:

- Sollten Benutzer Fragen, Anregungen oder Probleme haben, so können sie mich kontaktieren untern: sws4innovation@gmail.com

PDF-Hinweise zum SWST-Wertstrom-Tool (für Version 2.39)

Übersicht der Verbinder-/Rauten Symbole im SWST-Wertstrom-Tool (Ringpfeil = Pull; bei einigen durch die Symbole dargestellten Transportarten/Tätigkeiten macht Pull oder Push keinen Sinn):

