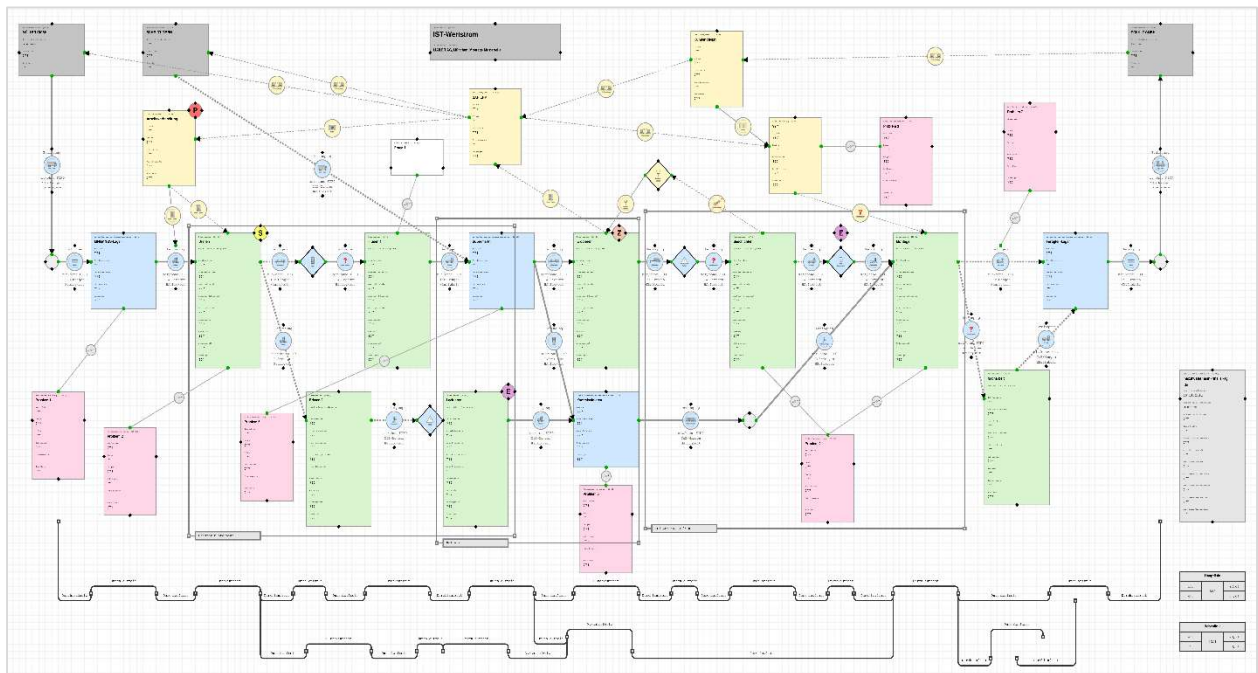
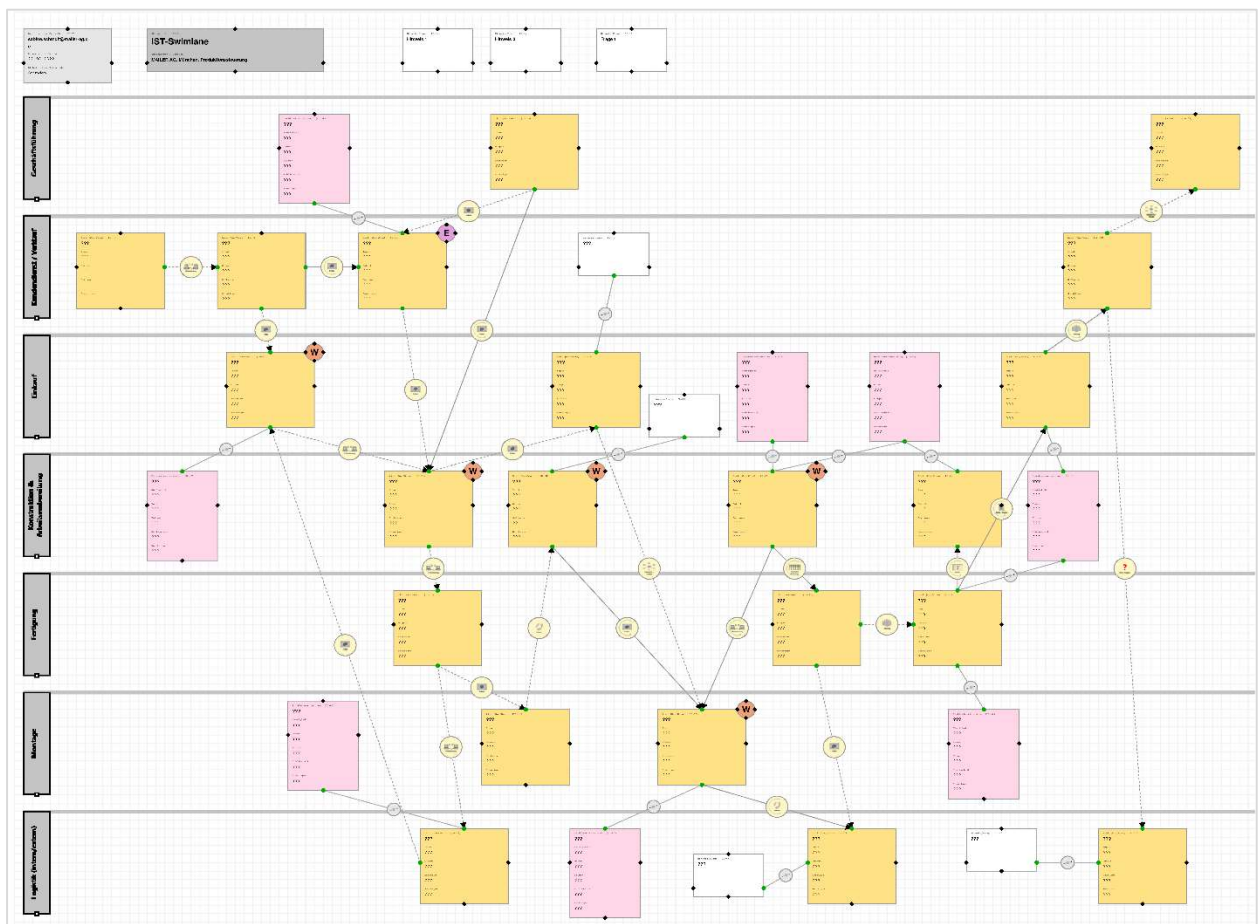


PDF-Hinweise zum SWST-Wertstrom-Tool (für Version 2.43)

Beispiel eines "Wertstrom-Darstellung" in der Option "farbige Darstellung":
(Materialfluss von links nach rechts; Informationsfluss tendenziell von oben nach unten)



Beispiel einer "Swimlane-Darstellung" in der Option "farbige Darstellung":
(kein Materialfluss; Informationsfluss tendenziell von links nach rechts; Streifen = Fachbereiche)



PDF-Hinweise zum SWST-Wertstrom-Tool (für Version 2.43)

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. Ich habe den Elementen Farben gegeben, die sich optional in weiß umschalten lassen. Das Programm lässt sich auch gut verwenden für die Darstellung von "Swimlanes", die für die Darstellung von kollaborativen Arbeitsprozessen in Verwaltungsbereichen etabliert sind.
→ Mehr über das WARUM / WOZU / WESHALB siehe unten.
- 2) Das Programmfenster besteht aus 3 wesentlichen Bereichen: der Kopfzeile, der Elementespalte 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 Mausrad) verschieben.
- 3) In der Kopfzeile ist ein Suchfeld mit Start/Pause-Button, die Anzeige des Dateinamens sowie die Buttons für das Hauptmenü, das Speichern, das Kästchen-Ausrichten, den Zoom und die Sprache.
- 4) In der Elementespalte 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 Klicken in der Elementespalte aktivieren und dann mit Klicken im Wertstrombereich erzeugen.
- 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 Mäanderbögen 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 4 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 2.43)

- 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. Direkt nach der Erzeugung von neuen Verbindern ist ihr rechter Dot zum Andocken rot voraktiviert.
- 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 Problem/Hinweis-Kästchen anzudocken.
- 15) Die Rahmen dienen dazu Teilbereiche (z.B. Hallen, Verantwortungsbereiche) zu kennzeichnen. Sie werden üblicherweise um mehrere 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-Mäanderbögen dienen dazu Durchlaufzeiten (= DLZ) des Material-Hauptflusses und wichtiger Material-Nebenflüsse darzustellen. Üblicherweise werden die Mäanderbögen mit der Wölbung noch oben unter Kästchen und die Mäanderbögen mit der Wölbung nach unten unter Materialflüssen platziert. Die Enden lassen sich auch vertikal verschieben, um Verzweigungen folgen zu können. Auf den Mäanderbögen 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 Mäanderbögen 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-Mäanderbögen, 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-Mäanderbögen und Summen-Boxen lassen sich per Doppelklick editieren / anpassen. Das sich dazu öffnende Popup-Fenster zeigt den Text unabhängig vom Zoom-Level an (der Text ist folglich gut lesbar). Mit der TAB-Taste kann zwischen Textfeldern gewechselt werden. Die "???" dienen als optischer Platzhalter (das Textfeld wird damit dennoch als "leer" eingestuft). Mit ENTER speichert man den aktuellen Stand und schließt das Popup-Fenster. Mit vorangestelltem "=" lassen sich auch einfache Berechnungen einfügen.
- 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

PDF-Hinweise zum SWST-Wertstrom-Tool (für Version 2.43)

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 Textfelder aus Wertstrom-Dateien an andere Benutzer weitergegeben und in der internen Benutzer-Datei "SWST-Benutzerdaten.json" automatisch 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) Die Sprache des Programms lässt sich einstellen und wird beim Speichern und Öffnen beachtet. Alle Benennungen im Programmfenster, in der Elementespalte, im Hauptmenü, in den Popup-Fenstern, in allen Textfeld-Benennungen der Kästchen und die Benennungen in den Symbolen und Markern passen sich an die aktuelle Sprache an. Unbeeinflusst von den Spracheinstellungen sind dagegen alle Eingaben der Benutzer in Textfelder und die Benennungen von Nicht-Standard-Textfeldern. Der Sprachenwechsel erzeugt also keine Übersetzungen von Eingaben der Benutzer und sollte nur 1x beim Start des Programms erfolgen. Die Sprache zum Programmstart lässt sich festlegen.
- 27) Die Textgröße in Bedienelemente, Buttons und Popup-Fenstern lässt sich einstellen. Die Textgröße in den Wertstrom- bzw. Swimlane-Darstellung lässt sich durch das Zoom-Level einstellen.
- 28) 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.
- 29) 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.
- 30) Jedes Kästchen hat eine Identifikationsnummer (= ID), die in der Überschrift des obersten Textfeldes in Klammer angezeigt wird. Die Identifikationsnummern von Rauten und Verbindern werden unter dem Symbol angezeigt. Marker, Mäander, Rahmen und Swimlanes haben keine sichtbaren ID-Nr.
- 31) Eine schnelle Übersicht der Textfelder aller Elemente lässt sich über das Hauptmenü "Textfelder-Tabellen anzeigen" in einem Popup-Fenster anzeigen. Mit Doppelklick auf eine Zeile öffnet sich ein weiteres Popup-Fenster zum Editieren. Änderungen wirken sich nach OK auf alle Anzeigen aus.
- 32) Für weitere Auswertungen lassen sich über das Hauptmenü "Textfelder in EXCEL exportieren" alle Textfelder im echten Excel-Format exportieren. Es gibt je eine Tabelle für jeden Kästchen-Typ, für Material- und Informations-Rauten, für Materialfluss- und Informationsfluss-Verbinder sowie für die Marker. Dort wird auch die ID jedes Elements genannt und der Bezug zu verbundenen Kästchen, Rauten, Verbindern, Problem/Hinweis-Kästchen und Markern dargestellt. Die obere Zeile ist fixiert und mit Autofiltern vorbereitet. Zahlenwerte werden je Spalte mit hellbraunen Balken visualisiert.
- 33) Ein Benutzer kann Vorlagen für Darstellungen erstellen. Diese Vorlagen verwenden die Einstellungen für die Darstellung (z.B. Farbe, Symbolgröße, Anzeige / Reihenfolge der Textfelder, individuelle Textfelder, Sprache, Zoom-Level), die in den Wertstromdateien gespeichert sind. Alternativ lassen sich auch Darstellungen mit den Standard-Einstellungen beginnen (und bei Bedarf individualisieren).
- 34) Ein Benutzer kann sich per Email registrieren, um Informationen über Software-Updates zu erhalten.
- 35) 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-

PDF-Hinweise zum SWST-Wertstrom-Tool (für Version 2.43)

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.

- 36) 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.
- 37) Im Hauptmenü finden Benutzer diese Bedienungshinweise, sowie eine Symbolübersicht, die Nutzungsbedingungen und Datenschutzhinweise als PDF. Dort gibt es auch Angaben zum Impressum.
- 38) 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.
- 39) 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.
- 40) Erklärung zur Durchlaufzeit (DLZ): Die DLZ ist eine der wichtigsten Kennzahlen bei der LEAN-Umsetzung. Sie sagt aus, wie lange ein Produkt im Produktionsablauf oder eine Information im Verwaltungsbereich zwischen zwei definierten Punkten im Fluss unterwegs ist. Sie ist damit ein Maß für die Summe aus produktiven Bearbeitungszeiten und unproduktiven Transport- & Wartezeiten. Sie gilt für normale Abläufe mit FIFO, d.h. ohne Priorisierungen. Die Berechnung der Durchlaufzeit je Prozess oder Transport ist abhängig von vielen Faktoren (z.B. Taktzeiten, Zykluszeiten, Bestände). In der Regel ist der Anteil Transport- & Wartezeiten deutlich größer als der Anteil Bearbeitungszeit. Mit kürzeren DLZ lassen sich Kundenwünsche ohne größere Lagerbestände schneller realisieren.

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

PDF-Hinweise zum SWST-Wertstrom-Tool (für Version 2.43)

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:

a) 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 Elementespalte. Ein temporärer roter Rahmen um den Elemente-Button in der Elementespalte 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). Die Problem- und Hinweis-Kästchen erhalten bei der Erzeugung automatisch einen angedockte und voraktivierte Kästchenverbinder.

b) mittels Element duplizieren:

Der Benutzer macht einen Rechtsklick auf ein Element und wählt dann im Kontextmenü "Element duplizieren" (konkret: z.B. "Kästchen duplizieren", "Raute duplizieren"). Es erscheint dann ein Duplikat des Elements ein mit den gleichen Texten / Symbolen leicht nach rechts-unten versetzt. Dieses Duplikat hat eine neue ID-Nummer, ist nicht angedockt und hat keine fixierten Marker.

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. Am unteren Rand ist darin auch die Möglichkeit die Sichtbarkeit von Textfeldern in Elementen dieses Typs grundsätzlich einzustellen (siehe #18). Dieses Popup-Fenster ist unabhängig vom Zoom-Level. Die darin angezeigten Textfelder und deren Reihenfolge lassen sich über das Hauptmenü "Kästchen-Textfelder (neu) einrichten" je Kästchen-Typ einstellen. Dort lassen sich auch neue Textfelder ergänzen.

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 klickt 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) Gruppe von Elementen vertikal ausrichten:

- Der Benutzer markiert die gewünschten Elemente mit Lasso-Rechteck oder STRG+Draufklicken klickt dann oben in der Kopfzeile auf den Ausrichten-Button. Dann werden alle Kästchen (mitsamt der fixierten Marker) an der höchsten Oberkante der markierten Kästchen ausgerichtet. Zugleich werden alle markierten Rauten (mitsamt der fixierten Marker) am höchsten Kästchen ausgerichtet (und wenn dabei kein Kästchen markiert wurde, werden die Rauten an der höchsten Raute ausgerichtet). Zugleich werden alle markierten Mäanderbögen ausgerichtet (die nach oben gebogenen an ihrer obersten Mäander-Beschriftung; die nach unten gebogenen an ihrer untersten Beschriftung). Alle angedockten Verbinder werden entsprechend angepasst.

7) Verbinder an Kästchen andocken:

- Materialfluss-Verbinder sollten seitlich angedockt werden, um später die DLZ-Mäanderbögen 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-Kreissling ist rot) und hat einen voraktivierten Dot (= Dot ist rot).
- Ein Klick auf einen Verbinder-Dot aktiviert einen 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 angedockt ist, 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 angedockt ist) oder rot-grün (wenn er schon angedockt ist) 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 angedockten 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 Post los, so springt der Dot mit seinem Verbinder an die ursprüngliche Stelle und der Andockprozess wird abgebrochen.

8) 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.

9) 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.

PDF-Hinweise zum SWST-Wertstrom-Tool (für Version 2.43)

10) Verbinder-Textfelder leeren:

Im Editier-Popup-Fenster für Verbinder ist unten eine Check-Box, mit der alle Textfelder des aktuellen Verbinders geleert werden können. Das ist nützlich, wenn man dort grundsätzlich keine Platzhalter-Texte haben will oder bei Verbindern mit dem "=" Symbol (die eine Weiterleitung des vorher/nachher beschriebenen Flusses an einem Kontenpunkt darstellen sollen).

11) 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.

12) Probleme / Ideen und Fragen / 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 Problembeschreibungen 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.

13) 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 angedockt ist, so wird dieser Dot angedockt (= wieder schwarz eingefärbt).

14) 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.

15) 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, die Symbole und die Größe des Originals sowie eine neue ID. Andockzustände und Fixierungen werden nicht übernommen. Bei einer duplizierten DLZ-Mäander-Summenbox werden auch die zugrundeliegenden DLZ-Mäanderbögen für eine Auto-Summe übertragen. Diese Funktion ist zweckmäßig, wenn man z.B. einen Prozess in ähnlicher Form mehrmals darstellen will.

16) Größe von Rahmen, Swimlanes und Mäanderbögen 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 Mäander lassen sich vertikal & horizontal verschieben; die der Swimlane-Rechtecke nur vertikal. Beim Verschieben von Mäanderbögen werden temporäre vertikale blaue Hilfslinien unter den Ecken von Kästchen und Rauten eingeblendet, um die Positionierung zu vereinfachen.

17) 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 automatisiert beantwortet werden müssten.

18) 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 (neu) einrichten" → individuell:
Der Benutzer wählt im Hauptmenü den Befehl "Kästchen-Textfelder (neu) 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 (neu) einrichten" → übergreifend:
Der Benutzer wählt im Hauptmenü den Befehl "Kästchen-Textfelder (neu) 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-Fenster:
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. Eine Anpassung hier wirkt auf alle Kästchen diesen Kästchen-Typs.

19) Reihenfolge der Textfelder in Kästchen ändern:

Der Benutzer wählt im Hauptmenü den Befehl "Kästchen-Textfelder (neu) einrichten" aus und verschiebt (im sich dann öffnenden Popup-Fenster) die im Wertstrom verfügbaren Textfelder mit den Verschiebe-Buttons. Die aktuell verschiebbare Zeile wird rot eingerahmt. Textfelder können nur innerhalb des Kästchen-Typs verschoben werden. 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.

20) 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 (neu) 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 Text-feld 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 Verbundung zu übernehmen, muss lediglich ein Haken in der Benutzer-Spalte ergänzt werden. Vorsicht: Durch das Entfernen von Häkchen werden die Textfelder dauerhaft gelöscht!

21) 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 (neu) einrichten" und

PDF-Hinweise zum SWST-Wertstrom-Tool (für Version 2.43)

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.

22) 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-Mäanderbögen 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.

23) 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 und sichtbaren Textfelder im "Verwaltungs-Kästchentyp" festzulegen und dann deren Sichtbarkeit und Reihenfolge im Hauptmenü-Befehl "Textfelder (neu) einrichten" einzustellen. Dann kann man die Höhe der Swimlane-Boxen auf das erforderliche Maß der Verwaltungs-Kästchen einstellen und die einzelnen Swimlanes untereinander platzieren. Dadurch ist die Übersicht kompakt. Bei Platzmangel im Darstellungsbereich, kann Darstellungsbereich (mit den entsprechenden Befehlen im Hauptmenü) erweitert werden. Eine Verkleinerung des Darstellungsbereichs ist jedoch nicht möglich.

24) Durchlaufzeiten darstellen (DLZ-Mäanderbögen und DLZ-Summenboxen verwenden):

- Mit den DLZ-Mäanderbögen und dem DLZ-Summenkästchen werden die Durchlaufzeiten des Haupt-Produktionsflusses am unteren Rand dargestellt. Die Einheit sollte überall gleich sein.
- Wenn es zusätzliche Neben-Produktionsflüsse gibt, so können auch deren DLZ mit zusätzlichen DLZ-Mäanderbögen und je einem zusätzlichen DLZ-Summenkästchen dargestellt werden. Die Enden der DLZ-Mäanderbögen 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.
- Auf den Mäanderbögen lassen sich in den Textfeldern des Editier-Popup-Fensters auch einfache Rechenformeln (z.B. " $= (3+5,5)/2$ ") eintragen. Rechenformeln beginnend mit "=".
- a) Manuell-Summen: Wenn die Zeitangaben auf den DLZ-Mäanderbögen 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-Mäanderbögen 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 füllende Auto-Summe-Feld und dann nacheinander auf die relevanten Zeiten auf/unter den DLZ-Mäanderbögen. Die so angeklickten DLZ-Mäanderbögen färben sich dann temporär rot ein, solange das Popup-Fenster geöffnet ist und deren Summe erscheint dann automatisch im Zeiten-Feld. Ein erneutes Anklicken auf einen so markierten DLZ-Mäanderbogen entfernt ihn aus der Auto-Summe. Löscht man einen DLZ-Mäanderbogen, so wird dessen DLZ automatisch aus der Summe entfernt. Ändert man die Zeitangabe, so wird auch die Auto-Summe automatisch aktualisiert. Zeitangaben, die nicht als reine Zahl geschrieben wurden, werden ignoriert (aber der Mäanderbogen lässt sich anklicken und damit rot markieren).

PDF-Hinweise zum SWST-Wertstrom-Tool (für Version 2.43)

25) 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 Mausrad vergrößern und verkleinern, wenn zugleich die STRG-Taste gedrückt wird.

26) Betrachtungsbereich verschieben (Panning):

- Beim Verschieben streiten sich Menschen über die logische Richtung. Microsoft, Apple, das Mausrad 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 Mäusrädern 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.

27) Sprache ändern:

- Um die Sprache in den Bedienelementen, den Buttons, dem Hauptmenü, den Popup-Fenstern und der Standard-Textfelder in den Kästchen zu ändern, wählt der Benutzer oben rechts in der Kopfzeile die Sprache aus.
- Zusätzlich kann die Sprache des aktuellen Dokuments und die beim Öffnen des Programms über das Hauptmenü in den "Grundeinstellungen" festgelegt werden.
- Die von Benutzer editierbaren Texte werden bei einer Sprachenumstellung nicht verändert. Diese Funktion wäre wünschenswert, hat in der Praxis aber zu vielen Irritationen geführt, da Benutzer hier bereichsinterne Bezeichnungen und Abkürzungen verwenden, die kein Übersetzungs-Programm beherrscht.

28) Textgröße ändern:

Um die unterschiedlichen Bildschirmgrößen und Scharfsichtigkeit der Benutzer zu berücksichtigen, kann die Textgröße in Bedienelementen, den Buttons, dem Hauptmenü, den Popup-Fenstern und der Textfelder in den Kästchen / Rauten / Verbindern im Hauptmenü über "Grundeinstellungen" angepasst werden. Die Textgröße in den Elementen lässt sich über das Zoom-Level ändern.

29) Symbol-Größe in den Verbindern ändern:

Um die unterschiedlichen Bildschirmgrößen und Scharfsichtigkeit der Benutzer zu berücksichtigen, kann die Größe der Symbole in den Materialfluss- und Informationsfluss-Verbindern im Hauptmenü über "Grundeinstellungen" angepasst werden. Die Verbinde brauchen dann möglicherweise mehr Platz und können in bestehenden Darstellungen andere Elementbestandteile verdecken.

30) Mehrere Darstellungen zeitgleich ansehen / bearbeiten:

- Um in mehreren Wertstrom-Darstellungen gleichzeitig zu arbeiten, kann der Benutzer das SWST-Programm mehrfach öffnen.
- Ein Kopieren von einzelnen Elementen oder Gruppen von Elementen zwischen 2 geöffneten Darstellungen wird aktuell noch nicht unterstützt.

PDF-Hinweise zum SWST-Wertstrom-Tool (für Version 2.43)

31) Einrichtung der "Grundeinstellungen des Benutzers" und/oder der "aktuellen Darstellung":

- Die "Grundeinstellungen des Benutzers" lassen sich im Hauptmenü unter "Grundeinstellungen" festlegen. Sie werden in der internen Datei „SWST-Benutzerdaten.json“ gespeichert: Sprache; Flächenfarben (farbig oder weiß); Größe der Symbole in den Verbindern; Schriftgröße in den Bedienelementen und Popup-Fenstern; Lizenz-Hinweise beim Programmstart.
- Die Einstellung "... beim Programmstart und bei neuen Darstellungen" gilt beim Programmstart und bei jedem Klick auf "Darstellung schließen (neu beginnen)".
- Die Einstellung "... in der aktuellen Darstellung" wirkt sofort auf die aktuelle Darstellung und wird beim Speichern in der Wertstrom-Datei mitgespeichert. Beim Öffnen erscheint die Datei deshalb immer genau so, wie sie gespeichert wurde.
- Die Schriftgröße in den dargestellten Elementen lässt sich über den Zoom ändern.

32) Einstellungen beim Programmstart, beim Datei-Öffnen und bei "neu beginnen":

- Die Einstellungen des Benutzers und der aktuellen Darstellung wirken unterschiedlich beim Programmstart, beim Öffnen von Dateien und bei "Darstellung schließen (neu beginnen)".
- Programmstart: Es gilt die feste Programm-Einrichtung, also alle Standard-Textfelder in der Standard-Reihenfolge, immer sichtbar und Zoom 100 %.
- Datei-Öffnen: Es gilt immer die in der Datei gespeicherte Einrichtung (Original-Ansicht).
- Darstellung schließen (neu beginnen): Die neue Darstellung übernimmt die Einrichtung, die gerade aktiv ist. Das ist die Einrichtung der zuletzt geöffneten Datei, oder die Programm-Einrichtung, wenn noch keine Datei geöffnet wurde. Änderungen, die im Popup „Kästchen-Textfelder (neu) einrichten“ gemacht wurden, gehören dazu.
- Zusätzliche Textfelder mit Häkchen in der Spalte „Benutzer“ sind dauerhaft in der Benutzer-Datei gespeichert. Sie stehen deshalb in jeder Darstellung zur Auswahl und werden durch das Häkchen in der Spalte „Wertstrom“ in der aktuellen Darstellung aktiv.
- Das eröffnet die Möglichkeiten a) neue Darstellungen zu erzeugen, die das Design und die Einstellungen der vorher geöffneten Datei übernehmen oder b) neue Darstellungen zu erzeugen, die das Standarddesign haben oder c) Vorlagen zu verwenden.

33) Vorlagen für Darstellungen erstellen und verwenden:

- Wer häufig mit derselben Textfeld-Einrichtung arbeiten möchte, kann sich Vorlagen anlegen:
 - 1.) Über "Darstellung schließen (neu beginnen)" mit einer leeren Darstellung beginnen.
 - 2.) Im Popup „Kästchen-Textfelder (neu) einrichten“ die gewünschten Textfelder aktivieren und dann ihre Sichtbarkeit und Reihenfolge festlegen.
 - 3.) Die leere Darstellung unter einem sprechenden Namen speichern.
- Für eine neue Darstellung öffnet man dann die passende Vorlage und klickt auf "Darstellung schließen (neu beginnen)" im Hauptmenü. Die neue Darstellung übernimmt die Einstellungen der Vorlage und die Vorlage selbst bleibt unverändert.
- Dasselbe gilt auch für Dateien anderer Benutzer. Wer eine fremde Datei öffnet und danach "Darstellung schließen (neu beginnen)" wählt, übernimmt deren Textfeld-Einrichtung einschließlich ihrer zusätzlichen Textfelder. Das lässt sich im Popup "Kästchen-Textfelder (neu) einrichten" jederzeit prüfen und ändern.
- Ein Neustart des Programms führt immer zur festen Programm-Einrichtung zurück.

34) 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 die 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.

PDF-Hinweise zum SWST-Wertstrom-Tool (für Version 2.43)

Standard-Textfelder der Kästchen-Typen:

- 1) Wertstrom-Überschrift (Farbe: dunkelgrau):
Überschrift; Unternehmen & Bereich
 - 2) Kunde/Lieferant (Farbe: dunkelgrau):
Unternehmensname; Rolle (Kunde/Lieferant); Land & Ort; Sonstiges; Kategoriebezeichnung
 - 3) Produktion (Farbe: grün):
Prozessname Produktion; Ziel (Was/Wozu); Ort/Position/Station/Anlage; Mitarbeiteranzahl; max. Zykluszeit; mittlere Zykluszeit; min. Zykluszeit; Arbeitszeit; Wartezeit; Störungszeit; Auslastung/OEE; Fehler/Nacharbeit/Ausschuss; Material-Bestand; Material-Bereitstellung; Material-Bedarfsmeldung; Werkzeuge/Hilfsmittel; Sonstiges; Kategoriebezeichnung
 - 4) Logistik (Farbe: blau):
Prozessname Logistik; Ziel (Was/Wozu); Ort/Position/Bereich/Anlage; Mitarbeiteranzahl; Arbeitszeit für 1x; Dauer für 1x; Material-Bestand; Material-Bereitstellung; Reichweite/Liegezeit; Transport/Handling intern; Sonstiges; Kategoriebezeichnung
 - 5) Steuerung (Farbe: hellgelb):
Prozessname Steuerung; Ziel (Was/Wozu); Trigger; Prozess/Aktivität; Durchführender; Entscheider; Software; Sonstiges; Kategoriebezeichnung
 - 6) Verwaltung (inkl. den üblichen SIPOC-Feldern; Farbe: dunkelgelb):
Prozessname Verwaltung; Ziel (Was/Wozu); Bereich/Abteilung/Team (Wer); Anzahl fähiger Mitarbeiter; Trigger; Supplier/Lieferanten; Input; Prozess/Aktivität; Output; Customer/Kunden; Durchführender; Entscheider; Entscheidungsfindungsart; Software; Arbeitszeit für 1x; Dauer für 1x; Häufigkeit; Sonstiges; Kategoriebezeichnung
 - 7) Problem (Farbe: rosarot):
Problembeschreibung; Häufigkeit; Dauer; Folgen/Auswirkungen; Schlimmheit; Verbesserungsvorschlag; Foto-Nummern; Sonstiges; Kategoriebezeichnung
 - 8) Hinweis (Farbe: weiß):
Hinweis/Frage
 - 9) Wertstrom-Information (Farbe: hellgrau):
Email letzter Ersteller; Datum letzte Änderung; Einheit aller Zeitangaben; Schichtzeiten; Summe aller Mitarbeiter; Summe Prozesszeiten; Summe Wartezeiten; Summe Durchlaufzeit (DLZ); Sonstiges
- Hinweis: Die Textfelder lassen in vielen Fällen noch Freiraum für Interpretationen. Grundsätzlich sollten alle Textfelder vor/während der Wertstrom-Erstellung noch klarer definiert werden. Dabei geht es insbesondere um: Minwerte/Mittelwerte/Maxwerte, Zählweisen & Ausnahmen und Einheiten.

PDF-Hinweise zum SWST-Wertstrom-Tool (für Version 2.43)

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 das Textfeld BEDINGUNG direkt an den Verbinder.

PDF-Hinweise zum SWST-Wertstrom-Tool (für Version 2.43)

Vorteile der SWST-Software gegenüber Post-its, PowerPoint, Excel, Visio

- alles ist gut lesbar (keine schwer lesbaren Handschriften)
- alles ist schnell änderbar/ergänzbar und mittels Dateinamen versionierbar
- definierbare Textfelder (nur relevanten Informationen nutzen; zusätzliche Felder nach Bedarf)
- automatische Kästchengröße (Größe passt sich den Textmengen an)
- ausblendbare Textfelder (schafft Übersicht ohne Details zu entfernen)
- alle Elemente sind einzeln oder in Gruppen verschiebbar (Darstellung ist einfach anpassbar)
- alle Verbinder lassen sich andocken und wandern beim Verschieben der Kästchen / Rauten mit
- Darstellungsbereich in alle Richtungen beliebig erweiterbar
- Darstellungen können in EDV betrachtet werden (nicht nur auf Papier im Projektraum)
- Darstellungen sind kopierbar, um schnell Varianten zu erstellen
- schnelle Erstellung einer Soll-Darstellung aus einer Ist-Darstellung (Datei kopieren und darin ändern)
- alle Angaben in den Textfeldern sind schnell exportierbar in echtes Excel (nicht über CSV-Datei)
- Wertstromsymbole sind in Verbindern integriert (kein mühsames Platzieren von Zeichenelementen)
- keine Kaizen-Wolken mit zu wenig Platz für Texte, sondern Problem-Kästchen mit Verbindungsline
- fixierbare Marker, die Schrittmacher, Zeitspreizung, Wartezeit, Engpass und Priorität hervorheben
- logische Farben zur optischen Unterscheidung der Elemente (schwarz/weiß optional einstellbar)
- automatische Summierung der DLZ-Zeiten
- keine ungewollte Veränderung von PowerPoint/Excel/Visio-Vorlagen
- Die Praxis: Es fallen keine Post-its von der Wand oder werden vom Wind verweht! Die Arbeit mit Post-its auf Brownpaper bringt die Teilnehmer zusammen. Ich fange oft mit Post-its an und wechsle dann zur SWST; aber das Gefummel in PowerPoint, Excel oder Visio möchte ich niemandem antun.

PDF-Hinweise zum SWST-Wertstrom-Tool (für Version 2.43)

Warum / Wozu / Weshalb?

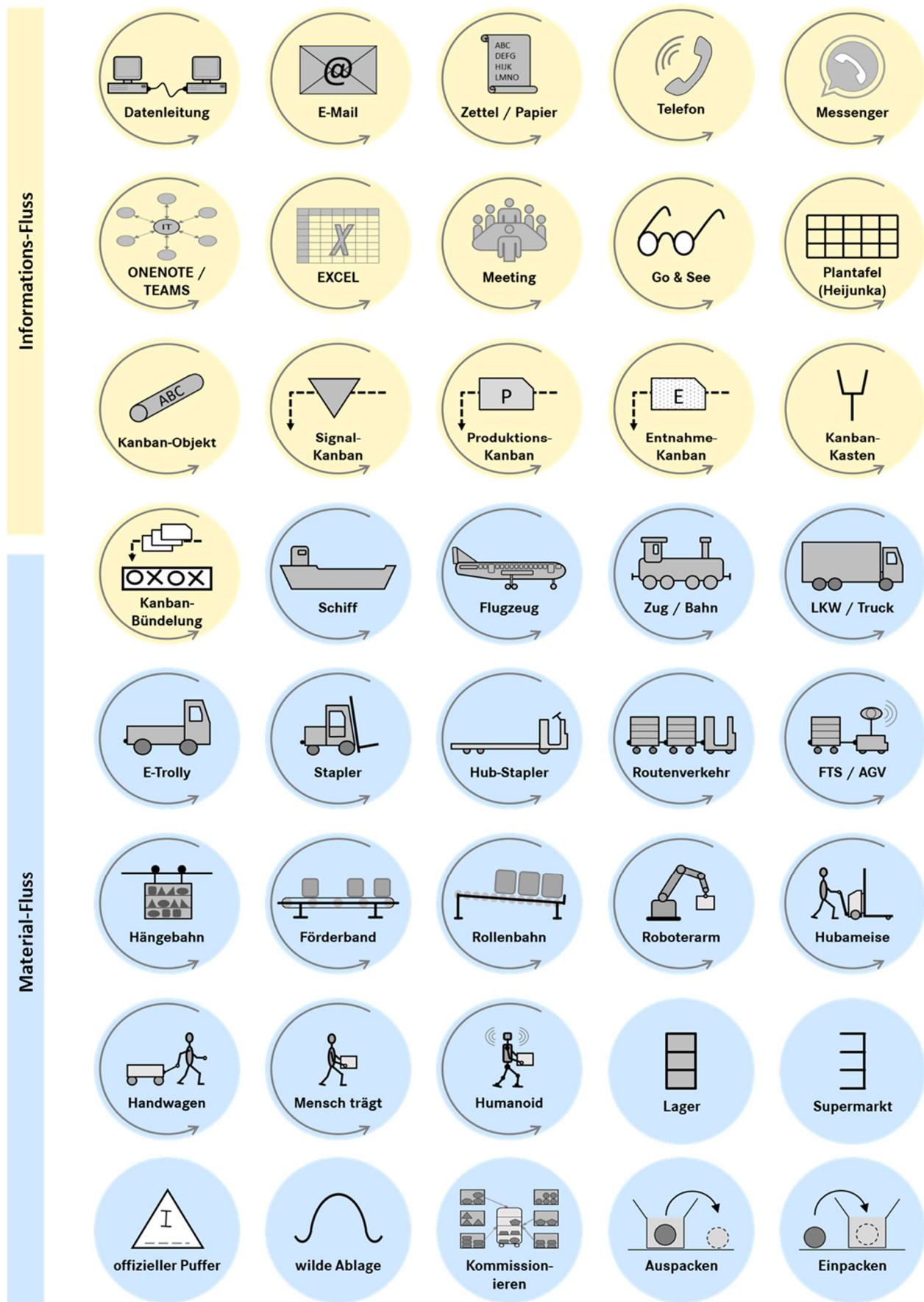
- 1) Seit über 20 Jahren bin ich Berater für Prozess-Verbesserung, Produkt-Gestaltung und Menschen-Entwicklung in Industrie und Mittelstand. Mehr über mich und meine Arbeitsweise findet sich auf www.sws4innovation.net.
- 2) In fast allen Projekten geht es darum effektiver und effizienter zu werden, die Sicherheit, die Qualität und den Output zu erhöhen oder den Ressourcenaufwand zu senken. Kurz: Die Leistungsfähigkeit einer Organisation ist zu steigern.
- 3) Das lässt sich nur erreichen über die Verbesserung der Zusammenarbeit von Menschen und Maschinen, über die kunden- und produktionsgerechten Eigenschaften der Produkte und über die Art und Weise wie Mitarbeiter & Führungskräfte denken und handeln.
- 4) Die Zusammenarbeit basiert auf Arbeitsteilung und dem Fluss von Material / Waren / Produkten durch die Produktionsbereiche – und auf dem Fluss von Informationen, die den Arbeitsablauf steuern, die Qualität sicherstellen, die Kundenwünsche analysieren, Produkte entwickeln usw.
- 5) Wenn man diese Zusammenarbeit verbessern will, muss man die Arbeitsabläufe kennen, Schwachstellen / Hindernisse identifizieren und das Erfahrungswissen der Beteiligten einbringen.
- 6) Die Beste, mir dazu bekannte Methode ist: Den Arbeitsablauf als Fluss von Material und Informationen grafisch mit den Beteiligten darzustellen und alle relevanten Probleme dazu zu erfassen. Wichtig ist dabei, nur die für die gewünschte Verbesserung relevanten Details zu erfassen.
- 7) Diese Darstellung sollte für alle Beteiligten einfach zu erstellen und gut zu verstehen sein – und sie sollte im Verbesserungs-Projekt immer wieder als Basis für Erörterungen verwendet werden. Sinnvoll ist oftmals auch je eine Darstellung der Ist-Situation und der Soll-Situation.
- 8) Etabliert haben dafür über Jahre der "Wertstrom mit typischen Symbolen" für Produktionsbereiche und die "Swimlane-Darstellung" für Verwaltungsbereiche. Darüber hinaus gibt es weitere standardisierte Prozessdarstellungen aus den QM-Bereichen und IT-Bereichen.
- 9) Oft werden diese Wertströme und Swimlanes mit Post-its auf Brownpaper dargestellt. Das ist gut, weil es einfach und schnell geht und sich die Beteiligten hierbei auch praktisch einbringen können. Das führt allerdings auch zu Schwierigkeiten & Zeitaufwand, wenn ...
 - das Projektteam nicht physisch an 1 Ort arbeitet
 - Änderungen in der Darstellung eingebracht werden sollen
 - viele Bestandteile aus der Ist-Situation für die Soll-Situation gedoppelt werden sollen
 - Angaben / Zahlenwerte aus den Prozesskästchen manuell in Excel übertragen werden sollen
- 10) Fazit: Es wäre für alle Beteiligten ein Vorteil, die Darstellung in einer einfachen & praxisgerechten Software ohne Software-Schulung erstellen zu können, die auf den Standards von Mike Rothers "Sehen Lernen" aufsetzt und diese weiter verbessert. Damit fördern wir den bereichsübergreifenden Austausch über Prozess, das gemeinsame Verständnis über die Prozessabläufe mitsamt deren Probleme und legen eine Basis für die gemeinsame Verbesserung der Prozesse.
→ Genau dafür habe ich das SWST-Wertstrom-Tool programmiert. Und als Berater für Prozess-Verbesserung, Produkt-Gestaltung und Menschen-Entwicklung begleite ich Führungskräfte & Mitarbeiter dabei ihre Prozesse zu verbessern und eine Verbesserungskultur zu schaffen, in der Innovationen entstehen.

Fragen & Anregungen sowie Problemmeldungen:

- Sollten Benutzer Fragen, Anregungen oder Probleme haben, so können sie mich kontaktieren unter: swst@sws4innovation.net

PDF-Hinweise zum SWST-Wertstrom-Tool (für Version 2.43)

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):



PDF-Hinweise zum SWST-Wertstrom-Tool (für Version 2.43)

Registrierung und Lizenzierung

- 1) Diese Software wurde in Python programmiert und wird als ausführbare EXE-Datei und Setup-EXE-Datei für Windows angeboten. Sie läuft ohne Internetverbindung, verschickt keine Daten und erfordert keine Rechte. Lediglich bei der Registrierung und Lizenzierung bereitet die Software eine Email in Ihrem Standard-Email-Programm vor, die dann noch manuell verschickt werden muss.
- 2) Ich bin der Meinung, dass man eine Software vor den Kauf ohne Einschränkungen und irgendwelche Registrierungszwänge oder Lizenzierungszwänge ausprobieren können sollte. Arbeiten Sie damit und teilen Sie die Software und Nutzungserfahrungen direkt mit Freunden und Kollegen.
- 3) Die lizenzfreie Test-Version ist in einem festgelegten Zeitraum kostenlos nutzbar und wird als solche in der Kopfzeile zusammen mit dem Lizenzablaufdatum/Nutzungszeitraum gekennzeichnet. Eine Registrierung oder ein Einloggen ist dazu nicht erforderlich. Beim Start öffnet sich lediglich ein Popup-Fenster mit einer Erinnerung an den Nutzungszeitraum und die anschließende eingeschränkte Nutzung. Diese Erinnerung kann einfach weggeklickt werden.
- 4) Die Registrierung ist optional und kostenlos. Sie ermöglicht es, die Benutzer über Software-Updates und Benutzungshinweisen zu informieren. Für die Registrierung wird lediglich eine aktive Email benötigt, weitere Angaben sind optional. Die Registrierung erfolgt durch das Zusenden einer vorbereiteten Email. → Siehe Hauptmenü "SWST-Software registrieren".
- 5) Die lizenzierte Voll-Version ist kostenpflichtig, zeitlich limitiert und an die Email und den Computer gebunden. Die Nutzungsdauer kann vom Benutzer bei der Lizenzierung festgelegt werden. Für die Lizenzierung werden lediglich die Email, die Computernummer und die Nutzungsdauer benötigt. Die Lizenzierung erfolgt durch das Zusenden einer vorbereiteten Email. Zur Vereinfachung wird 1 Monat = 30 Tage gesetzt und zum Ausgleich einer Bearbeitungszeit werden noch 3 Tage addiert. Bei der Verlängerung einer bestehenden Lizenz wird die neue Dauer auf die bestehende Dauer addiert. → Siehe Hauptmenü "SWST-Software lizenzieren".
- 6) Für die Bezahlung der Lizenzgebühren können verschiedene Möglichkeiten (wie z.B. Überweisung, PayPal) genutzt werden. Die Bezahlung erfolgt komplett außerhalb dieser Software. Die Bezahlarten können sich ändern. Nach Eingang der Bezahlung wird den Benutzern der individualisierter (an die Email und den Computer) gekoppelter Lizenzschlüssel sowie eine Rechnung per Email zugesendet.
- 7) Mit der Eingabe des richtigen Lizenzschlüssels wird der Nutzungszeitraum bis zu einem festgelegten Lizenzablaufdatum (= Lizenzierungsdatum + Lizenzierungsdauer + 3 Tage) erweitert. Erst dann erscheint die Lizenzierungsemail und die Lizenzangaben "Voll-Lizenz (bis YYYY-MM-DD)" in der Kopfzeile und die Anzeige des Lizenzablaufdatums und des Lizenzschlüssels im Popup-Fenster zur Eingabe der Lizenzierungsdaten. → Siehe Hauptmenü "SWST-Software lizenzieren".
- 8) Im Popup-Fenster zur Eingabe der Lizenzierungsdaten wird die Computernummer des aktuellen Computers sowie die Lizenzcomputernummern angezeigt. Beide Nummern sind die auf 20 Stellen eingekürzte "MachineGuid" aus der Registry und müssen übereinstimmen. Diese "MachineGuid" ist ein softwareseitiger Identifikator der Betriebssysteminstanz. Laut Microsoft ändert sie sich bei einer Neuinstallation von Windows oder einem großen Funktionsupgrade. Sollten der Benutzer während der Lizenzierungsdauer den Computer wechseln oder von z.B. Win 10 auf Win 11 upgraden, so bitten wir um Kontaktaufnahme via swst@sws4innovation.net, um einen neuen Lizenzschlüssel zu erstellen.
- 9) Es gibt zukünftig möglicherweise kostenlose oder kostenpflichtige Updates. Die Installation von Updates ist nicht zwingend erforderlich.

PDF-Hinweise zum SWST-Wertstrom-Tool (für Version 2.43)

Nutzungsbedingungen und Datenschutz

- 1) Das Programm ist während meiner Arbeiten in Verbesserungsprojekten über Jahre gereift. Es orientiert sich an meinen praktischen Erfahrungen und Wünschen – und an meinen Fähigkeiten als Hobby-Programmierer.
- 2) Das Programm dient nur der Darstellung von Arbeitsabläufen bzw. Prozessen in Wertströmen / Swimlanes. Es hat keinerlei zusätzliche Eigenschaften oder Funktionen. Es ist werbefrei und benötigt (bis auf die Registrierung und Lizenzierung) keine Internetverbindung. Es verzichtet auch auf Möglichkeiten zur gleichzeitigen Bearbeitung durch mehrere Benutzer, die eine Cloudspeicherung erforderlich macht und die Software-Komplexität unnötig erhöht.
- 3) Ich übernehme keine Verantwortung für die Anwendung / Nutzung / Datenspeicherung usw. Wie bei allen Software-Programmen ist nicht auszuschließen, dass es zu einer Fehlfunktion während der Benutzung kommt und das Programm sich aufhängt/abstürzt. Der Benutzer sollte vorsorglich seine Arbeit häufig speichern und nicht zu hastig arbeiten.
- 4) Die bei der Lizenzierung erforderlichen Daten beschränken sich auf die Email und die auf 20 Stellen eingekürzte Computernummer (= "MachineGuid" aus der Registry) des Nutzers und die für die Lizenzgebühren-Bezahlung notwendigen Angaben. Ich teile diese Daten nicht willentlich / wissentlich mit anderen Personen oder Unternehmen, außer bei der Lizenzierung und Zahlungsabwicklung.
- 5) Entrichtetet Lizenzgebühren werden auch beim Wechsle der Email und des Computers nicht zurückerstattet. In begründeten Ausnahmefällen erstelle ich einen neuen Lizenzschlüssel.
- 6) Alle Beschreibungen hier und im Programm verwenden zur besseren Lesbarkeit die nicht gegenderte Sprache.
- 7) Aktuell gibt es die Software mit der Möglichkeit, die Sprachen umzuschalten zwischen Deutsch / Englisch / Spanisch. Die Erweiterung auf weitere Sprachen erfolgt, wenn ich entsprechende Rückmeldungen von den Benutzern erhalte.
- 8) Mit der Benutzung der Software stimmen Sie dem Ausschluss jeglicher Haftungen zu und akzeptieren diese Nutzungsbedingungen und den Datenschutz.

Impressum:

Dipl. Ing. Stefan Schüßler, Im Krautgarten 33, 76879 Bornheim, Deutschland

Tel.: +49-6348-3267212; Email: swst@sws4innovation.net; Web: www.sws4innovation.net