

## drag to connect objects

---

### Was

---

Das Pattern „drag to connect objects“ bietet die Möglichkeit, zwei UI-Elemente in einer Touch-Bedienoberfläche miteinander zu verbinden.

### Wie

---

#### Aktion des Benutzers

Der Benutzer berührt das erste UI-Element (Ursprungselement) mit der Fingerspitze bzw. mit dem Fingerballen eines einzelnen Fingers. Er bewegt den Finger anschließend über die Touch-Bedienoberfläche ohne hierbei den Kontakt mit der Oberfläche zu verlieren. Hat er das zweite UI-Element (Zielelement) erreicht, so lässt er das Ursprungselement wieder los.

#### Reaktion des Systems

Das Ursprungselement bewegt sich während der Fingerbewegung unter der Fingerspitze bzw. dem Fingerballen des Benutzers mit. Nachdem der Benutzer das Ursprungselement loslässt und auf das Zielelement fallen lässt, wird eine Verbindung zwischen beiden UI-Elementen hergestellt.

#### Was muss bei der Gestaltung der Interaktion beachtet werden?

Damit das Ursprungselement ausgewählt und zugleich mit dem Finger auf dem Bildschirm verschoben werden kann, sollte das Pattern „drag to connect objects“ mit dem Pattern „tap to select“ kombiniert werden. (Andernfalls muss das Ursprungselement zunächst vom Benutzer in der Oberfläche ausgewählt werden und es kann erst mit der nächsten Operation verschoben werden.)

Der Benutzer sollte an allen signifikanten Stellen einer drag-to-connect-objects-Operation eine sofortige Rückmeldung erhalten:

- beim Markieren des Ursprungselements (Beispiele: farbliche Hervorhebung des Ursprungselements, Ursprungselement tritt vor den Hintergrund)
- beim Verlassen des Ursprungsortes und während des Ziehens (Beispiel: halbtransparente Darstellung des Ursprungselements)
- beim Anzeigen eines möglichen Ziels zum Fallenlassen (Beispiel: farbliche Hervorhebung des Zielelements). Ist eine Verbindung mit dem Ziel-Element nicht möglich, so sollte die Hervorhebung unterbleiben und ein zusätzlicher Hinweis erscheinen (z.B. in Form eines Verbotsschildes bei den UI-Elementen).
- beim Fallenlassen und dem erfolgreichen Herstellen der Verbindung (Beispiele: die Hervorhebung des Zielelements verschwindet, das Ursprungselement befindet sich an der neuen Position und es erscheint eine Verbindungslinie.)

In vielen Fällen soll zwar eine Verbindung zwischen den UI-Elementen hergestellt werden, es ist aber nicht gewünscht, dass die UI-Elemente durch das Ausführen der Operation ihre ursprüngliche Position verändern. In diesen Fällen kann dadurch Abhilfe geschaffen werden, dass das Ursprungselement nach dem Herstellen der Verbindung vom System automatisch an die Ursprungsposition zurückversetzt wird.

## **Welche Bestandteile sind wichtig für die Interaktion?**

- Touch-Bedienoberfläche
- UI-Elemente (Ursprungselement, Zielelement)

## **Wie findet der Interaktionsgestalter diese Bestandteile im eigenen Kontext?**

Der Interaktionsgestalter stellt fest, welche UI-Elemente der Anwender in der Touch-Bedienoberfläche miteinander verbinden können soll. UI-Elemente sind alle Controls, Funktionen, Informationen usw., die in der Benutzeroberfläche verwendet bzw. angezeigt werden.

## **Wann**

---

Das Pattern kann immer dann verwendet werden, wenn der Benutzer in einer Touch-Bedienoberfläche Verbindungen zwischen einzelnen UI-Elementen herstellen können soll.

## **Warum**

---

Die Benutzer können UI-Elemente in einer Bedienoberfläche nicht anfassen oder greifen, um diese miteinander zu verbinden. Das Ziehen oder Schieben mit einem Finger ist eine Geste, die hierfür einen geeigneten Ersatz anbietet.

Mit dem Ausführen von „Drag & Drop“-Aktionen sind die meisten Nutzer bereits aus Point-and-Click-Anwendungen vertraut. Drag & Drop gilt als eine der intuitivsten Formen der Interaktion in PC-Anwendungen.

## Illustration

---

Bilder der Beispielimplementierung in „Excalibur“  
(Prototyp; erstellt im Rahmen des Forschungsprojekts FUN-NI für einen Versuch bei  
HanseNet, Februar 2010):

Abbildung 1: Selektieren eines UI-Elements (unten rechts) in der Touch-Bedienoberfläche:

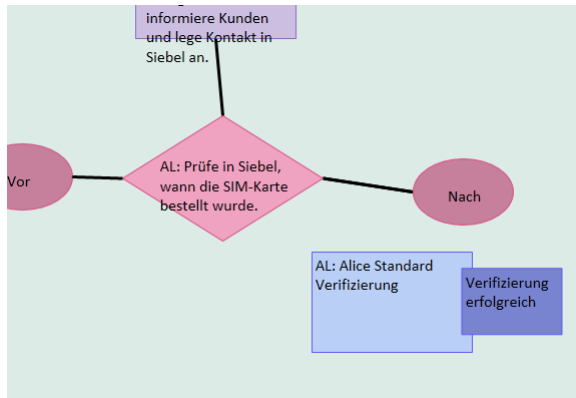


Abbildung 2: Verschieben des Ursprungselementes in Richtung Zielelement:

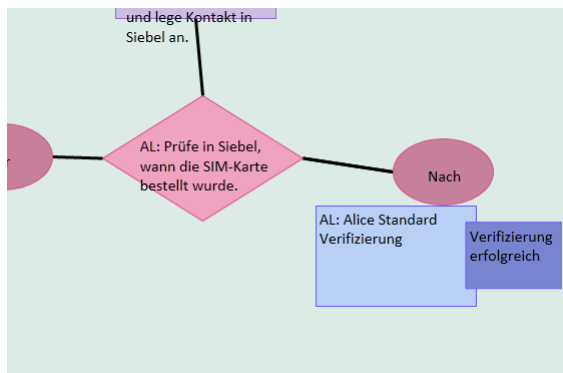
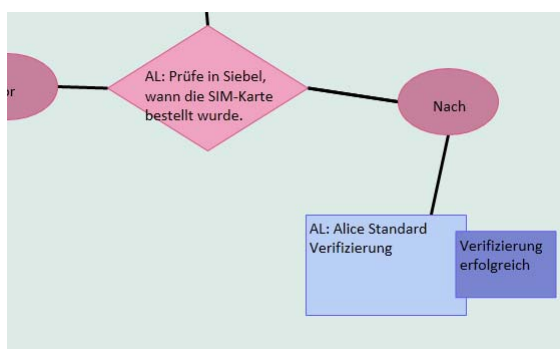


Abbildung 3: Nach dem Fallenlassen wird eine Verbindung zwischen den UI-Elementen hergestellt und das Ursprungselement wird an seine Ursprungsposition zurückversetzt:



## Bekannte Verwendungen

---

...

## Checkliste

---

	Ja	Nein
• Wurde festgelegt, welche UI-Elemente der Benutzer miteinander verbinden können soll?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Wird das Pattern für gleichartige UI-Elemente konsistent verwendet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Kann der Benutzer mit ein und derselben Operation ein UI-Element markieren und verschieben? (Pattern „drag to connect objects“ ist mit „tap to select“ kombiniert.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Erhält der Benutzer eine Rückmeldung beim Markieren des Ursprungselements?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Erhält der Benutzer eine Rückmeldung während des Ziehens des Ursprungselements?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Erhält der Benutzer eine Rückmeldung, wenn er sich über ein mögliches Zielelement bewegt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Erhält der Benutzer eine Rückmeldung beim Fallenlassen des Ursprungselements?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Erhält der Benutzer eine Rückmeldung, falls keine Verbindung möglich ist?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Ist es sinnvoll, dass die UI-Elemente ihre Ursprungsposition beibehalten? Wenn ja: Werden die UI-Elemente nach dem Herstellen der Verbindung an die Ursprungsposition zurückversetzt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Implementierung

---

...

## Vertrauen (Confidence)

---

- Entwurf einer neuen Idee
- Übertragene Idee aus folgendem Kontext:
- Bewährtes Pattern in folgendem Kontext:
- Wird (gerade) evaluiert
- Evaluiert von/in: a3 systems/Excalibur GKE

## Ähnliche Patterns

---

- Zusammensetzung („has a“):
- Spezialisierung („is a“): Spezialisierung des Patterns „drag to move object“
- Empfohlene Verwendung zusammen mit:
- Äquivalente Alternative („kann ersetzt werden durch“): hold and tap to connect
- Schließt sich gegenseitig aus („darf nicht verwendet werden mit“):

## Literaturangaben

---

...

## Auch bekannt als

---

...

## Tags

---

Verbinden,Objektbewegung,Benutzeroberfläche,Single touch,Organisation von Elementen

## Autoren

---

Hartmut Schmitt

## Gebrauchshistorie

---

Angewendet in Excalibur - Call-Center-Abteilung der HanseNet Telekommunikation GmbH.

## Danksagungen

---

Die Arbeiten an dem Pattern wurden durch das vom BMBF geförderte Projekt FUN-NI finanziert (BMBF-Förderkennzeichen 01 IS 09007). Wir danken der HanseNet Telekommunikation GmbH, die die Durchführung des Experiments unterstützt hat.

## Version

---

1.3

## Kommentare

---

...