

What the f*** are

Image Schemas

This flyer is an excerpt from

Dieser Flyer ist ein Auszug aus

Baur, C. (202X) From Text to Tangibles: Exploring, Designing, and Evaluating Image-Schema-based Tools for Data Physicalisation Design [Doctoral dissertation, Julius-Maximilians-Universität Würzburg]. <https://opus.bibliothek.uni-wuerzburg.de/XXX>

Image schemas develop in human cognition during the first few months of life (Mandler, 1992, 2004, 2005), due to the body's repeated sensory-motor experiences of interacting with the environment and the exposure to particular spatial relationships (Johnson, 1987; Lakoff, 1987; Hurtienne et al., 2010, 2015; Hurtienne, 2016; Besold et al., 2017).

Image Schemas entwickeln sich in den ersten Lebensmonaten (Mandler, 1992, 2004, 2005) durch die wiederholten sensomotorischen Erfahrungen von bestimmten räumlichen Beziehungen und die Interaktion mit der Umwelt (Johnson, 1987; Lakoff, 1987; Hurtienne et al., 2010, 2015; Hurtienne, 2016; Besold et al., 2017).

Definition

Originally based in cognitive linguistics (Hurtienne, 2016), Lakoff (1987) and Johnson (1987) introduced image schemas in 1987 as "recurring, dynamic pattern[s] of perceptual interactions and motor programs that give coherence and structure to our experience" (Johnson, 1987, p. xiv). As abstractions of the dynamic and bodily interaction patterns they record and map spatio-temporal relations embodied in our experiences on conceptual constructions (Hedblom & Neuhaus, 2022; Johnson, 1987). Image schemas structure human perception and experience, mental representation and comprehension of the world (Lakoff & Johnson, 1980; Johnson, 1987; Gibbs & Colston, 1995; Löffler et al., 2014; Tscharn, 2017; Besold et al., 2017).

Hurtienne (2011) introduced a list of image schemas. Approximately 40 image schemas have been documented and classified into seven groups (Table 1).

Ursprünglich aus der kognitiven Linguistik stammend (Hurtienne, 2016), führten Lakoff (1987) und Johnson (1987) 1987 Image Schemas als wiederkehrende, dynamische Muster von Wahrnehmungsinteraktionen und motorischen Programmen, die unserer Erfahrung Kohärenz und Struktur verleihen, ein (Johnson, 1987). Als Abstraktionen von dynamischen körperlichen Interaktionsmustern erfassen sie raum-zeitliche Beziehungen, die in unseren Erfahrungen verkörpert sind, und bilden sie auf konzeptuellen Konstrukte ab (Hedblom & Neuhaus, 2022; Johnson, 1987). Image Schemas strukturieren die menschliche Wahrnehmung und Erfahrung, mentale Repräsentation und das Verständnis der Welt (Lakoff & Johnson, 1980; Johnson, 1987; Gibbs & Colston, 1995; Löffler et al., 2014; Tscharn, 2017; Besold et al., 2017).

Hurtienne (2011) stellte eine Liste von Image Schemas vor, die etwa 40 Image Schemas dokumentiert und in sieben Gruppen einteilt (Tabelle 1).

Groups	Image Schemas
BASIC	OBJECT, SUBSTANCE
SPACE	CENTER-PERIPHERY, CONTACT, FRONT-BACK, LEFT-RIGHT, LOCATION, NEAR-FAR, PATH, ROTATION, SCALE, UP-DOWN
CONTAINMENT	CONTAINER, CONTENT, FULL-EMPTY, IN-OUT, SURFACE
MULTIPLICITY	COLLECTION, COUNT-MASS, LINKAGE, MATCHING, MERGING, PART-WHOLE, SPLITTING
PROCESS	CYCLE, ITERATION
FORCE	ATTRACTION, BALANCE, BLOCKAGE, COMPULSION, COUNTERFORCE, DIVERSION, ENABLEMENT, MOMENTUM, RESISTANCE, RESTRAINT REMOVAL, SELF-MOTION
ATTRIBUTE	BIG-SMALL, DARK-BRIGHT, HEAVY-LIGHT, SMOOTH-ROUGH, STRAIGHT, STRONG-WEAK, WARM-COLD

Table 1: Image Schemas organised in groups. (For original see (Hurtienne, 2011). With permission from Jörn Hurtienne.)

Image-Schematic Metaphors

This type of metaphor arises when an abstract concept, lacking any physical expression, is associated with a particular image schema (Hurtienne et al., 2007; Hurtienne, Israel, et al., 2008; Hurtienne et al., 2009). By projecting image schemas onto abstract domains, it becomes possible to reason about these domains (Johnson, 1987).

Diese Art von Metapher entsteht, wenn ein abstraktes Konzept, das keinen physischen Ausdruck hat, mit einem bestimmten Image Schema assoziiert wird (Hurtienne et al., 2007; Hurtienne, Israel, et al., 2008; Hurtienne et al., 2009). Durch die Projektion von Image Schemas auf abstrakte Bereiche können Schlussfolgerungen über diese Bereiche gezogen werden (Johnson, 1987).

Promises

Because of their connection to basic mental models and their subconscious use, image schemas can facilitate the intuitive use of interfaces (Hurtienne, 2011). To promote inclusive design image schemas offer the prospect of being (mostly) universal across user groups and cultures as they represent fundamental sensory experiences with the world (Hurtienne et al., 2015; Hurtienne, 2016). Even image schema metaphors are a type of knowledge that is fundamental and that is shared by a broad range of individuals, who may otherwise have varied experiential backgrounds (Hurtienne et al., 2015; Hurtienne, 2016). These mappings ought to be independent of prior technological experience (Hurtienne et al., 2010, 2015; Hurtienne, 2016). Furthermore, the decline of

Aufgrund ihrer Verbindung zu grundlegenden mentalen Modellen und ihrer unbewussten Verwendung können Image Schemas die intuitive Nutzung von Interfaces erleichtern (Hurtienne, 2011). Um inklusives Design zu fördern, versprechen Image Schemas, über Nutzergruppen und Kulturen hinweg (weitgehend) universell zu sein, da sie auf grundlegenden sensorischen Erfahrungen mit der Welt basieren (Hurtienne et al., 2015; Hurtienne, 2016). Auch image-schematische Metaphern sind eine Art von Wissen, das grundlegend ist und von einem breiten Personen-Spektrum geteilt wird, die ansonsten unterschiedliche Erfahrungshintergründe haben können (Hurtienne et al., 2015; Hurtienne, 2016). Ihr Verständnis sollte unabhängig von früheren technischen Erfahrungen sein (Hurtienne et al., 2010, 2015; Hurtienne, 2016).

Example

The image schema CONTAINER is defined by a border between outside and inside. It is formed through our repeated encounters with boxes, bottles, bags, bowls; and even our own body (Hurtienne, 2016). For instance, the image-schematic metaphor THE EYES ARE CONTAINERS FOR THE EMOTIONS links the abstract concept of emotions with the CONTAINER image schema. This becomes evident in language, e.g. in linguistic expressions such as, "I saw the fear in his eyes."

Das Image Schema CONTAINER wird durch eine Grenze zwischen Außen und Innen definiert. Es wird durch unsere wiederholten Erfahrungen mit Schachteln, Flaschen, Taschen, Schüsseln und sogar unserem eigenen Körper geformt. (Hurtienne, 2016). Zum Beispiel, die image-schematische Metapher THE EYES ARE CONTAINERS FOR THE EMOTIONS verbindet das abstrakte Konzept der Emotionen mit dem Image Schema CONTAINER. Dies wird auch im Sprachgebrauch deutlich, z. B. in sprachlichen Ausdrücken wie „Ich sah die Angst in seinen Augen.“

conscious cognitive abilities of elderly people is unlikely to impact image schema and metaphor processing due to its automatic and unconscious memory recall (Hurtienne, 2016; Hurtienne et al., 2010, 2022). Therefore, these schemas are universally applicable across various age groups (Hurtienne et al., 2010). Furthermore, their multimodal character ought to accommodate people with sensorimotor deficiencies (Hurtienne, 2016; Hurtienne et al., 2022). Image schemas foster more innovative designs, as they do not offer a specific design proposal but allow the designers creativity in implementing the abstract concepts. The resultant solutions transcend current technological limitations and do not rely on prior technology (Hurtienne et al., 2015; Hurtienne, 2016).

Image Schemas for Design

A range of studies across Human-Computer Interaction showed that user interfaces designed with image schemas and metaphors are more intuitive (Antle et al., 2008; Antle, Corness, Bakker, et al., 2009; Antle, Corness, & Droumeva, 2009; Hurtienne, Weber, et al., 2008; Hurtienne et al., 2015; Hurtienne & Blessing, 2007; Hurtienne & Reinhardt, 2007; Löffler et al., 2013), inclusive

Darüber hinaus ist es unwahrscheinlich, dass der Rückgang von kognitiven Fähigkeiten bei älteren Menschen Auswirkungen auf die Verarbeitung von Image Schemas und Metaphern hat, da diese automatisch und unbewusst abgerufen werden (Hurtienne, 2016; Hurtienne et al., 2010, 2022). Daher sind sie über verschiedene Altersgruppen hinweg universell einsetzbar (Hurtienne et al., 2010). Außerdem sollte ihr multimodaler Charakter Menschen mit sensomotorischen Defiziten entgegenkommen (Hurtienne, 2016; Hurtienne et al., 2022). Darüber hinaus fördern Image Schemas innovativere Entwürfe, da sie keinen konkreten Designvorschlag machen, sondern Designern erlauben, die abstrakten Konzepte auf kreative Weise umzusetzen. Die sich daraus ergebenden Lösungen basieren nicht auf derzeitigen Technologien, sondern gehen darüber hinaus (Hurtienne et al., 2015; Hurtienne, 2016).

Eine Reihe von Studien im Bereich der Human-Computer Interaction hat gezeigt, dass Benutzeroberflächen, die mit Image Schemas und Metaphern gestaltet wurden, intuitiver (Antle et al., 2008; Antle, Corness, Bakker, et al., 2009; Antle, Corness, & Droumeva, 2009; Hurtienne, Weber, et al., 2008; Hurtienne et al., 2015; Hurtienne & Blessing, 2007; Hurtienne & Reinhardt, 2007; Löffler et al., 2013), inklusiv (Tscharn,

(Tscharn, 2019; Winkler et al., 2016), and innovative (Hurtienne et al., 2015; Hurtienne & Reinhardt, 2007; Tscharn, 2017; Winkler et al., 2016).

Image schemas and metaphors used in the design process showed to work as inspiration and to be helpful for generating new ideas (Hurtienne, Israel, et al., 2008; Hurtienne, 2011; Hurtienne et al., 2015; Hurtienne & Israel, 2007; Löffler et al., 2013, 2014; Tscharn, 2017). They structured the design process (Tscharn, 2017) and worked as language for describing requirements and design solutions (Hurtienne, 2011; Hurtienne et al., 2015; Hurtienne & Blessing, 2007), while their abstractness left enough freedom to the designer (Hurtienne et al., 2007; Löffler et al., 2013). Further they supported deeper thought about (Löffler et al., 2014) and helped to justify design decisions (Hurtienne et al., 2015). Image schemas provided a design approach which relies more on the user's mental models instead of design experience (Löffler et al., 2013) what made in an effective tool for less experienced designer (Löffler et al., 2013, 2014).

The downside of using image schemas and metaphors in the design process is the extra effort (Hurtienne et al., 2015; Löffler et al., 2013; Winkler et al., 2016). To address this it is recommended to use already established image schema lists (Hurtienne, 2016; Hurtienne et al., 2010; Winkler et al., 2016). This approach risks to miss the specific needs of a certain domain.

You want to know more about research on image schemas in (interface) design, and image schema repositories, and representations of image schemas? For further information and citations see:

2019; Winkler et al., 2016), und innovativ sind (Hurtienne et al., 2015; Hurtienne & Reinhardt, 2007; Tscharn, 2017; Winkler et al., 2016).

Außerdem zeigte sich, dass Image Schemas und Metaphern, die im Designprozess verwendet werden, als Inspiration dienen und bei der Ideenfindung helfen (Hurtienne, Israel, et al., 2008; Hurtienne, 2011; Hurtienne et al., 2015; Hurtienne & Israel, 2007; Löffler et al., 2013, 2014; Tscharn, 2017). Sie strukturierten den Designprozess (Tscharn, 2017) und dienten zur Beschreibung von Anforderungen und Designlösungen (Hurtienne, 2011; Hurtienne et al., 2015; Hurtienne & Blessing, 2007), während ihre Abstraktheit dem Designer genügend Freiraum ließ (Hurtienne et al., 2007; Löffler et al., 2013). Außerdem unterstützten sie überlegtere Designentscheidungen (Löffler et al., 2014) und halfen diese zu rechtfertigen (Hurtienne et al., 2015). Image Schemas bieten einen Designansatz, der sich mehr auf die mentalen Modelle der Nutzer stützt als auf Design-Erfahrungen (Löffler et al., 2013), was sie zu einem effektiven Werkzeug für weniger erfahrene Designer macht (Löffler et al., 2013, 2014).

Ein Nachteil bei der Verwendung von Image Schemas und Metaphern im Designprozess ist der zusätzliche Aufwand (Hurtienne et al., 2015; Löffler et al., 2013; Winkler et al., 2016). Um dem zu begegnen, wird empfohlen, bereits etablierte Image Schema-Listen zu verwenden (Hurtienne, 2016; Hurtienne et al., 2010; Winkler et al., 2016). Dieser Ansatz birgt die Gefahr, dass die spezifischen Bedürfnisse einer bestimmten Domäne nicht berücksichtigt werden.

Sie möchten mehr über die Forschung zu Image Schemas im (Interface) Design, Image Schema-Listen und verschiedene Ansätze Image Schemas darzustellen erfahren? Für weitere Informationen und Referenzen siehe:

Baur, C. (202X) From Text to Tangibles: Exploring, Designing, and Evaluating Image-Schema-based Tools for Data Physicalisation Design [Doctoral dissertation, Julius-Maximilians-Universität Würzburg].
<https://opus.bibliothek.uni-wuerzburg.de/XXX>

