

## 2 Theorie und empirischer Hintergrund

In den folgenden Kapiteln wird das Konzept der Presence im Detail behandelt, wie auch ein kurzer Überblick zum Bezug von Presence auf Simulationsumgebungen gegeben. Anschließend werden die Einflussfaktoren auf Presence betrachtet und beschrieben, wozu Presence führen kann.

### 2.1 Das Konzept „Presence“

1980 kam der Begriff *Telepresence* auf, der die Manipulation von Objekten in der realen Welt durch Zugang zu Teleoperatorsystemen bezeichnete (Minsky, 1980). Diesen hat Sheridan (1992) um die *virtuelle Presence* ergänzt und die gekürzte Version *Presence* eingeführt (Mantovani & Riva, 1999; ISPR, 2000; Lee, 2004; Thomson, Goldiez & Le, 2009). Nach dieser beinhaltet Presence das Gefühl, sich durch einen Teleoperator an einem anderen als dem aktuellen, physikalischen Ort oder an einem virtuellen Ort präsent zu fühlen (Sheridan, 1992). Seitdem wurde Presence vielfach definiert (Tabelle 1): Die anfängliche, auf den Transport der Handlung in andere Umgebungen durch technische Möglichkeiten bezogene Definition (Minsky, 1980), wurde durch Definitionen erweitert, die Presence als psychologisches Konzept erachten, das durch die meist technologische Umwelt hervorgerufen wird: Die subjektive Wahrnehmung in einem Szenario zu sein („Da Sein“), welche durch ein Medium hergestellt wird, das meist virtuell ist (z.B. Barfield et al., 1995). Somit interagieren die Personen in- und fühlen sich einer Welt zugeordnet, die nicht der physikalischen Welt entspricht.

Verschiedene Definitionen von Presence sind in der Tabelle 1 aufgeführt wie auch ihre inhaltliche Zugehörigkeit zu den Konzepten „Technischer Transport“, „psychologischer Status“ oder „Handlung“. Die Transport-Definitionen beschreiben Presence als Möglichkeit an einem realen Ort zu sein, an dem eine Person nicht physikalisch sein muss (z.B. Minsky, 1980). Den psychologischen Definitionen ist gemeinsam, dass Presence als Gefühl beschrieben wird, sich in einer (virtuellen) Umgebung zu befinden. Die Handlungs-Definitionen beschreiben die Möglichkeit, dass durch Presence die Handlung in der Umgebung erfolgreich unterstützt wird (Zahoric & Jenison, 1998). Die Mehrzahl der Definitionen bezieht sich hierbei auf Presence als Gefühl oder psychologischen Status (Tabelle 1).

Die verschiedenen Definitionen lassen eine generelle Definition sinnvoll erscheinen, die das psychologische Phänomen beschreibt und sich nicht auf ein spezifisches Medium bezieht (Biocca, 1997; Lee, 2004). **Eine allgemeine Definition von Presence beschreibt diese als, psychologischen Status oder**

**subjektive Perzeption, in dem die aktuelle Wahrnehmung eines Individuums oder Teile dessen, durch mensch-gemachte Technologie generiert und/oder gefiltert werden. Das Individuum scheitert dabei daran, die Rolle der Technologie für diese Erfahrung zu erkennen** (ISPR, 2000). So kann Presence unabhängig von den Medien, ob Buch, Teleoperatorsystem oder Simulation, definiert werden (Biocca, 1997; Witmer & Singer, 1998; Lee, 2004; Klimmt & Vorderer, 2003) und ist demnach vereinfacht ausgedrückt von der Immersion (s. Kapitel 2.1.1) und Wahrnehmung der Person abhängig. Die vorliegende Arbeit konzentriert sich auf die aufgeführte Definition (ISPR, 2000) und darauf, dass Presence als „Da Sein“ definiert wird, das das realitätsnahe Verhalten innerhalb des Szenarios unterstützt (Ijsselstein, de Ridder, Freeman & Avons, 2000).

Tabelle 1. Chronologisch sortierte Liste der Autoren, die Presence definiert oder beschrieben haben, die Kernaussagen der Definitionen wie auch eine Einteilung in die Konzepte: Technologischer Transport (T), psychologischer Status (P) oder Handlung (H).

Autoren	Kernaussage zur Presence	T/P/H
Minsky (1980)	Telepresence: Illusion über Teleoperatorysteme zu einem physikalisch realen Ort transportiert zu werden	T
Akin, Minsky, Thiel & Kurtzman (1983)	Telepresence: Mentaler Status, in dem die Nutzenden das Gefühl haben physikalisch in einer computer-vermittelten Umgebung zu sein	P
Rheingold (1991)	Eine Erfahrung außerhalb des Körpers	P
Fontaine (1992)	Status der Gewissenhaftigkeit	P
Heeter (1992)	Gefühl innerhalb einer virtuellen Welt zu sein, aber als getrennte Einheit	P
Loomis (1992)	Status der Gewissenhaftigkeit und Teil der Attribution der Gefühle zu einem entfernten Stimulus oder Umgebung	P
Sheridan (1992)	Sich innerhalb eines Teleoperators mit virtuellen Objekten physikalisch präsent zu fühlen	T/P
Steuer (1992)	Wenn eine Person sich mehr als Teil der Fernbedienungsumgebung fühlt, als in der realen Umgebung	P
Zeltzer (1992)	Gefühl in und von der Welt zu sein	P
Slater, Usoh & Steed (1994)	Gefühl in einer anderen Welt zu sein als der Körper tatsächlich ist	P
Barfield, Zeltzer, Sheridan & Slater (1995)	Subjektives Gefühl in einem Szenario zu sein, (meist) durch ein (virtuelles) Medium dargestellt	P
Schloerb (1995)	Person denkt, dass sie in einer computervermittelten Umgebung physikalisch präsent ist	T/P

Autoren	Kernaussage zur Presence	T/P/H
Ellis (1996)	Gefühl in einem Fernbedienungs- oder synthetischen Arbeitsplatz zu sein, das bei der Nutzung von Telerobotern oder virtuellen Umgebungen entsteht (vgl. Sheridan, 1992)	P
Slater et al. (1996; 1997)	Gefühl in einer anderen Welt zu sein und wirklich über die Schwelle hinaus zu sein	P
Biocca (1997)	Gefühl des Da-Seins (engl. „being there“)	P
Lombard & Ditton (1997)	Die perzeptuelle Illusion einer Nicht-Vermittlung: Person nimmt das Medium nicht wahr und agiert über dieses, als ob es nicht existieren würde	P
Draper, Kaber & Usher (1998)	Erfahrung, wenn sich die Selbstwahrnehmung des Nutzenden in die computervermittelte Umgebung verschiebt (orientiert an Akin et al., 1983)	P
Witmer & Singer (1998)	Subjektive Erfahrung an einem Ort oder einer Umgebung zu sein, auch wenn man nicht physikalisch in dieser ist	P
Zahoric & Jenison (1998)	Presence ist gleichbedeutend mit einer erfolgreich unterstützten Handlung in der Umgebung	T/H
Bystrom, Barfield & Hendrix (1999)	Erfahrung des „Da-Seins“ in einer virtuellen Umgebung	P
Ijsselstein, de Ridder, Freeman & Avons (2000)	Gefühl des „Da-Seins“ in einer vermittelten Umgebung	P
Slater (2002)	Selektion von Mechanismen, die den Strom von sensorischen Daten in eine Umgebungsgestalt oder perzeptuelle Hypothese über die aktuelle Umgebung organisieren	P
Lee (2004)	Psychologischer Status, in dem virtuelle Objekte als wirkliche Objekte über einen sensorischen oder nicht-sensorischen Weg wahrgenommen werden	P
Thornson, Golliez & Le (2009)	Psychologischer Status oder subjektive Perzeption, in dem die aktuelle Wahrnehmung eines Individuums oder Teile dessen, durch menschgemachte Technologie generiert und/oder gefiltert werden. Das Individuum scheitert dabei daran, die Rolle der Technologie für diese Erfahrung zu erkennen (Definition nach ISPR, 2000)	T/P
Scoresby & Shelton (2011)	Gefühl des „Da-Seins“ in einer virtuellen Lernumgebung	P

### 2.1.1 Abgrenzung der Termini

Wie in Kapitel 2.1 eingeführt, werden im Kontext von Presence mehrere Begriffe genannt, die ähnliche Konzepte erläutern und als Spezifizierungen von Presence bezeichnet werden können (Lee, 2004). Dazu zählen die Begriffe *Egopresence*, *Self-Presence*, *Real-World Presence*, *Virtual Presence* und *Telepresence*. Diese werden in Tabelle 2 definiert und abgegrenzt.

Der Überbegriff Presence wurde von Lombard und Ditton (1997) in sechs Konzepte eingeteilt: 1) Soziale Reichhaltigkeit (durch soziale Interaktion), 2) Realismus (die Repräsentation sieht aus, hört und fühlt sich an wie die reale Welt), 3) Transport (der/die Nutzer/in wird woanders hin transportiert oder Objekte werden zu ihm/ihr transportiert), 4) Immersion, 5) Interaktivität und 6) Medium als sozialer Akteur. Diese Einteilungen werden in der vorliegenden Arbeit vereinfacht dargestellt und zusammengefasst durch Perzeption (3, 5), Emotion und Kognition (2, 4) sowie Interaktion (1, 6) (Abbildung 1).

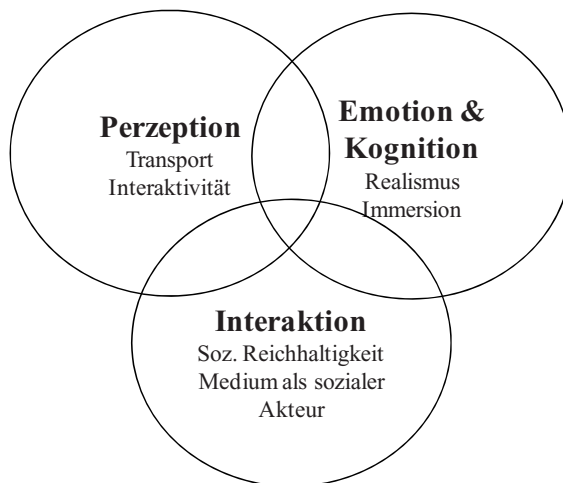


Abbildung 1. Drei Dimensionen der Presence und die Zuordnung der Konzepte von Lombard und Ditton (1997), nach dem Vorbild der Simulator Fidelity (Rehmann, Mitman & Reynolds, 1995; s. Kapitel 2.2).

Zur Perzeption werden in der vorliegenden Arbeit Begriffe gezählt wie *Spatial Presence*, *Physical Presence*, *Personal Presence*, *Environmental Presence*, *Perceptual Immersion* und *Transportation*. Tiefergehende sensorische Perceptionen bezeichnen weiter die Begriffe *Sensory Presence*, *Tactile Engagement*, *Perceptual Realism*, *Naturalness* und *Egological Validity*. Insgesamt werden die genannten Begriffe in der vorliegenden Arbeit unter Spatial Presence zusammengefasst, da diese die Wahrnehmung der simulierten Umgebung als physikalisch real beinhalten. Die Begriffe werden in Tabelle 3 beschrieben.

Tabelle 2. Ähnliche Konzepte zu Presence, deren Beschreibung und Vergleich zu Presence.

Begriff	Beschreibung	Vergleich zu Presence
Egopresence	Bezeichnet das Gefühl sich als in jeder nicht-realen Welt zu fühlen, dieses Gefühl ist aber nicht auf eine Umgebung spezifiziert (Hendrix & Barfield, 1996a)	Ist sehr ähnlich zum Konzept Presence und kann als Synonym zu Presence bezeichnet werden (Draper et al., 1998)
Real-World Presence	Ein kognitiver Status des menschlichen Gehirns, der Stimuli verarbeitet, die auf die menschlichen Sinne einwirken. Somit nimmt eine Person Informationen aus der Welt wahr, es kann aber auch bedeuten, dass eine Person eine andere Umgebung wahrnimmt, wie z.B. in einem Tagtraum (Barfield et al., 1995; Biocca, 1997)	Spezifiziert das Gefühl des „Da Seins“ auf die reale Welt
Self-Presence	Psychologischer Status, in dem virtuelle Objekte über einen sensorischen oder nicht-sensorischen Weg als wirkliche Objekte wahrgenommen werden, so dass eine Figur in der virtuellen Umgebung als das eigene Selbst wahrgenommen wird (Lee, 2004)	Spezifiziert Presence auf das Gefühl, sich mit einem virtuellen Objekt zu identifizieren und durch dieses Teil der virtuellen Umgebung zu sein (Lee, 2004)
Virtual Presence	Das Gefühl in einer virtuellen oder entfernten Realität zu sein, die durch einen computer generiert und simuliert wurde (Loomis, 1992; Sheridan, 1992; Barfield et al., 1995)	Spezifiziert Presence auf virtuelle Umgebungen (Sheridan, 1992)
Tele-presence	Von Minsky (1980) wird Telepresence auf den Transport durch Computer in eine ferne, reale Umgebungen bezogen, hingegen nennen andere Autoren Telepresence als Synonym zu der hier definierten Presence (z.B. Draper et al., 1998)	Spezifiziert Presence auf Teleoperatorsysteme (Draper et al., 1998)

Tabelle 3. Presence-Begriffe, die zur Perzeption gezählt werden, deren Beschreibung und der Vergleich zu Presence.

Begriff	Beschreibung	Vergleich zu Presence
Spatial Presence	Zustand des Gefühls des „Da-Seins“, das auftritt wenn eine Person ähnlich zum Konzept der denkt, dass sie an einem anderen Ort Presence und wird auch und einer anderen Umgebung ist, als synonym für Presence in der tatsächlichen, physikalischen Welt (ISPR, 2000; Klimmt & Vorderer, 2003; Wirth et al., 2007), das als binär bezeichnet wird (Slater, 2002). So kann Spatial Presence ein Unterstützer sein, damit Personen im simulations-basierten Lernen das Gefühl haben in dem simulierten Umfeld zu sein (Regian, Shebilske & Monk, 1992; Wirth et al., 2007). Wirth et al. (2007) beschreiben Spatial Presence als das Gefühl woanders zu sein und, dass Personen, die Presence erleben, nur innerhalb z.B. dieser simulierten Welt Handlungsmöglichkeiten wahrnehmen und nicht innerhalb der realen Welt	Das Konzept ist sehr ähnlich zum Konzept der Presence verwendet (Ijsselstein et al., 2000; Wirth et al., 2007)
Physical-, Personal Presence, Perceptual Immersion und Transportation	Physical Presence bezeichnet das Gefühl physikalisch irgendwo zu sein (Biocca, 1997; Ijsselstein et al., 2000) und Personal Presence wie sehr jemand das Gefühl hat in einer anderen Umgebung als der realen zu sein (Heeter, 1992; Lee, 2004). Die Begriffe beschreiben das Gefühl, sich physikalisch in einer anderen als der realen Welt zu fühlen. Diese Beschreibung trifft auch auf die Begriffe Perceptual Immersion und Transportation zu (ISPR, 2000). Die Begriffe werden in dieser Arbeit als Spatial Presence zusammengefasst	Sie können als Subtypen von Presence bezeichnet werden und sind sehr ähnlich zum Konzept Presence (Ijsselstein et al., 2000; Wirth et al., 2007)

Begriff	Beschreibung	Vergleich zu Presence
Environmental Presence	Die dargestellte Umwelt erscheint so, dass die Person das Gefühl hat, die Umwelt reagiere auf sie (Heeter, 1992; Lee, 2004)	Es bezieht sich eher auf die Darstellung der Umwelt und die Wahrnehmung der Person ist ein Nebenprodukt, so dass eine Umwelt mit hoher Immersion und Reaktion auf den/die Nutzer/in diese Presence fördern würde (Lee, 2004)
Sensory Presence, Tactile Engagement, Perceptual Realism, Naturalness und Ecological Validity	Die Begriffe bezeichnen, dass eine Person die Rolle der Technologie nicht in die Wahrnehmung der dargestellten Objekte oder Umgebung mit einbezieht und die Person die Objekte sensorisch wahrnimmt wie reale (ISPR, 2000)	Die Begriffe beziehen sich auf die realitätsnahe Darstellung der virtuellen Umgebung (ISPR, 2000)

Weiter werden psychologische Konzepte, die Kognition und die Emotionen betreffend, genannt: *Involvement*, *Engagement*, *Psychological Immersion* und *Reality Judgement*. Diese werden in der folgenden Tabelle 4 dargestellt.

Presence kann zudem in die interaktive- und soziale Komponente unterteilt werden, die die Konzepte des *Social Realism*, *Social Presence*, *Copresence* und *Shared Space* beinhaltet. Die Konzepte werden in Tabelle 5 beschrieben und mit Presence verglichen.

Im Trainingskontext finden die genannten Konzepte ebenfalls Anwendung, dort werden jedoch andere Begriffe genutzt, um Presence zu bezeichnen. Dazu zählen *Spatial-* und *Physical Fidelity*, *Psychological-* und *Cognitive Fidelity* wie auch *Action Fidelity*, welche in Tabelle 6 erläutert werden.

Im Kontext von Presence werden auch häufig die Begriffe *Flow*, *Distal Attribution* und *Object Presence* angeführt, die aber nicht direkt ins Konzept Presence einzuordnen sind. Diese werden in Tabelle 7 dargestellt.

Tabelle 4. Konzepte der Kognition und Emotion, deren Beschreibung sowie der Vergleich zu Presence.

Begriff	Beschreibung	Vergleich zu Presence
Involvement, Engagement und Psychological Immersion	Sie beschreiben, dass Personen von einem Medium „gefangen“ und hoch involviert sind. Dabei kann zwischen geringem Involvement (distanziert und analytisch) und hohem Involvement (fasziniert, emotional und kognitiv einbezogen) unterschieden werden (Klimmt & Vorderer, 2003). Ähnlich dazu beschreiben Engagement und Psychological Immersion, dass die Wahrnehmung auf z.B. technisch dargestellte Objekte gerichtet ist (ISPR, 2000). Die Begriffe werden in der vorliegenden Arbeit unter Involvement zusammengefasst	Sie können Presence beeinflussen, beziehen aber nicht das Gefühl ein, innerhalb einer anderen Umgebung zu sein und diese als real zu erachten (Witmer & Singer, 1998)
Reality Judgement	Es bedeutet, dass die Erfahrungen als real eingeschätzt werden und ist die Fähigkeit, dass Personen zwischen der Realität und der Virtualität unterscheiden können (Baños et al., 2000). Dieser Aspekt ist z.B. bei exzessiven Computerspielenden interessant, um die geistige Gesundheit zu untersuchen und zu gewährleisten (Baños et al., 2000)	Reality Judgement ist nicht das Gefühl des „Da Seins“, sondern wie realistisch die Umgebung wahrgenommen wird, z.B. innerhalb eines Computerspiels muss dieses nicht als realistisch wahrgenommen werden, um Presence zu erleben (Baños et al., 2000). Schubert, Friedmann und Regenbrecht (2001) haben Reality Judgement als eine Komponente von Presence ermittelt



Tabelle 5. Konzepte der Interaktion, deren Beschreibung und der Vergleich zu Presence.

Begriff	Beschreibung	Vergleich zu Presence
Social Realism	Eine Person erkennt nicht den technologischen Einfluss und hat das Gefühl, dass die Person mit der sie in der virtuellen Umgebung interagiert in der realen Welt wirklich existiert oder existieren könnte (ISPR, 2000)	Die soziale Interaktion wird als real wahrgenommen und kann Einfluss auf die Wahrnehmung von Presence haben (ISPR, 2000)
Social Presence, Co-Presence und Shared Space	Social Presence bezeichnet die Illusion über/in ein/em Medium zusammen mit einer Person zu sein (Heeter, 1992; Biocca, 1997; Ijsselstein et al., 2000; ISPR, 2000; Klimmt & Vorder, 2003) und Co-Presence wie auch Shared Space bezeichnen die Illusion über ein Medium in einem Raum zusammen mit einer Person zu sein, die physikalisch woanders ist (ISPR, 2000; Klimmt & Vorderer, 2003). Die Begriffe werden im Folgenden durch den Begriff Social Presence zusammengefasst	Die Begriffe spezifizieren Presence auf die Interaktion mit Personen (Klimmt & Vorderer, 2003)

Tabelle 6. Konzepte der Presence im Trainingskontext, deren Beschreibung und der Vergleich zu Presence.

Begriff	Beschreibung	Vergleich zu Presence
Spatial Fidelity	Ausmaß in dem die räumliche, auditive und haptische Umsetzung in der virtuellen Umgebung ähnlich der realen Welt ist (Barfield & Hendrix, 1995; Bystrom et al., 1999)	Spatial Fidelity ist vergleichbar mit Spatial Presence
Physical Fidelity	Ausmaß in dem das Equipment, das Interface und die Prozedur den Kontrollraum replizieren (Elliot, Dalrymple, Schiflett & Miller, 2004; Kluge, 2014)	Physical Fidelity ist vergleichbar mit der perzeptuellen Immersion: Immersion bildet Grundlage für Presence
Psychological Fidelity	Ausmaß in dem die Trainingsumgebung grundlegende psychologische Prozesse anregt, die im realen Setting relevant sind. Ist diese gegeben, stimmt die Performanz im Simulator mit der in der realen Welt überein (Beau-bien & Baker, 2004; Kozlowski & DeShon, 2004; Kluge, 2014)	Psychological Fidelity ist vergleichbar mit emotionalen Prozessen innerhalb der Presence
Cognitive Fidelity	Ausmaß in dem der Szenario-inhalt ähnlich dem kognitiven Anspruch ist, für grundlegende Kognitions- und Informations-entwicklung (d.h. Anspruch an Teamaufgaben kann z.B. komplex sein) (Elliot et al., 2004)	Cognitive Fidelity ist vergleichbar mit kognitiven Prozessen innerhalb der Presence
Action Fidelity	Ausmaß der Übereinstimmung zwischen dem Verhalten im Lernsetting und dem Zielsetting (Stoffregen, Bardy, Smart & Pagulayan, 2003; Kluge, 2014)	Vergleichbar mit Social Realism, Personen verhalten sich wie in der Realität, wenn sie mit (technisch entwickelten) Personen interagieren

Presence messen in laborbasierter Forschung mit  
Mikrowelten  
Entwicklung und erste Validierung eines Fragebogens  
zur Messung von Presence  
Frank, B.  
2015, XII, 76 S. 1 Abb., Softcover  
ISBN: 978-3-658-08147-8