

# TRANSFORMATIVE GAME DESIGN

## Perspectives on the interplay of space, learning, and games

Over the past decades, there has been increasing attention toward the intersection of spatial practice and education. At this intersection, the emerging interdisciplinary field of built environment education has a growing demand for methods and theories that support learning to understand and shape spaces. Due to their engaging and immersive nature, games are increasingly used for this purpose. However, there remains both a theoretical and practical gap in understanding how games can effectively support learning about and transforming spaces.

This research aimed to address this gap by focusing on transformative game design within the context of built environment education. The purpose was to explore how games should be designed, developed, and implemented to support learning to understand and actively shape the spatial environment. To develop comprehensive knowledge on transformative game design, the study adopted an educational design research methodology. This approach was selected for its capacity to uncover the complex interrelations of learning, space, and games through open, iterative processes. It also enabled the development of empirically grounded design principles for transformative games and the evaluation of their impact on children's understanding and engagement with space.

In the first part of my research, I developed a relational approach to the core elements of games, learning, and space. This approach enabled me to explore their interconnectedness in transformative play. Framing games as interconnected systems of rules, play, and culture, enabled to investigate how transformative play can foster the development of players and their broader social and spatial contexts. Understanding learning as emergent from a continuous transaction between individuals and their environment allowed for a natural connection between learning and transforming spaces, and framing both as experience-based, social, and situated processes.

The next level of synthesis involved integrating these perspectives, bringing together games, space, and learning to create situated and social play experiences of learning. Through this integration, I identified initial design principles and key research gaps. The first principle is that transformative games must be grounded in children's spatial worlds to ensure the continuity of experience and facilitate the transfer of learnings from the game to their real-world environments. The second principle states that transformative games should provide situated experiences of spatial practices, helping children understand how they can actively contribute to shaping their living environments. The third principle emphasizes that transformative games should foster social participation, encouraging children to believe that through collective action, they can be active agents in shaping their environments. These principles guided my empirical research, aiming to understand how they can be translated into practical game design. This, in turn, led to a profound understanding of how transformative game design can support learning to understand and actively shape the spatial environment.

The evolution of game design principles was achieved through an extensive design research process, resulting in three successive game prototypes. The collaborative design process spanned five years in Budapest and Pécs, Hungary, integrating theory and practice, heuristics, and analyses to inform design and research decisions.

The practical outcome of this process was the game ParticiPécs, which was implemented in nine school classes ranging from 8th to 14th grade during the final evaluation phase. The theoretical outcomes included a set of design principles for creating transformative games that foster learning to understand and actively shape the spatial environment. The research demonstrated that transformative game design, based on these principles, has significant potential in helping children comprehend the dynamic nature of spaces, recognize their agency in transforming their environments, and believe in their capacity to develop ideas for change.

These insights contribute to built environment education by offering both practical guidelines and theoretical foundations for creating learning environments that enhance spatial understanding and active engagement in spatial transformation.

# TRANSFORMATIVES SPIELDESIGN

## Perspektiven zum Zusammenspiel von Raum, Lernen und Spiel

In den letzten Jahrzehnten wurde dem Zusammenspiel von räumlicher Praxis und Bildung immer mehr Aufmerksamkeit geschenkt. An dieser Schnittstelle entwickelt sich das interdisziplinäre Feld der baukulturellen Bildung, das eine wachsende Nachfrage nach Methoden und Theorien zur Unterstützung des Lernens über Räume und deren Gestaltung aufweist. Aufgrund ihrer fesselnden und immersiven Natur werden Spiele zunehmend für diesen Zweck genutzt. Dennoch besteht sowohl in theoretischer als auch in praktischer Hinsicht eine Lücke im Verständnis darüber, wie Spiele effektiv das Lernen über Räume und deren Transformation unterstützen können.

Diese Forschung zielte darauf ab, diese Lücke zu schließen, indem sie sich auf das transformative Spieldesign im Kontext der baukulturellen Bildung konzentrierte. Ziel war es, zu untersuchen, wie Spiele gestaltet, entwickelt und implementiert werden sollten, um das Lernen über und die aktive Gestaltung der räumlichen Umwelt zu unterstützen. Um umfassendes Wissen über das transformative Spieldesign zu entwickeln, habe ich Designforschung als methodologischer Ansatz gewählt. Dieser Ansatz wurde aufgrund seiner Fähigkeit ausgewählt, die komplexen Wechselwirkungen von Lernen, Raum und Spiel durch offene, iterative Prozesse aufzudecken. Darüber hinaus ermöglichte er die Entwicklung empirisch fundierter Gestaltungsprinzipien für transformative Spiele und die Bewertung ihrer Auswirkungen auf das Verständnis und Engagement von Kindern in Bezug auf ihre räumliche Umwelt.

Im ersten Teil meiner Forschung entwickelte ich einen relationalen Ansatz zu den Kernelementen Spiel, Lernen und Raum. Dieser Ansatz ermöglichte es mir, ihre Interdependenz im transformativen Spiel zu untersuchen. Indem Spiele als miteinander verbundene Systeme von Regeln, Spiel und Kultur betrachtet wurden, konnte untersucht werden, wie transformatives Spielen die Entwicklung der Spieler und ihres breiteren sozialen und räumlichen Kontexts fördern können. Das Verständnis von Lernen als Ergebnis einer kontinuierlichen Transaktion zwischen Individuen und ihrer Umwelt ermöglichte eine natürliche Verbindung zwischen Lernen und Raumkonstitution und rahmte beide als erfahrungsbasierte, soziale und situierte Prozesse ein.

Die nächste Syntheseebene bestand darin, diese Perspektiven zu integrieren, um Spiele, Raum und Lernen im transformativen Spielen zusammenzubringen. Durch diese Integration konnte ich erste Gestaltungsprinzipien und zentrale Forschungslücken identifizieren. Das erste Prinzip besagt, dass transformative Spiele in den räumlichen Welten von Kindern verankert sein müssen, um die Kontinuität der Erfahrungen zu gewährleisten und den Transfer von Lernerfahrungen aus dem Spiel in ihre realen Umgebungen zu erleichtern. Das zweite Prinzip besagt, dass transformative Spiele situierte Erfahrungen räumlicher Praktiken bieten sollten, die den Kindern helfen zu verstehen, wie sie aktiv zur Gestaltung ihrer Lebensumgebungen beitragen können. Das dritte Prinzip betont, dass transformative Spiele die soziale Teilhabe

fördern sollten, um Kindern zu vermitteln, dass sie durch kollektives Handeln aktive Akteure bei der Gestaltung ihrer Umgebungen sein können. Diese Prinzipien leiteten meine empirische Forschung und zielten darauf ab, zu verstehen, wie sie in praktisches Spieldesign übersetzt werden können. Dies führte zu einem tiefen Verständnis darüber, wie transformative Spiele das Lernen über und die aktive Gestaltung der räumlichen Umwelt unterstützen können.

Die Entwicklung der Spielgestaltungsprinzipien erfolgte durch einen umfangreichen Designforschungsprozess, der in drei aufeinanderfolgenden Spielprototypen resultierte. Der kollaborative Designprozess erstreckte sich über fünf Jahre in Budapest und Pécs, Ungarn, und integrierte Theorie und Praxis, Heuristiken und Analysen zur Informierung von Design- und Forschungsentscheidungen.

Das praktische Ergebnis dieses Prozesses war das Spiel ParticiPécs, das während der abschließenden Evaluationsphase in neun Schulklassen von der 8. bis zur 14. Klasse implementiert wurde. Die theoretischen Ergebnisse umfassten eine Reihe von Gestaltungsprinzipien für die Schaffung transformativer Spiele, die das Lernen über und die aktive Gestaltung der räumlichen Umwelt fördern. Die Forschung zeigte, dass das transformative Spieldesign, basierend auf diesen Prinzipien, ein erhebliches Potenzial hat, Kindern zu helfen, die dynamische Natur von Räumen zu verstehen, ihre Handlungsfähigkeit bei der Transformation ihrer Umgebungen zu erkennen und an ihre Fähigkeit zu glauben, Ideen für Veränderungen zu entwickeln.

Diese Erkenntnisse tragen zur baukulturellen Bildung bei, indem sie praktische Richtlinien und theoretische Grundlagen für die Gestaltung von Lernumgebungen liefern, die das Verständnis für Raum fördern und das aktive Engagement in der Gestaltung von Räumen verbessern.