

## Abstract

This study extends the term critical making—previously used in engineering studies and design and as a term for DIY citizenship—to grassroots innovation communities in the Global South, specifically in Indonesia, to investigate non-Western approaches to bottom-up, democratic design experiments that resemble making, and to uncover techno-solutionist promises and ideological colonialism as previously highlighted by other critical researchers. The hypothesis is that such a shift of perspective allows researchers to better understand critical-material practices that have been previously neglected by academia.

Recent socio-technical shifts, including an *era of participation* caused a growing interest in the research of participatory practices. However, researching such practices without intervening to understand autonomous, intrinsic grassroots design processes is rare, especially in the Global South. By mapping grassroots critical makers on the island of Java, conducting criterion-based analysis, and combining analytical frameworks created to investigate grassroots innovation movements and volunteer-based intrinsic design projects from a techno-social perspective, this study answers three research questions. First, *grassroots* dimension builds on the hypothesis that such communities are small, situated, and diverse. Second, the *criticality* of grassroots innovators, or how critical knowledge is produced and shared. The third aspect is *making*: how does the practice manifest in intrinsic design projects?

Contributing to the fields of grassroots innovation studies and post-colonial computing, this study found that there exists a pluriverse of grassroots communities. These grassroots communities are highly political and critical in their framings, especially of blueprint developmentalism and techno-solutionism that does not account for local context. This criticality informs the critical-material, self-directed projects such grassroots communities conducted. The societal relevance of their practices is that they contribute to reflexivity in wider society, inspire future generations of grassroots innovators, and generate opportunities for the creation of proposals of change that might, in the long term, contribute artefact ecologies of self-directed development in Indonesian communities.

## Zusammenfassung

Diese Studie erweitert den Begriff „critical making“, gebräuchlich in Ingenieurwissenschaften, Design sowie für „DIY citizenship“, auf Graswurzel-Innovationsgemeinschaften im globalen Süden, insbesondere in Indonesien, um nicht-westliche Ansätze für demokratische Bottom-up-Designansätze zu untersuchen, die „making“ ähneln. Aufgedeckt werden sog. „techno-solutionistische“ Versprechen und ideologischer Kolonialismus, zuvor von kritischen Forschern hervorgehoben. Die Hypothese ist, dass solch eine Verschiebung der Perspektive es ermöglicht, von der Wissenschaft bisher wenig beachtete kritisch-materielle Praktiken besser zu verstehen.

Jüngste sozio-technischen Veränderungen, einschließlich einer *Ära der Partizipation*, riefen ein wachsendes Interesse an der Erforschung partizipatorischer Praktiken hervor. Allerdings ist die Erforschung solcher Praktiken ohne Intervention, um intrinsische Graswurzel-Designprozesse zu verstehen, insbesondere im globalen Süden selten. Diese Studie beantwortet drei Forschungsfragen, indem sie die Graswurzel-Innovatoren auf der Insel Java kartiert, eine kriterienbasierte Analyse durchführt und analytische Rahmen kombiniert, die zur Untersuchung von Graswurzel-Innovationsbewegungen und von intrinsischen Designprojekten aus einer techno-sozialen Perspektive entwickelt wurden. Erstens: Die *Graswurzel*-Dimension basiert auf der Hypothese, dass solche Gemeinschaften klein, situiert und vielfältig sind. Zweitens: Die *Kritikalität* von Graswurzel-Innovatoren, oder wie kritisches Wissen produziert und geteilt wird. Der dritte Aspekt ist *making*: Wie zeigt sich die Praxis in intrinsischen Designprojekten?

Als Beitrag zu Graswurzel-Innovations-Wissenschaften sowie postkoloniale Informatik ergab diese Studie, dass es ein „pluriverse“ von Graswurzelgemeinschaften gibt. Diese sind hochgradig politisch und kritisch, insbesondere gegenüber Entwicklungsplänen und Technolösungen, die lokale Kontexte nicht berücksichtigen. Diese Haltung prägt die kritisch-materiellen, selbstgesteuerten Projekte dieser Gemeinschaften. Die gesellschaftliche Relevanz ihrer Praktiken besteht darin, dass sie zur Reflexivität in der breiteren Gesellschaft beitragen, künftige Generationen von Innovatoren inspirieren und Räume für Veränderungsvorschläge schaffen, die langfristig zu einer Artefakt-Ökologie der selbstgesteuerten Entwicklung in indonesischen Gemeinschaften beitragen könnten.