



**Soziale Interaktion und Machtverhältnisse in Unternehmen:
Auswirkungen von 'New Way of Working'**

-

Ein erster probabilistischer Ansatz

Maximilian Schröer* und Elmar Reucher**

Diskussionsbeitrag der Privaten Hochschule für Wirtschaft und Technik (PHWT)

Nr. 4 / Januar 2023

Herausgegeben vom Präsidenten der Hochschule

Alle Rechte liegen bei den Verfassern

* Corporate Controller bei der Siegwirk Gruppe & Head of Finance von Siegwirk Ventures

** Studienbereich Betriebswirtschaft der Privaten Hochschule für Wirtschaft und Technik (phwt)

Inhaltsverzeichnis:

Abbildungsverzeichnis:.....	2
Tabellenverzeichnis:.....	2
1 Einleitung.....	3
1.1 Hinführung zum Thema.....	3
1.2 Präliminarien	3
1.3 Verwendete Literatur	5
2 Zielsetzung und Forschungsdesign / Methodik.....	5
3 Faktoren der Machtbildung – Veränderung im Zuge eines ‚New Way of Working‘	6
3.1 Übergreifende Beschreibung des ‚New Way of Working‘ Ansatzes post Corona	6
3.2 Faktoren der Machtbildung in unterschiedlichen Meetingstrukturen	6
3.2.1 Grundannahmen der Machtbildung in der unternehmerischen Praxis.....	6
3.2.2 Hierarchiestruktur	7
3.2.3 Fachwissen	7
3.2.4 Kommunikationsfähigkeiten	7
4 Wirkung physischer und virtueller Präsenz auf Machtbildungsprozesse – Eine quantitative Analyse. 7	
4.1 Ansatz zur quantitativen Analyse	7
4.2 Ein erster probabilistischer Ansatz.....	10
4.2.1 Physische Meetings (Klassische Diskussion pre Corona).....	10
4.2.2 Virtuelle Meetings (Verstärkte Diskussionsform post Corona / New Way of Working)	12
4.2.3 Machtbeziehungen aufgrund von (gewichteten) Fähigkeiten	14
5 Kritische Würdigung und zusammenfassender Ausblick	16
6 Literaturverzeichnis.....	18

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: Übersicht Aufbau des Diskussionsbeitrags.....	4
Abbildung 2: Fallbeispiel – Organigramm	8
Abbildung 3: Übersicht Faktoren der Machtbildung	9
Abbildung 4: Fallbeispiel – Fähigkeiten der Meetingteilnehmer	9
Abbildung 5: Fallbeispiel – Machtbeziehungen	10
Abbildung 6: Machtstrukturen in physischen Meetings	11
Abbildung 7: Wahrscheinlichkeit zur Machtausübung im physischen Meeting	11
Abbildung 8: Impact zur Machtausübung in physischen Meetings	12
Abbildung 9: Machtstrukturen in virtuellen Meetings.....	13
Abbildung 10: Wahrscheinlichkeit zur Machtausübung im virtuellen Meeting.....	13
Abbildung 11: Impact zur Machtausübung in virtuellen Meetings.....	14
Abbildung 12: Gewichtete Fähigkeiten im physischen Meeting	15
Abbildung 13: Impact zur Machtausübung in physischen Meetings mit gewichteten Fähigkeiten	15
Abbildung 14: Gewichtete Fähigkeiten im virtuellen Meeting	16
Abbildung 15: Impact zur Machtausübung in virtuellen Meetings mit gewichteten Fähigkeiten.....	16

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1: Fallbeispiel – Fähigkeiten der Meetingteilnehmer.....	8
--	---

1 Einleitung

1.1 Hinführung zum Thema

Die berufliche Zusammenarbeit wird mehr und mehr virtuell – welche Folgen hat dies auf den Machtbildungsprozess in Unternehmen? Die technischen Voraussetzungen, wie eine schnelle und stabile Internetverbindung, eine digitale Datenablage, dem ortsunabhängigen Arbeiten mittels Laptops sowie unterschiedlichen Kommunikationsmedien bieten bereits seit Längerem die Möglichkeit, remote zu arbeiten. Dabei gehen die Kommunikationsmöglichkeiten weit über den Schriftverkehr per E-Mail hinaus (z.B. Chats, Telefon- und Videokommunikation, welche bilateral aber auch problemlos in größeren Gruppen funktionieren) und ermöglichen einen effizienten Austausch. Bevor sich die Welt und hier auch die Art der beruflichen Zusammenarbeit (insb. in Tätigkeitsbereichen, die im wesentlichen mit Informationen arbeiten, umgangssprachlich als ‚klassische Büroarbeit‘ betitelt) durch die Corona Pandemie Anfang 2020 signifikant verändert hat, wurden die Möglichkeiten der Remotearbeit zwar nicht flächendeckend eingesetzt, aber der Home Office Anteil ist ab 2020 signifikant gestiegen.¹

Corona hat dabei eine Vielzahl von Unternehmen ins kalte Wasser geworfen und diese mussten im Sinne der Pandemiebekämpfung Remotearbeit fördern und Home Office (zeitweise für entsprechende Stellen sogar gesetzlich verpflichtend²) anbieten. Abseits von gesetzlichen Regelungen ist es Arbeitgebern selbst überlassen zu entscheiden, in welchem Umfang Home Office angeboten wird. Es ist jedoch zu beachten, dass in einer Zeit von Fachkräftemangel (auch War of Talent genannt) die Home Office Option von vielen Arbeitnehmern gewünscht oder sogar vorausgesetzt wird.³

1.2 Präliminarien

Wie zuvor erläutert, hat sich spätestens mit der Corona-Pandemie die Art und Weise der gelebten Zusammenarbeit bei Tätigkeiten, die ortsunabhängig erfolgen können, grundlegend verändert. Diese Veränderungen wirken bereits in dem unternehmerischen Alltag, und es ist zu erwarten, dass es kein einfaches „Zurück“ geben wird – nicht ohne Grund wird von einem „New Way of Working“ post Corona gesprochen.⁴

Aber welche Implikationen haben diese Entwicklungen auf die Machtstrukturen in Unternehmen? Sicherlich definiert sich die Macht in Unternehmen, ähnlich wie in der Gesellschaft oder auch Politik, durch die formelle aber auch eine gelebte Hierarchie. Unabhängig von der formellen oder gelebten Hierarchie bedarf es Fachwissen und Überzeugungskraft in Form von Kommunikationsfähigkeiten, um bei kritischen Diskussionen die nötige Mehrheit oder (und vielleicht sogar wichtiger) die entscheidenden Unterstützer zu bekommen. Als Annahmen für diesen Diskussionsbeitrag wird daher formuliert:

- In klassischen physischen Meetings, in welchen alle Diskussionspartner in einem Raum zusammenkommen, wirken hierarchische Machtstrukturen stärker als in virtuellen Meetings. Entsprechend haben Führungskräfte, die eher über definierte ‚Befehlsketten‘ agieren und in der Diskus-

¹ Vgl. Statista (2021)

² Vgl. Presse- und Informationsamt der Bundesregierung (2022)

³ Vgl. L. Sailer, F. Hoffmann (2022)

⁴ Vgl. S. Rief (2021)

sion weniger mit Inhalten überzeugen, ein erhöhtes Interesse, sich in physischen Meetings abzustimmen.

- Virtuelle Meetings können positiv auf das Diskussionsergebnis wirken, wenn hier im wesentlich inhaltliche und ergebnisoffene Diskussionen geführt werden, wobei alle Diskussionsbeiträge unabhängig vom Sender gleichermaßen vom Empfänger bewertet werden.

Geht man davon aus, dass die virtuelle Zusammenarbeit auch post Corona ein signifikanter Bestandteil in Unternehmen bleiben wird, so soll in Bezug auf die aufgezeigten Hypothesen diskutiert werden, ob sich die Funktionsweise der sozialen Interaktion in unternehmerischen Organisationen und die damit verbundenen Machtstrukturen durch ein „New Way of Working“ nachhaltig verändert. Für diesen ersten Diskussionsbeitrag soll zunächst Annahmen-basiert und anhand vereinfachter Modelle vorgegangen werden. Zeigen diese ersten Ansätze interessante theoretische sowie praktische Relevanz, soll der hier dargestellte Diskussionsansatz tiefergehender analysiert werden.

Der Beitrag ist wie folgt aufgebaut: Nach einem kompakten Literaturüberblick zum Thema „Machtstrukturen“ erfolgt in Kapitel 2 eine Einführung in die Zielsetzung und das Forschungsdesign dieser Ausarbeitung. In Kapitel 3 wird auf unterschiedliche Faktoren zur Machtbildung eingegangen. Kapitel 4 befasst sich mit der Differenzierung des Machtbildungsprozesses in Bezug auf physische und virtuell geführte Meetings. Unter Einbeziehung bisher publizierter Beiträge zum Thema „Macht in probabilistischen Netzen“ wird dann ein erstes Modell aufgezeigt, in dem die zuvor präsentierten Machtstrukturen abgebildet werden. Damit wird es sogar möglich, Machtpotentiale einzelner Akteure in einem solchen Netz präzise zu quantifizieren. Abgeschlossen wird der Beitrag mit einer kritischen Wertung und einem Ausblick auf mögliche weitere Forschungsaktivitäten auf dem Gebiet „Analyse von Machtstrukturen in Unternehmen“.

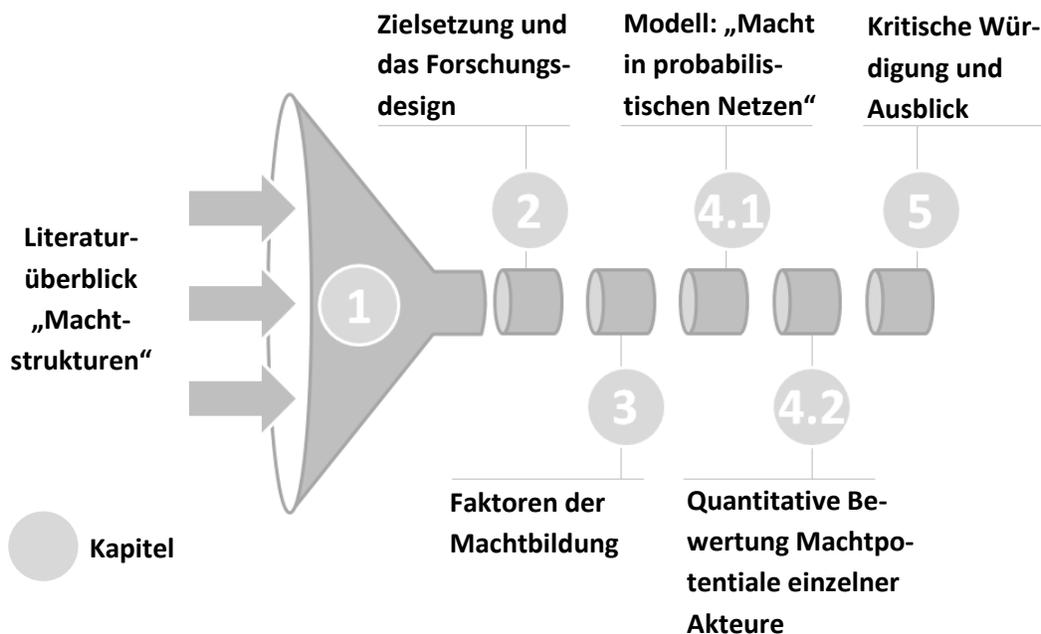


Abbildung 1: Übersicht Aufbau des Diskussionsbeitrags

1.3 Verwendete Literatur

Der aktuelle Forschungsstand ist in zwei Bereiche aufzuteilen. Zum einen ist der Forschungsstand zur Analyse von Machtstrukturen zu nennen. Ebenso wichtig für diesen Diskussionsbeitrag sind aktuelle wissenschaftliche Diskussionen zur Veränderung von Remotearbeit und deren Entwicklungen post Corona. In einer ersten Literaturrecherche wurden diese beiden Bereiche genauer betrachtet und ihre Ergebnisse zusammengestellt.

- Ansätze zur quantitativen Analyse der sozialen Interaktion und Machtverhältnissen in Unternehmen:
 - E. Reucher et.al. 2020
 - W. Rödder et.al. 2021a
 - W. Rödder et.al. 2021b
 - W. Rödder et.al. 2006
- Diskussionen über die Veränderungen der Zusammenarbeit post Corona:
 - K. Anguelov, M. Angelova 2021
 - B. Bader et.al. 2020
 - A. Bick et.al. 2020
 - W. Brouwer et.al. 2022
 - J. Bock-Schappelwein et.al. 2020
 - E. Brynjolfsson et.al. 2020
 - Z. Deng et.al. 2020
 - T. Galanti et.al. 2021
 - N. Green et.al. 2020
 - Institut für Wissensdialog, Technische Hochschule OWL 2020
 - OECD 2020
 - S. Rief 2021
 - L. Sailer, F. Hoffmann 2022
 - J. Teevan 2021
 - L. Yang et.al. 2022

Eine direkte Kombination der beiden Bereiche „quantitative Analyse“ und Machtverhältnisse „post Corona“ konnte im Zuge einer ersten Literaturrecherche nicht gefunden werden. Durch die bedeutende Veränderung im Zuge des „New Way of Working“ kann somit der Forschungsfrage eine hohe Aktualität und Bedeutung in Theorie und Praxis zugeschrieben werden.

2 Zielsetzung und Forschungsdesign / Methodik

Die veränderte Zusammenarbeit und Organisationsstruktur in Unternehmen sollen hinsichtlich ihrer Machtstrukturen quantitativ untersucht und mögliche Veränderungen offengelegt werden. Zur Analyse soll dabei das Expertensystem-Shell SPIRIT (www.xspirit.de) angewendet werden. SPIRIT wurde schon für verschiedene Anwendungen im Rahmen informationstreuer Wissensverarbeitung eingesetzt, womit das Leistungspotenzial des Programms sichtbar wird. Der interessierte Leser sei dazu auf Rödder et. al. 2006 verwiesen.

In jüngerer Zeit hat man aber das Potential erkannt, die Shell auch zur Modellierung von Machtstrukturen zu nutzen und deren Machtpotenziale zu messen, man vergleiche hierzu beispielsweise Rödder 2021a

und Rödder 2021b. In diesem Beitrag wird zunächst aus Sicht des Praktikers erörtert, wie sich Machtverhältnisse in einem Unternehmen pre und post Corona verändert haben könnten, um dann das Ganze in SPIRIT adäquat abzubilden. Konkret sollen unternehmerische Machtstrukturen von physischen und virtuellen Meetings modelliert und verglichen werden. Zur Analyse der Machtstrukturen wird dabei primär an der Ausarbeitung von W. Rödder et.al. 2021a angeknüpft.

Die Ergebnisse der Literaturrecherche und erste Auswertungen der Ergebnisse mit der Modellierung von Machtstrukturen in der Expertensystem-Shell SPIRIT sollen anschließend diskutiert und deren praktische Relevanz erörtert werden. Danach soll sich zeigen, wo weiterer Forschungsbedarf zu weiterführenden Ausarbeitungen zu diesem hochaktuellen Thema zu sehen ist.

3 Faktoren der Machtbildung – Veränderung im Zuge eines ‚New Way of Working‘

3.1 Übergreifende Beschreibung des ‚New Way of Working‘ Ansatzes post Corona

Wie in der Einleitung schon beschrieben (s.o.), ist seit Beginn der Corona Pandemie die Anzahl von Arbeitstagen, die nicht im Büro des Arbeitgebers erbracht wurden, signifikant gestiegen (zum Teil gesetzlich verpflichtend). Für eine genauere Erläuterung zu dieser Entwicklung sei dem Leser die Ausarbeitung vom ‚New Way of Working‘ zum Thema „The Impact of New Ways of Working on Organizations and Employees: A Systematic Review of Literature“⁵ empfohlen.

Mit der Zunahme der Home Office-Quote werden Strukturen im Arbeitsalltag von Beschäftigten, die grundsätzlich remotefähige Tätigkeiten ausführen, aufgebrochen, womit der Anteil an virtuellen Meetings steigt.⁶ Für die folgende Analyse sollen zwei Meetingvarianten analysiert werden: Das „physische Meeting“, bei dem sich alle Teilnehmer eines Meetings an einem Ort befinden und das „virtuelle Meeting“, bei dem alle Teilnehmer eigenständig virtuell zugeschaltet sind. Hybride Meetings, in denen Teilnehmer zum Teil an einem Ort und zum Teil virtuell zugeschaltet sind, werden in diesem Beitrag noch nicht berücksichtigt.

3.2 Faktoren der Machtbildung in unterschiedlichen Meetingstrukturen

3.2.1 Grundannahmen der Machtbildung in der unternehmerischen Praxis

Die Machtkonstellation einzelner Teilnehmer in einer Diskussion ist vielschichtig und bezogen auf die beiden oben genannten Meetingvarianten wirken einzelne Machtfaktoren unterschiedlich. Hierzu sollen hypothetisch drei Cluster von Faktoren für die Machtbildung unterschieden werden, welche in den nächsten Abschnitten erläutert werden. Die hier beschriebenen Faktoren haben keinen Anspruch darauf, die Machtbildung in Unternehmen vollständig zu beschreiben, sollen aber ein erstes annahmebasiertes Grundverständnis dafür beim Leser wecken. Darauf aufbauend wird dann ein erstes Modell im Expertensystem-Shell SPIRIT erstellt und darin analysiert, welche unterschiedliche Wirkung die Faktoren in den Varianten „physisches Meeting“ und „virtuelles Meeting“ haben. Je nach Ergebnis soll dann in einer weiteren Arbeit eine detailliertere Untersuchung zur Auswahl von Machtfaktoren kritisch beleuchtet sowie granular hergeleitet werden.

⁵ Vgl. K. Renard et.al. (2021)

⁶ Vgl. S. Rief (2021)

3.2.2 Hierarchiestruktur

Als erster Faktor der Machtbildung sei die Hierarchiestruktur genannt. Anhand des Organigramms eines Unternehmens werden disziplinarische und fachliche Verantwortlichkeiten klar sichtbar. Entsprechend lassen sich Machtstrukturen und Beziehungen ableiten. Die unternehmerische Praxis zeigt allerdings, dass dies nicht ausreicht, um Hierarchiestrukturen umfänglich zu beschreiben. Als weitere Unterparameter sollen das Alter, welches häufig eine natürliche Seniorität mit sich bringt und die Dauer der Unternehmenszugehörigkeit herangezogen werden. Abschließend wird noch die Einbindung in Diskussionen bzw. Entscheidungen hinzugezogen.

3.2.3 Fachwissen

Ein zweiter Faktor zur Machtbildung ist das Fachwissen von Diskussionsteilnehmern. Unter der Annahme, dass Fragestellungen sachlich und ergebnisoffen diskutiert werden, stellt das Fachwissen einen signifikanten Baustein dar, um Macht zu entwickeln und eigene Themen voranzutreiben. Verstehen einzelne Personen Sachverhalte besser und können es in das unternehmerische Gesamtbild einordnen, ist es möglich, andere Teilnehmer hierarchieübergreifend sachlich zu dominieren und die eigene Agenda vorzugeben.

3.2.4 Kommunikationsfähigkeiten

Als weiterer Faktor sei die Kommunikationsfähigkeit genannt. Mit der Fähigkeit, eigenes Wissen über Themen und Sachverhalte verständlich zu kommunizieren und den Diskussionspartnern nachvollziehbar darzustellen, kann die eigene Macht ausgebaut werden. Die Kommunikationsfähigkeit kann dabei auf Aspekten basieren, wie Selbstbewusstsein bzw. Nervosität vor anderen Personen zu sprechen oder auch die Fähigkeit, einen Beitrag in einer fremden Sprache (bspw. englisch als nicht Muttersprachler) zu kommunizieren. Je nach Diskussionsthema und Detailgrad kann mangelndes Fachwissen auch mit starken Kommunikationsfähigkeiten (bis zu einem gewissen Grad) überspielt werden.

4 Wirkung physischer und virtueller Präsenz auf Machtbildungsprozesse – Eine quantitative Analyse

4.1 Ansatz zur quantitativen Analyse

Die Hierarchiestellung, das Fachwissen und auch die Kommunikationsfähigkeit der Diskussionsteilnehmer wirken unterschiedlich im Machtgefüge eines Teilnehmerkreises, was auch Auswirkung auf das Ergebnis einer Fachdiskussion sowie auf die Entwicklung von Machtstrukturen einer Organisation hat. Aber wie unterscheiden sich diese Faktoren bei den beiden Meetingstrukturen, physische und virtuelle Diskussion?

Um Auswirkungen unterschiedlicher Meetingstrukturen hinsichtlich der Machtbildung quantitativ zu analysieren, soll ein frei gewähltes Fallbeispiel angewendet werden. Im Fallbeispiel wird zwischen dem technischen Bereich des Unternehmens, dem Controlling und der IT über die Einführung einer neuen Software zum Nachhalten des Forschungserfolgs diskutiert. Es ist anzunehmen, dass abgesehen von Teammitgliedern, jede Position im aufgezeigten Organigramm Personalverantwortung hat. Für ein übersichtliches Organigramm wurden hier unterhalb des Vorstands nur Positionen aufgeführt, welche für das erstellte Fallbeispiel nötig sind. Die oben genannten Teilnehmer sind im Organigramm gekennzeichnet.

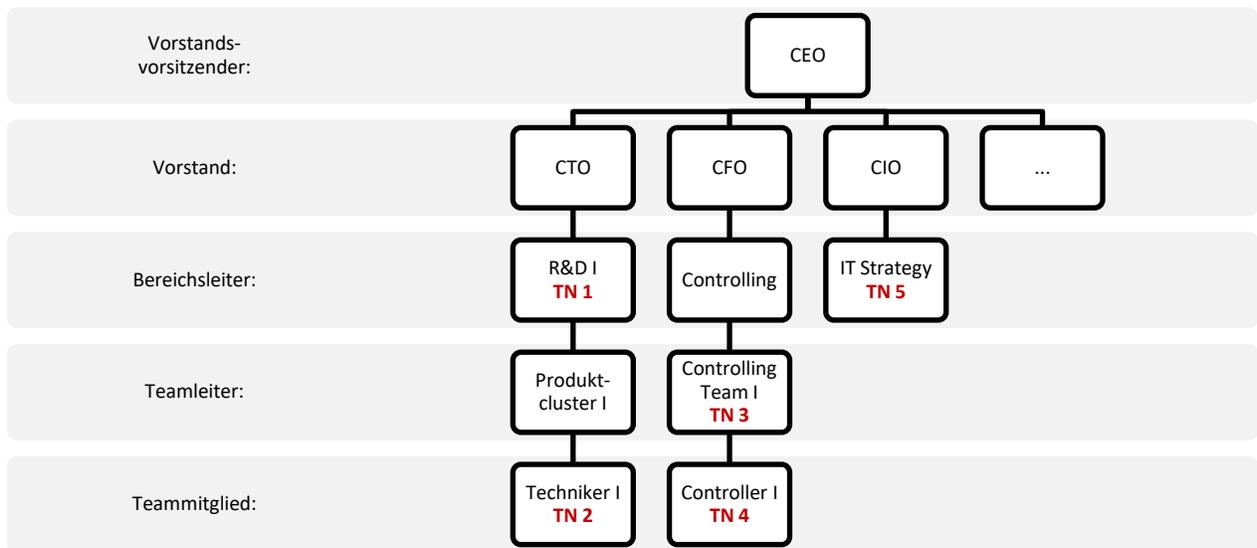


Abbildung 2: Fallbeispiel – Organigramm

Die unterschiedlichen Akteure, welche sowohl in offiziellen wie auch gelebten Organigramm des Unternehmens ihren Platz haben, weisen individuelles Fachwissen und individuelle Kommunikationsfähigkeiten auf. Im folgenden eine Übersicht dazu:

	TN 1	TN 2	TN 3	TN 4	TN 5
Qualitative Kurzbeschreibung:	Erfahrene Führungskraft, lange Betriebszugehörigkeit und hohem Ansehen im Unternehmen	Mitarbeiter neu im Unternehmen mit technischem Fachwissen, wenig Kommunikationsgeschick	Junger Mitarbeiter, welcher schon länger im Unternehmen ist, Kommunikationsfähigkeit vorhanden	Junger Mitarbeiter, welcher neu im Unternehmen ist, Fachwissen vorhanden	Seit kurzem im Unternehmen, Fachwissen und Kommunikationsfähigkeit vorhanden
F1: Gelebte Hierarchie:	1	0	1	0	0
F2: Fachwissen	0	1	0	1	1
F3: Kommunikationsfähigkeit	1	0	1	0	1

Tabelle 1: Fallbeispiel – Fähigkeiten der Meetingteilnehmer⁷

Im gewählten Analyseansatz soll für die Bewertung der Wirkung unterschiedlicher Meetingstrukturen auf die Machtbildung der Meetingteilnehmer die angewendete Organisationsstruktur konstant gehalten werden. Die gewählten individuellen Fähigkeiten der Teilnehmer sollen für eine erste quantitative Analyse ebenfalls durchweg konstant gehalten werden.

⁷ Vereinfachtes Fallbeispiel: 0 = Fähigkeit ist nicht vorhanden; 1 = Fähigkeit ist vorhanden

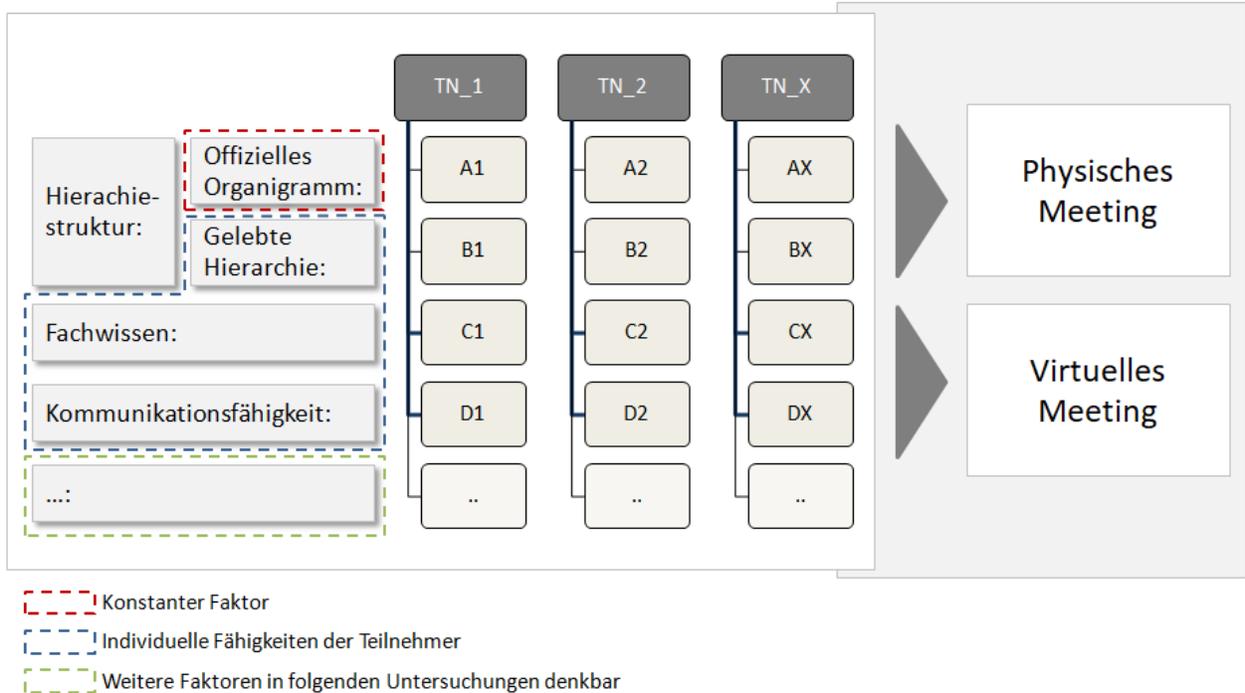


Abbildung 3: Übersicht Faktoren der Machtbildung

Für das erste einfache Modell zur quantitative Analyse wird lediglich bewertet, ob ein Teilnehmer einen Faktor zur Machtbildung hat (= 1) oder nicht (= 0). Um die Praxisnähe zu erhöhen, können in weiteren Ausarbeitungen Fähigkeiten auf einer differenzierteren Werteskala betrachtet werden, was aber in diesem Beitrag noch nicht erfolgt. Hingegen wird den angenommenen Faktoren des Machtbildungsprozesses eine unterschiedliche Wertigkeit, abhängig von der Meetingvariante, zugeordnet. Aus diesen beiden Komponenten (Fähigkeit und Gewichtung) leitet sich ein persönlicher Score je Meetingteilnehmer ab, welcher auf die jeweilige Verhandlungsstärke und damit auf die Machtbildung schließen lässt.

Variable Faktoren der Machtbildung (vereinfachtes Beispiel)

Annahmenbasierte Fähigkeiten und Gewichtung	Fähigkeiten*					Physisches Meeting					Virtuelles Meeting						
	TN 1	TN 2	TN 3	TN 4	TN 5	Gewichtung	Gewichtete Fähigkeiten				Gewichtung	Gewichtete Fähigkeiten					
F1 Gelebte Hierarchie:	1	0	1	0	0	3	3	0	3	0	0	1	1	0	1	0	0
F2 Fachwissen:	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	3	0	3	0	3	3
F3 Kommunikationsfähigkeit:	1	0	1	0	1	2	2	0	2	0	2	1	1	0	1	0	1
						5	1	5	1	3	2	3	2	3	4		
						1	4	1	4	3	4	2	4	2	1		

Fähigkeit: →
 Rang: Ein höherer Rang kann Macht auf niedrigere Ränge ausüben

* 0 = nicht vorhanden; 1 = vorhanden

Abbildung 4: Fallbeispiel – Fähigkeiten der Meetingteilnehmer

So entnimmt man Abbildung 4, dass im Block „Fähigkeiten“ Teilnehmer 1 (TN 1) in der Hierarchie „oben“ angesiedelt ist, jedoch über kein Fachwissen verfügt, dafür aber kommunikationsfähig ist. Entsprechend lesen sich die Einträge der übrigen Teilnehmer. In physischen Meetings sind TN 2 und TN 4 am mächtigsten, gefolgt von TN 5, wobei TN 1 und TN 3 beide am wenigsten mächtig sind. Im Vergleich zum virtuellen Meeting sind nun aber TN 1 und TN 3 am mächtigsten, gefolgt von den „gleichmächtigen“ TN 2 und TN 4, wobei TN 5 hier das Schlusslicht in der Rangliste bildet.

4.2 Ein erster probabilistischer Ansatz

Wie im letzten Abschnitt dargestellt, gibt es unterschiedliche Formen, wie Machtbeziehungen wirken können. In der folgenden Übersicht werden die grundsätzlichen Beziehungen zwischen den Meetingteilnehmern dargestellt. Es ist dabei in fixe Faktoren (a), welche unabhängig von der gewählten Meetingvariante konstant bleiben, und den variablen Faktoren (b) zu unterscheiden. Die Fähigkeiten der variablen Faktoren einzelner Teilnehmer sind dabei unterschiedlich stark ausgeprägt, je nachdem ob das Meeting physisch oder virtuell stattfindet; man vergleiche hierzu noch einmal die Ausführungen von zuvor.

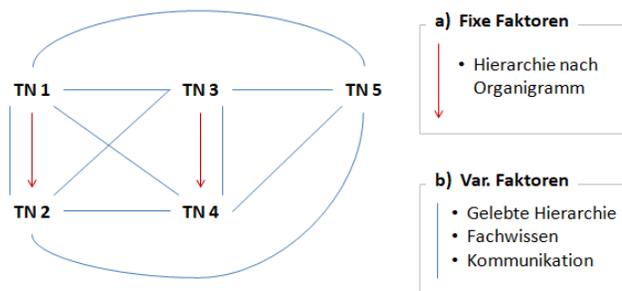


Abbildung 5: Fallbeispiel – Machtbeziehungen

Im Rahmen eines probabilistischen Modells lassen sich ebenfalls unterschiedliche Formen der Macht abbilden, und zwar wird hier unterschieden in die Machtkonstellationen „alle gegen alle“, „jeder gegen jeden“ oder „geben und nehmen“. Man vergleiche hierzu W. Rödder et.al. 2021a. Für Machtstrukturen in Unternehmen erscheint die Form „geben und nehmen“ am ehesten realistisch, so dass diese im weiteren Verlauf des Beitrags Anwendung finden soll.

Für die Analyse in der Expertensystem-Shell SPIRIT werden im Folgenden die in Abbildung 4 dargestellten Fähigkeiten der Teilnehmer, die Gewichtung der Fähigkeiten je nach Meetingvariante und die sich ergebende Machtrangordnung herangezogen. Der Effekt des offiziellen Organigramms wird über den Faktor der gelebten Hierarchie indirekt aufgenommen. Im Fokus dieser Ausarbeitung stehen die variablen Faktoren der Machtbildung (siehe Abbildung 5).

4.2.1 Physische Meetings (Klassische Diskussion pre Corona)

In der Expertensystem-Shell SPIRIT werden (sichere) Regeln hinterlegt, welche auf dem gewählten Fallbeispiel unter Berücksichtigung der Rangordnungen (siehe Abbildung 4) basieren. Hierbei sind die Regeln mit dem Konditionaloperator | wie folgt zu verstehen:

- Index 3: „Wenn TN_1 Macht hat, dann übt er diese auf TN_2 aus“, d.h. Teilnehmer 1 (TN_1) übt Macht auf TN_2 aus, da dieser einen höheren Rang hat.

- Index 4: TN_3 übt Macht auf TN_2 aus, da dieser einen höheren Rang hat.
- Entsprechend lesen sich die übrigen Regeln in *Abbildung 6*.

Activity	Index	P prescr	P act	Rule text
<input checked="" type="checkbox"/>	3	1,00000	TN_2 TN_1	
<input checked="" type="checkbox"/>	4	1,00000	TN_2 TN_3	
<input checked="" type="checkbox"/>	5	1,00000	TN_2 TN_5	
<input checked="" type="checkbox"/>	6	1,00000	TN_4 TN_1	
<input checked="" type="checkbox"/>	7	1,00000	TN_4 TN_3	
<input checked="" type="checkbox"/>	8	1,00000	TN_4 TN_5	
<input checked="" type="checkbox"/>	9	1,00000	TN_5 TN_1	
<input checked="" type="checkbox"/>	10	1,00000	TN_5 TN_3	

Abbildung 6: Machtstrukturen in physischen Meetings

Auf den beiden folgenden Bildschirmausdrücken sind die Ergebnisse aus dem Expertensystem-Shell SPIRIT dargestellt. Jeder Teilnehmer TN_i (i = 1,...5) wird als boolesche Variable dargestellt mit der Semantik TN_i = 1, „Teilnehmer i besitzt Macht“ bzw. TN_i=0, „Teilnehmer i besitzt keine Macht“. Grundlegend ist dabei zwischen der Ansicht „pm“ = „show probability“ (*Abbildung 7*) und „im“ = „show information“ (*Abbildung 8*) zu unterscheiden. Bezeichnet p_i die Wahrscheinlichkeit dafür, dass Akteur i Macht ausübt, so misst der Impact im = -ld p_i das Machtpotential des Akteurs i.⁸ ld bezeichnet dabei den Logarithmus dualis, womit die Einheit des Impacts im [bit] ist. Für eine tiefere Diskussion vergleiche man beispielsweise W. Rödder et.al. 2021a oder W. Rödder et.al. 2006 (S. 495 ff).

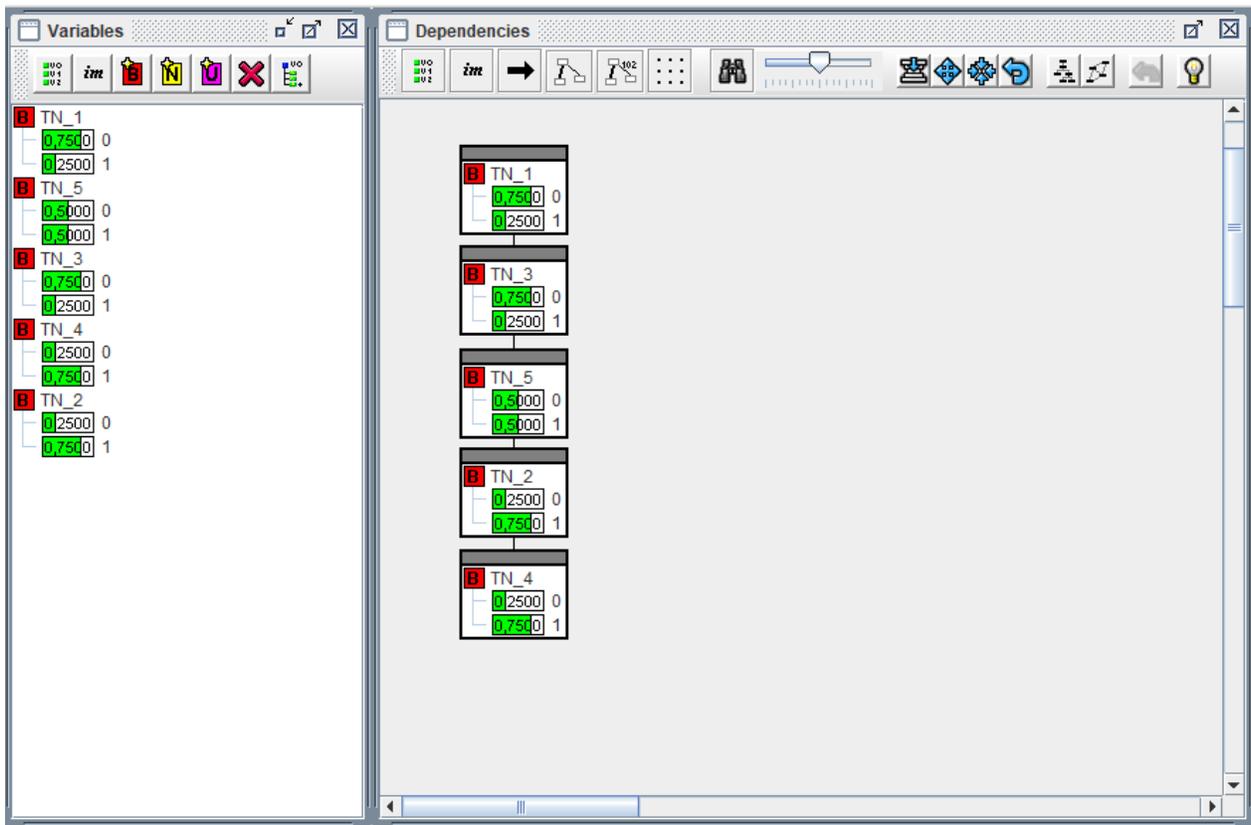


Abbildung 7: Wahrscheinlichkeit zur Machtausübung im physischen Meeting

⁸ Vgl. W. Rödder et.al. (2021a)

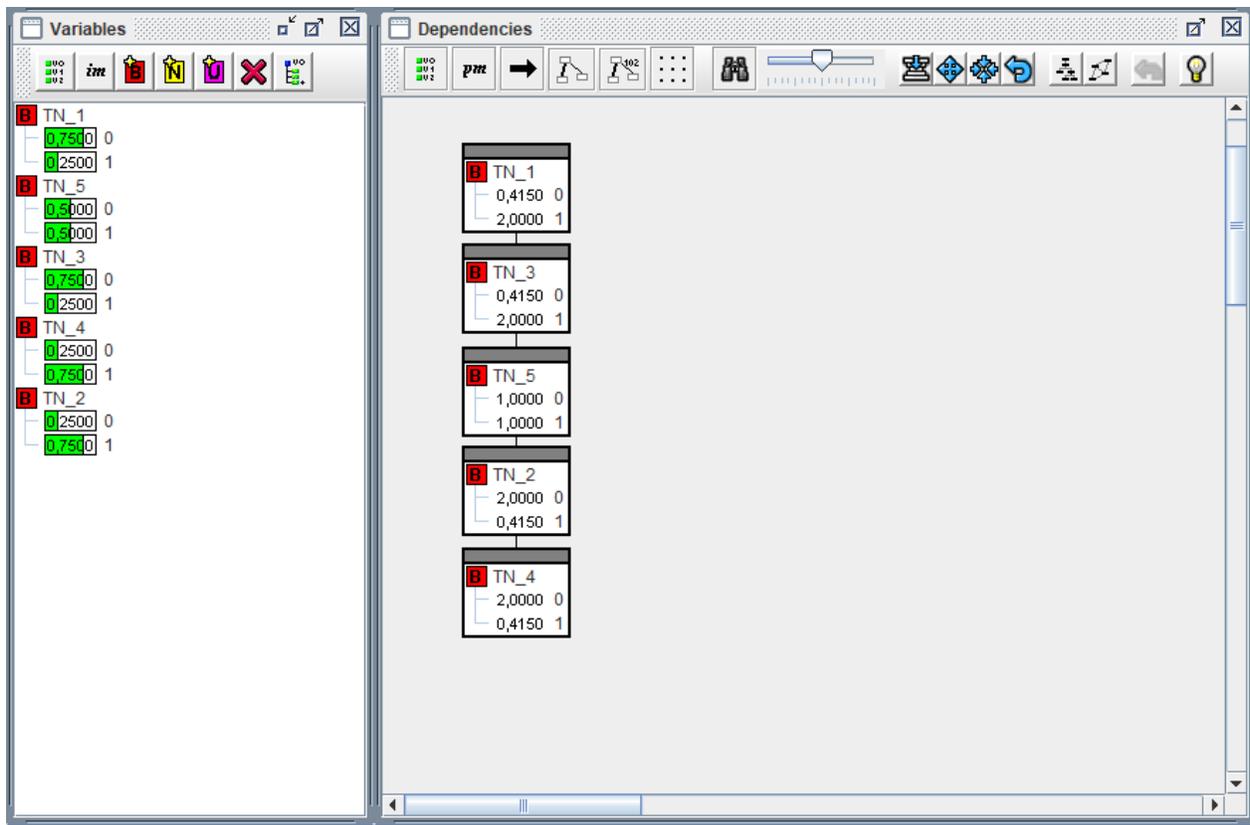


Abbildung 8: Impact zur Machtausübung in **physischen Meetings**

Die *Abbildung 7* und *Abbildung 8* halten interessante Informationen bereit. Während in *Abbildung 7* die Wahrscheinlichkeiten angegeben sind, mit denen einzelne Teilnehmer Macht ausüben, liefert *Abbildung 8* die Impacts der einzelnen Teilnehmer zur Machtausübung. Hier erkennt man, dass die Teilnehmer TN_1 und TN_3 mit einem Impact von je $im = 2,000$ bit am mächtigsten sind, gefolgt von TN_5 mit einem $im = 1,000$ bit, „Schlusslicht“ bilden TN_2 und TN_4 mit jeweils $im = 0,4150$ bit. Das entspricht genau der Rangliste für die Machtstrukturen im physische Meeting; man vergleiche hierzu nochmals die Ausführungen im Kapitel 4.1 und zusammengefasst die *Abbildung 4*.

4.2.2 Virtuelle Meetings (Verstärkte Diskussionsform post Corona / New Way of Working)

Ergänzend zum vorigen Abschnitt, in welchem Machtstrukturen in physischen Meetings mit der Expertensystem-Shell SPIRIT modelliert wurden, sollen nun auch Machtstrukturen in virtuellen Meeting betrachtet werden. Auch hier werden (sichere) Regeln in der Expertensystem-Shell SPIRIT formuliert, welche wiederum auf dem gewählten Fallbeispiel (siehe *Abbildung 4*) basieren. Hierbei sind die Regeln wie folgt zu verstehen:

- Index 3: TN_1 übt Macht auf TN_2 aus, da dieser einen höheren Rang hat
- Index 4: TN_4 übt Macht auf TN_1 aus, da dieser einen höheren Rang hat
- Entsprechend lesen sich die übrigen Regeln in *Abbildung 9*.

Activity	Index	P prescr	P act	Rule text
<input checked="" type="checkbox"/>	3	1,00000		TN_1 TN_2
<input checked="" type="checkbox"/>	4	1,00000		TN_1 TN_4
<input checked="" type="checkbox"/>	5	1,00000		TN_1 TN_5
<input checked="" type="checkbox"/>	6	1,00000		TN_2 TN_5
<input checked="" type="checkbox"/>	7	1,00000		TN_3 TN_2
<input checked="" type="checkbox"/>	8	1,00000		TN_3 TN_4
<input checked="" type="checkbox"/>	9	1,00000		TN_3 TN_5
<input checked="" type="checkbox"/>	10	1,00000		TN_4 TN_5

Abbildung 9: Machtstrukturen in **virtuellen Meetings**

Auf den beiden folgenden Screenshots sind die quantifizierten Ergebnisse aus dem Expertensystem-Shell SPIRIT dargestellt. Der fachliche Hintergrund wurde bereits in Kapitel 4.2.1 erläutert.

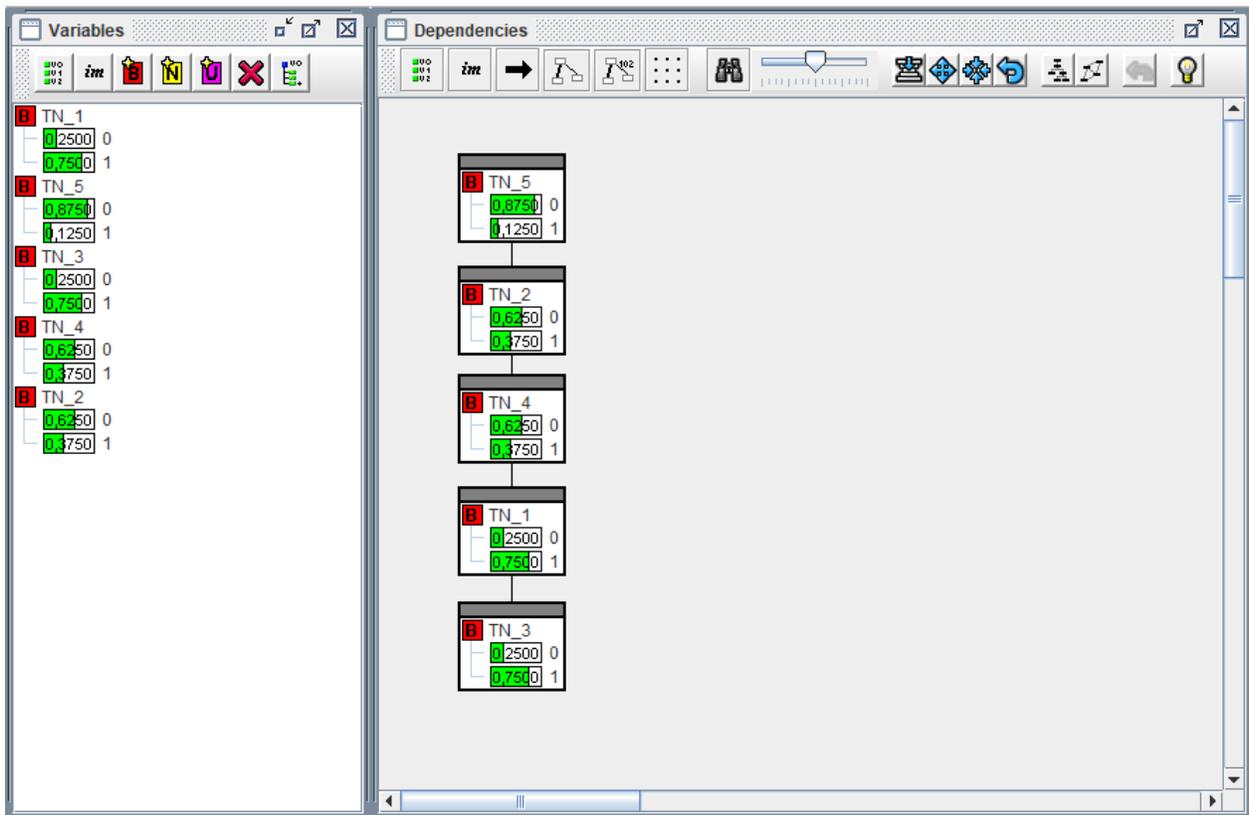


Abbildung 10: Wahrscheinlichkeit zur Machtausübung im **virtuellen Meeting**

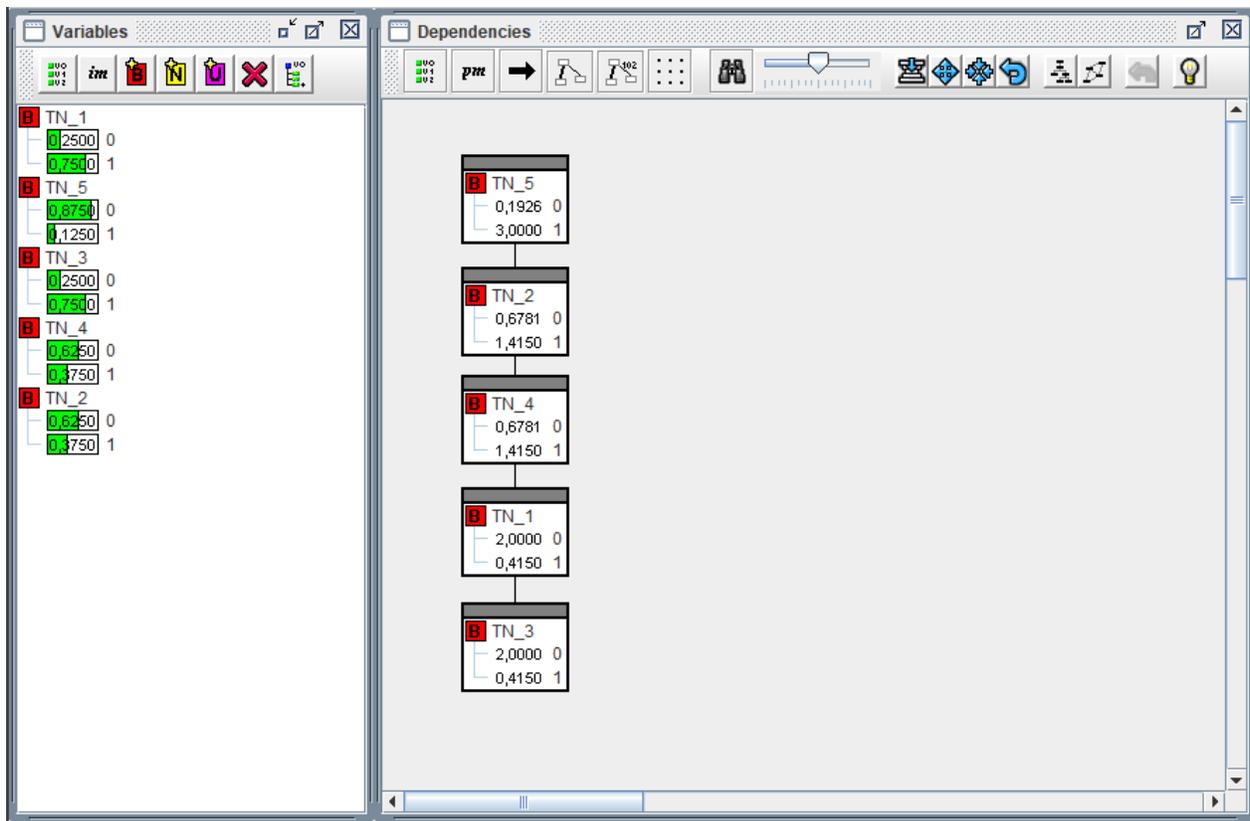


Abbildung 11: Impact zur Machtausübung in *virtuellen Meetings*

Hinweise zur grundlegenden Interpretation der *Abbildung 10* und *Abbildung 11* wurden in Kapitel 4.2.1 gegeben. Konkret ist anhand von *Abbildung 11* zu erkennen, dass TN_5 mit einem Impact von $im = 3,000$ bit am mächtigsten ist, gefolgt von TN_2 und TN_4 mit je einem Impact $im = 1,4150$ bit; die geringste Macht haben TN_1 und TN_3 mit einem Impact von jeweils $im = 0,4150$ bit inne. Vergleichbar zum physischen Meeting (siehe Kapitel 4.2.1) konnte auch hier über das Expertensystem-Shell SPIRIT die Machtordnung der *Abbildung 4* korrekt reproduziert werden.

Als ein Zwischenfazit lässt sich somit konstatieren, dass bei bekannter Rangordnung von Machtstrukturen, diese auch in einem probabilistischen Modell adäquat abgebildet werden können.

Im nächsten Abschnitt wird nun gezeigt, wie in der Expertensystem-Shell SPIRIT bei Kenntnis (gewichteter) Fähigkeiten der einzelnen Teilnehmer Machtstrukturen entstehen. Dabei werden wieder beide Fälle, physische Meetings und virtuelle Meetings, separat betrachtet.

4.2.3 Machtbeziehungen aufgrund von (gewichteten) Fähigkeiten

Mit Bezug zu *Abbildung 4* werden die drei Fähigkeiten F1 (Gelebte Hierarchie), F2 (Fachwissen) und F3 (Kommunikationsfähigkeit) jeweils als boolesche Variablen (1/0), definiert, wobei $F_i=1$ besagt, „Fähigkeit F_i vorhanden“ $i=1,2,3$. Um nun auch die Gewichtung $G1:G2:G3$ entsprechend berücksichtigen zu können, werden $F1_g1$, $F2_g2$ und $F3_g3$ ($g_i=1, \dots, G_i$, $i=1, \dots, 3$) boolesche Variable definiert.

Im **physischen Meeting** waren die Gewichte $G1=3$, $G2=1$ und $G3=2$ (vgl. ebenfalls Abbildung 4), woraus sich schließlich die $3 + 1 + 2 = 6$ Variablen $F1_1$, $F1_2$, $F1_3$, $F2_1$, $F3_1$, $F3_2$ ergeben. Teilnehmer 1 (TN1) besitzt die Fähigkeiten $F1$ und $F3$, was regelbasiert über den Index 15 (dreifache Gewichtung von $F1$) und 19 (zweifache Gewichtung von $F3$) abgebildet wird. Entsprechend lesen sich die weiteren Konditionale 16 bis 21 und 27.

Activity	Index	P prescr	P act	Rule text
<input checked="" type="checkbox"/>	15	1	1,00000	$(F1_1 \wedge F1_2 \wedge F1_3) TN1$
<input checked="" type="checkbox"/>	16	1	1,00000	$(F1_1 \wedge F1_2 \wedge F1_3) TN3$
<input checked="" type="checkbox"/>	17	1	1,00000	$F2_1 TN2$
<input checked="" type="checkbox"/>	18	1	1,00000	$F2_1 TN4$
<input checked="" type="checkbox"/>	19	1	1,00000	$(F3_1 \wedge F3_2) TN1$
<input checked="" type="checkbox"/>	20	1	1,00000	$(F3_1 \wedge F3_2) TN3$
<input checked="" type="checkbox"/>	21	1	1,00000	$(F3_1 \wedge F3_2) TN5$
<input checked="" type="checkbox"/>	27	1	1,00000	$F2_1 TN5$

Abbildung 12: Gewichtete Fähigkeiten im **physischen Meeting**

Nach Einlernen der Regelmengung im Expertensystem-Shell SPIRIT haben sich folgende Impacts⁹ für das physische Meeting je Teilnehmer berechnet:

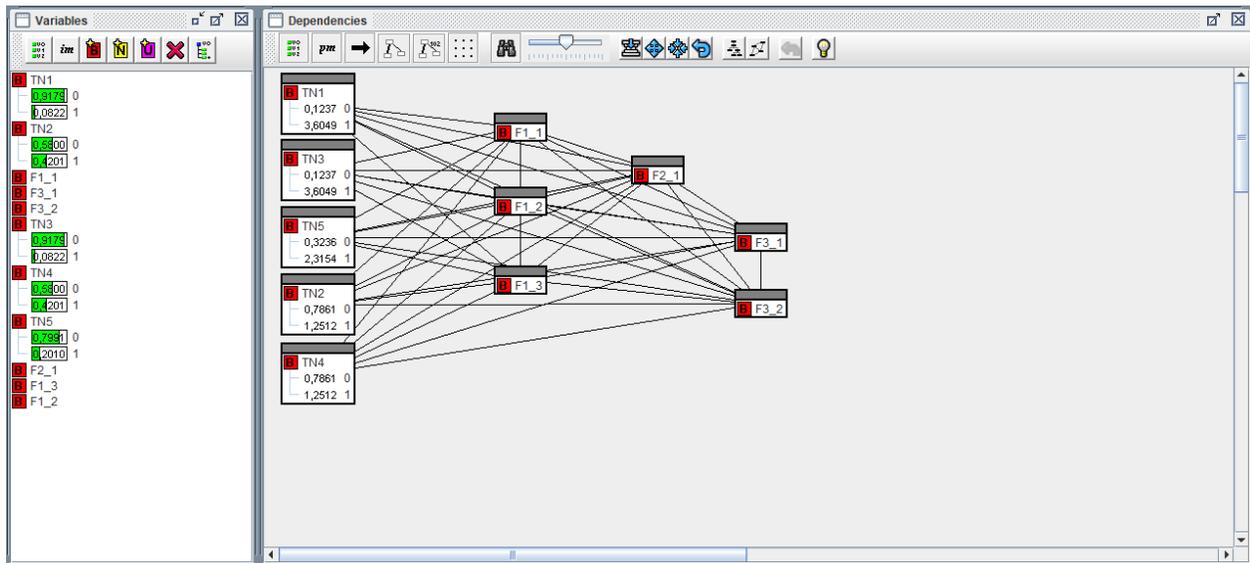


Abbildung 13: Impact zur Machtausübung in **physischen Meetings** mit gewichteten Fähigkeiten

Es ergibt sich wieder die gewünschte Machtrangordnung. TN1 und TN3 sind am mächtigsten mit jeweils $im = 3,6049$ bit, gefolgt von TN5 mit $im = 2,3154$ bit und das „Schlusslicht“ bilden TN2 und TN4 als gleichmächtig mit jeweils $im = 1,2512$ bit, was wieder genau der durch Aggregation der gewichteten Fähigkeiten zuvor in Abbildung 4 ermittelten Machtrangordnung im physischen Meeting entspricht.

Im **virtuellen Meeting** waren die Gewichte $G1=1$, $G2=3$ und $G3=1$ (vgl. Abbildung 4), woraus sich schließlich die $1 + 3 + 1 = 5$ Variable $F1_1$, $F2_1$, $F2_2$, $F2_3$, $F3_1$ ergeben. Teilnehmer 1 (TN1) besitzt die Fähigkeiten $F1$ und $F3$, was regelbasiert über den Index 14 (einfache Gewichtung von $F1$) und 15 (einfache Gewichtung von $F3$) abgebildet wird. Entsprechend lesen sich die weiteren Konditionale 16 bis 21.

⁹ Auf die eigene Darstellung der Wahrscheinlichkeiten wurde hier verzichtet, da die Impact Werte für die Analyse herangezogen werden; Wahrscheinlichkeiten sind aber im linken Teil der Abbildung 13 ersichtlich.

Activity	Index	P prescr	P act	Rule text
<input checked="" type="checkbox"/>	14	1	1,00000	F1_1 TN1
<input checked="" type="checkbox"/>	15	1	1,00000	F1_1 TN3
<input checked="" type="checkbox"/>	16	1	1,00000	(F2_1 \wedge F2_2 \wedge F2_3) TN2
<input checked="" type="checkbox"/>	17	1	1,00000	(F2_1 \wedge F2_2 \wedge F2_3) TN4
<input checked="" type="checkbox"/>	18	1	1,00000	(F2_1 \wedge F2_2 \wedge F2_3) TN5
<input checked="" type="checkbox"/>	19	1	1,00000	F3_1 TN1
<input checked="" type="checkbox"/>	20	1	1,00000	F3_1 TN3
<input checked="" type="checkbox"/>	21	1	1,00000	F3_1 TN5

Abbildung 14: Gewichtete Fähigkeiten im *virtuellen Meeting*

Nach Einlernen der Regelmenge im Expertensystem-Shell SPIRIT berechnen sich folgende Impacts¹⁰ für das virtuelle Meeting je Teilnehmer:

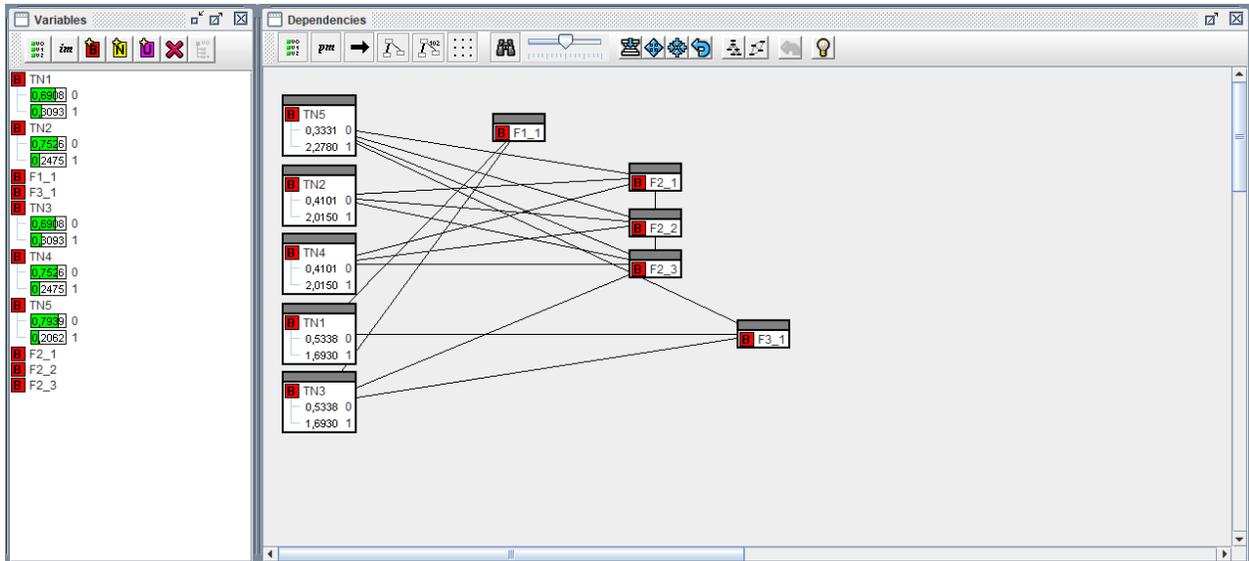


Abbildung 15: Impact zur Machtausübung in *virtuellen Meetings* mit gewichteten Fähigkeiten

Auch hier ergibt sich unter Anwendung von gewichteter Fähigkeiten die zu erwartende Machtordnung (vgl. ebenfalls Abbildung 4). Der TN5 verfügt über einen Impact von $im = 2,2780$ bit, TN2 und TN4 über $im = 2,01510$ bit. Die TN 1 und TN3 sind haben am wenigsten Macht mit einem Impact von jeweils $im = 1,6930$ bit.

5 Kritische Würdigung und zusammenfassender Ausblick

Post Corona verschieben sich wohl mehr Meetings auf virtuelle Plattformen. Die sich daraus ableitbaren Folgen, welche auch Machtstrukturen in Unternehmen beeinflussen können, sind wissenschaftlich bisher nicht quantitativ analysiert worden. Ein erster Schritt ist mit diesem Diskussionsbeitrag getan.

Mit der Modellierung in der Expertensystem-Shell SPIRIT konnte gezeigt werden, dass sich Meetingvarianten (physisch vs. virtuell) abbilden lassen und die sich daraus ergebenden Machtstrukturen (bei konstanten Teilnehmerfähigkeiten) unterscheiden (vgl. Kapitel 4.2.1 und Kapitel 4.2.2). Darüber hinaus konnte gezeigt werden, wie auch „nur“ bei Kenntnis (gewichteter) Fähigkeiten einzelner Teilnehmer durch entsprechende Regeln sich die entsprechenden Machtstrukturen in der Expertensystem-Shell SPI-

¹⁰ Auf die eigene Darstellung der Wahrscheinlichkeiten wurde hier verzichtet, da die Impact Werte für die Analyse herangezogen werden; Wahrscheinlichkeiten sind aber im linken Teil der *Abbildung 15* ersichtlich.

RIT ergeben (vgl. Kapitel 4.2.3). Auch wenn die aufgezeigte Analyse noch auf stark vereinfachten Annahmen basiert, verdeutlichen diese ersten Erkenntnisse, gepaart mit der hohen Praxisrelevanz des Themas, dass eine weiterführende Betrachtung dieses ersten Diskussionsbeitrages vorangetrieben werden sollte.

In einer weiterführenden Betrachtung müsste für eine erhöhte Aussagekraft das bestehende Modell umfangreicher gestaltet werden. Insbesondere ist hierbei auf die Faktoren der Machtbildung, den Machtbildungsprozess in hybriden Meetings (Teilnehmer treffen sich zu Teil physisch und sind zum Teil virtuell zugeschaltet) und differenziertere Analysebeispiele (anstatt eines fixen Fallbeispiels) einzugehen. Mit der Expertensystem-Shell SPIRIT liegt dabei ein Werkzeug vor, in welchem inhaltliche Weiterentwicklungen zur quantitativen Analyse vorangetrieben werden können.

Konkrete erste Überlegungen für eine weiterführende Betrachtung ist eine umfangreichere Analyse und Darstellung der angewendeten Faktoren der Machtbildung (vgl. Kapitel 3.2). Darüber hinaus sollen verschiedene Gewichtungen zwischen den Faktoren modelliert werden, um im Machtbildungsprozess unterschiedliche Schwerpunkte zu setzen. So können auch kulturelle Verhaltensmerkmale in die Analyse einfließen, bspw. gibt es Kulturen, in welchen das Alter oder auch die Position im offiziellen Organigramm von Meetingteilnehmer eine höhere Relevanz für die Machtbildung hat als in anderen Kulturen.

Bisher wurde im Zuge der quantitativen Analyse Impact-Werte ermittelt und für den Moment lediglich dahingehend bewertet, welche Machtreihenfolge sich aus der unterschiedlichen Höhe der berechneten Impact-Werte ergibt. Es wurde noch nicht darauf eingegangen wie der konkrete Impact-Wert bzw. das Impact-Delta zu höheren oder niedrigeren Machträngen zu interpretieren ist. Schon jetzt ist zu erkennen, dass sich die Impact Werte zwischen den vergleichbaren Szenarien (vgl. Kapitel 4.2) mit und ohne gewichtete Fähigkeiten unterscheiden.

In diesem Beitrag wurde der Machtbildungsprozess für einen Zeitpunkt untersucht, wie sich der Machtbildungsprozess aber mit unterschiedlichen Meetingvarianten über einen längeren Zeitraum entwickelt, wurde noch nicht betrachtet. Als weitere Ausbaustufe steht die Analyse der Machtbildung über einen längeren Zeitraum im Fokus. Hierbei stellt sich auch die Frage, welche Auswirkungen es hat, wenn sich Gesprächsteilnehmer bereits physisch getroffen haben und sich dann virtuell abstimmen oder aber ohne jegliches physisches Treffen in virtuellen Meetings diskutieren.

Über diese weiterführende Betrachtung hinaus, können dann möglicherweise auch Handlungsempfehlungen für Führungskräfte herausgearbeitet werden, um deren individuellen Fähigkeiten zur Machtbildung bei der Abwägung zwischen dem Einsatz von physischen und virtuellen Meetings geschickt einzusetzen. Man darf gespannt sein, welche Erkenntnisse dabei noch gewonnen werden.

6 Literaturverzeichnis

- Anguelov, Kiril; Angelova, Miglena: Home office effects on the motivation of ICT companies' employees, in: Entrepreneurship and Sustainability Issues, Vol. 8 (2021), S. 10–28.
- Bader, Benjamin et.al.: The future is now – Arbeitspsychologie fürs Home-Office, in: Sonderband Zukunft der Arbeit, HR Consulting Review (2020), S. 240–243.
- Bick, Alexander et.al.: Work from Home After the COVID-19 Outbreak, in: Federal Reserve Bank of Dallas, Working Papers, Vol. 2020 (2020).
- Bock-Schappelwein, Julia et.al.: Digitalisierung in Österreich: Fortschritt und Home Office-Potential, in: WIFO, Vol. 2020 (2020), S. 527–538.
- Brouwer, Werner et.al.: In Absence of Absenteeism. Some Thoughts on Productivity Costs in Economic Evaluations in a Post-corona Era, in: PharmacoEconomics, Vol. 40 (2022), S. 7–11.
- Brynjolfsson, Erik et.al.: COVID-19 AND REMOTE WORK: AN EARLY LOOK AT US DATA, in: NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH (2020): <http://www.nber.org/papers/w27344>.
- Deng, Zechuan et.al.: Running the economy remotely: Potential for working from home during and after COVID-19 (2020).
- Galanti, Teresa et.al.: Work From Home During the COVID-19 Outbreak. The Impact on Employees' Remote Work Productivity, Engagement, and Stress, in: Journal of occupational and environmental medicine, Vol. 63 (2021), S. e426-e432.
- Green, Nicola et.al.: Working From Home Before, During and After the Covid-19 Pandemic. Implications for Workers and Organisations, in: New Zealand Journal of Employment Relations, Vol. 45 (2020).
- Institut für Wissensdialog, Technische Hochschule OWL: Ergebnisbericht zur Umfrage und Tagebuchstudie "Wie arbeitest du heute?". Veränderungen von Arbeits- und Organisationsstrukturen durch die Einführung von Home-Office in Zeiten der Covid-19 Pandemie. (2020).
- Jaime Teevan: New Future Of Work Report. Research from Microsoft into the Pandemic's Impact on Work Practices (2021).
- OECD: Productivity gains from teleworking in the post COVID-19 era: How can public policies make it happen?, in: OECD (2020).
- Presse- und Informationsamt der Bundesregierung: Corona-Schutz am Arbeitsplatz: Das sind die aktuellen Regeln: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/coronavirus/infektionsschutz-arbeitsplatz-1983894>, eingesehen am 11.12.2022.
- Renard, Karine et.al.: The Impact of New Ways of Working on Organizations and Employees. A Systematic Review of Literature, in: Administrative Sciences (2021).
- Reucher, Elmar et.al.: Macht in signierten Netzen, in: Diskussionsbeitrag der Privaten Hochschule für Wirtschaft und Technik (PHWT) (2020).
- Rief, Stefan: Auf dem Weg in eine hybride Arbeitswelt – Büros und Büroarbeit in der Post-Corona-Epoche, in: DGUV Forum, Vol. 2021 (2021), S. 19–25.

Rödder, W. et.al.: Features of the Expert-System-Shell SPIRIT, in: Logic Journal of IGPL, Vol. 14 (2006), S. 483–500.

Rödder, Wilhelm et.al.: Eine kleine Genesis der Macht. Unterstützung, Unterdrückung, Unterwerfung, in: Diskussionsbeitrag der Privaten Hochschule für Wirtschaft und Technik (PHWT) (2021a).

Rödder, Wilhelm et.al.: Power genesis in social networks. An entropy-driven decision support model with conditional data, in: Decision Analytics Journal, Vol. 1 (2021b), S. 100003.

Rosenhauer, Svea: An analysis of the impact of the corona crisis on today's way of working and its potential long-term effects resulting in a new normal (2021).

Sailer, Larisa; Hoffmann, Felix: Homeoffice – fest etabliertes Arbeitsmodell auch nach der Corona-Pandemie? 2022, S. 254–260.

Statista: Anteil der im Homeoffice arbeitenden Beschäftigten in Deutschland vor und während der Corona-Pandemie 2020 und 2021:

<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1204173/umfrage/befragung-zur-homeoffice-nutzung-in-der-corona-pandemie/#professional>, eingesehen am 11.12.2022.

Yang, Longqi et.al.: The effects of remote work on collaboration among information workers, in: NaTure HumaN BeHaviour, Vol. 2022 (2022), S. 43–54: <https://doi.org/10.1038/s41562-021-01196-4>.