



Levara

Wirksame Veränderung am Herzen unseres Seins

ELEKTRONISCHES BEGLEITMATERIAL

The Great Flattening: Die Mathematik im Detail

Begleitmaterial für
„Levara – Beratung“

Version 1.0 · 2026

© Matthias Leo Wegner
www.levara.info

The Great Flattening: Die Mathematik im Detail

Vorbemerkung

Die folgenden Berechnungen sind ein Gedankenexperiment. Keine empirische Studie. Die Koeffizienten sind Schätzungen, basierend auf praktischer Erfahrung und vorhandener Forschung zu Kommunikationsoverhead in Organisationen. Die exakten Zahlen sind diskutierbar, die Richtung jedoch nicht.

Wichtig: Diese Analyse betrachtet sowohl die Kosten des Flattenings als auch die Kosten des Status quo. Die Frage ist nicht „Flattening ja oder nein“, sondern „Welche Führungsstruktur optimiert den Organisationszweck?“

Teil 1: Grundannahmen

Maximale produktive Kapazität

Ein Mensch hat 100% Arbeitszeit. Davon ist nicht alles wertschöpfend. Ein Teil geht immer für Basiskoordination drauf: Team-Meetings, E-Mails, Chat, Dokumentation, Abstimmungen, Informationssuche.

Studien zeigen, dass Wissensarbeiter im Durchschnitt 50-60% ihrer Zeit in Meetings und Kommunikation verbringen (19). Selbst unter idealen Bedingungen – kleines Team, klare Rollen, wenig externe Abhängigkeiten – braucht ein Mensch mindestens 25% seiner Zeit für diese Basiskoordination.

Maximale produktive Kapazität = 75%

Von dieser Baseline aus rechnen wir.

Brooks' Law: Die Kommunikationsformel

Frederick Brooks formulierte 1975 in seinem Klassiker „The Mythical Man-Month“: „Adding manpower to a late software project makes it later.“ Der Grund: Kommunikation wächst nicht linear, sondern exponentiell.

Die Gesamtzahl der Kommunikationswege in einem Team berechnet sich nach der Formel:

$$\text{Kommunikationswege} = n \times (n-1) / 2$$

Teamgröße Kommunikationswege Faktor vs. 5er-Team

5 Personen	10	1,0×
6 Personen	15	1,5×
7 Personen	21	2,1×
8 Personen	28	2,8×
10 Personen	45	4,5×
12 Personen	66	6,6×
15 Personen	105	10,5×
20 Personen	190	19,0×
50 Personen	1.225	122,5×

Für unser Modell ist jedoch eine andere Perspektive relevanter: Wie viele Beziehungen muss jede einzelne Person pflegen? Bei n Teammitgliedern hat jeder $n-1$ direkte Arbeitsbeziehungen.

Teil 2: Der Koordinationskoeffizient

Die Annahme und ihre Herleitung

Jede Arbeitsbeziehung kostet Zeit. Die Frage ist: Wie viel?

Annahme: Pro direkter Arbeitsbeziehung fallen etwa **0,5% der Arbeitszeit** an indirekter Koordination an. Das sind bei einer 40-Stunden-Woche ungefähr 12 Minuten pro Woche pro Kollege.

Diese Schätzung basiert auf folgenden Überlegungen:

- Eine Studie von Microsoft (2021) zeigt, dass Wissensarbeiter durchschnittlich 25 Stunden pro Woche in Meetings und Kommunikation verbringen (19).
- Bei einem 8er-Team mit 7 Beziehungen pro Person wären das $7 \times 12 \text{ Min} = 84$ Minuten pro Woche für Beziehungspflege.
- Das erscheint plausibel als untere Grenze für informelle Abstimmung.

Einschränkung: Dieser Koeffizient ist eine Schätzung. Die Sensitivitätsanalyse in Teil 7 zeigt, wie sich die Ergebnisse bei anderen Annahmen verändern.

Berechnung der Team-internen Koordinationskosten

Teamgröße Kom.-Wege Koordination pro Person Verbleibende Produktivität

5	10	$10 \times 0,5\% \div 5 = 1,0\%$	$75\% - 1\% = \mathbf{74\%}$
6	15	$15 \times 0,5\% \div 6 = 1,25\%$	$75\% - 1,25\% = \mathbf{73,75\%}$
7	21	$21 \times 0,5\% \div 7 = 1,5\%$	$75\% - 1,5\% = \mathbf{73,5\%}$
8	28	$28 \times 0,5\% \div 8 = 1,75\%$	$75\% - 1,75\% = \mathbf{73,25\%}$
10	45	$45 \times 0,5\% \div 10 = 2,25\%$	$75\% - 2,25\% = \mathbf{72,75\%}$
12	66	$66 \times 0,5\% \div 12 = 2,75\%$	$75\% - 2,75\% = \mathbf{72,25\%}$
15	105	$105 \times 0,5\% \div 15 = 3,5\%$	$75\% - 3,5\% = \mathbf{71,5\%}$
20	190	$190 \times 0,5\% \div 20 = 4,75\%$	$75\% - 4,75\% = \mathbf{70,25\%}$

Erkenntnis 1: Der Team-interne Overhead steigt, aber nicht dramatisch. Von 74% bei 5 Personen auf 70% bei 20 Personen – ein Verlust von etwa 4 Prozentpunkten.

Aber das ist nur die halbe Wahrheit.

Teil 3: Die wahren Kosten – Kommunikation zwischen Teams

Das Inter-Team-Problem

Kein Team arbeitet isoliert. Teams müssen mit anderen Teams interagieren: Abhängigkeiten klären, Schnittstellen abstimmen, Informationen austauschen, Releases koordinieren.

Wenn N Teams miteinander kommunizieren müssen, haben wir wieder das gleiche Muster:

$$\text{Inter-Team-Kommunikationswege} = N \times (N-1) / 2$$

Anzahl Teams Kommunikationswege zwischen Teams

3	3
5	10
10	45
15	105
20	190
30	435
50	1.225

Wer trägt diese Last?

Es gibt zwei Modelle:

Modell A: Jeder redet mit jedem. Wenn alle 8 Personen eines Teams potenziell mit allen 8 Personen eines anderen Teams kommunizieren, explodiert die Komplexität. Bei 2 Teams à 8 Personen entstehen 64 mögliche Kommunikationskanäle zwischen den Teams. Das ist unmöglich zu managen.

Modell B: Dedizierte Link-Roles. Eine oder zwei Personen pro Team sind für die externe Kommunikation zuständig. Das reduziert Komplexität drastisch – aber zu einem Preis.

Der Link-Role-Preis

Nehmen wir an, jedes Team hat einen Tech Lead oder Product Owner, der die externe Kommunikation übernimmt.

Annahme für Inter-Team-Koordination: Jede Team-zu-Team-Beziehung kostet die Link-Role ca. **3% ihrer Zeit** (etwa 1,2 Stunden pro Woche für Abstimmung, Meetings, Dokumentation pro Partner-Team). Bei engen Abhängigkeiten steigt das auf 5-8% pro Beziehung.

Partner-Teams Koordinationszeit Link-Role Verbleibende produktive Zeit

2	$2 \times 3\% = 6\%$	$75\% - 6\% = \mathbf{69\%}$
3	$3 \times 3\% = 9\%$	$75\% - 9\% = \mathbf{66\%}$
5	$5 \times 3\% = 15\%$	$75\% - 15\% = \mathbf{60\%}$
7	$7 \times 3\% = 21\%$	$75\% - 21\% = \mathbf{54\%}$
10	$10 \times 3\% = 30\%$	$75\% - 30\% = \mathbf{45\%}$
15	$15 \times 3\% = 45\%$	$75\% - 45\% = \mathbf{30\%}$

Erkenntnis 2: Eine Link-Role, die mit 10 anderen Teams koordinieren muss, hat nur noch 45% produktive Kapazität. Bei 15 Teams sind es 30%. Ab einem gewissen Punkt wird die Link-Role zur reinen Koordinationsstelle – ein Manager ohne den Titel, ohne die Zeit, ohne die Autorität.

Teil 4: Die Simulation einer 500-Personen-Organisation

Ausgangslage: Hierarchische Struktur

Stell dir eine klassische Organisation vor: 500 Mitarbeiter, 4 Hierarchieebenen.

- 1 CEO
- 5 Direktoren (Span of Control: 5)

- 25 Abteilungsleiter (Span of Control: 5)
- 125 Teamleiter (Span of Control: 5)
- 344 Mitarbeiter

Kommunikation fließt primär vertikal. Horizontale Abstimmung läuft über die Führungsebenen. Ein Team von 5-8 Leuten hat interne Kommunikation von 10-28 Wegen. Überschaubar.

Die Kosten des Status quo

Bevor wir über Flattening sprechen, müssen wir die Kosten der bestehenden Struktur anerkennen:

145 Führungskräfte kosten pro Jahr:

Position	Anzahl	Durchschnittsgehalt	Summe
Teamleiter	125	80.000 €	10.000.000 €
Abteilungsleiter	25	115.000 €	2.875.000 €
Direktoren	5	175.000 €	875.000 €
Gesamt	155		13.750.000 €

Über 5 Jahre: **68,75 Millionen Euro** für Führungsgehälter.

Die Frage ist: Rechtfertigen diese Führungskräfte ihre Kosten? Das hängt davon ab, welchen Wertbeitrag sie leisten. Diese Frage wird in der Flattening-Debatte oft vergessen.

Nach dem Flattening: Was wird gestrichen?

Wir entfernen zwei Ebenen. Übrig bleiben: 1 CEO, 10 Leads, 489 Mitarbeiter in selbstorganisierten Teams.

Gestrichene Positionen:

Von den 30 oberen Führungskräften (5 Direktoren + 25 Abteilungsleiter) bleiben 10 als Leads. Das bedeutet: 20 werden gestrichen. Dazu kommen alle 125 Teamleiter.

Gesamt gestrichen: 145 Führungspositionen

Drei Szenarien nach dem Flattening

Szenario A: Teams bleiben klein (8 Personen) – Gut strukturiert

- 61 Teams à 8 Personen
- Interne Kommunikation pro Team: 28 Wege
- Klare Schnittstellen, definierte Verantwortlichkeiten, minimale Abhängigkeiten

Produktivität: ca. 67-68%

Szenario B: Teams werden größer (20 Personen) – Mittlere Struktur

- 24 Teams à 20 Personen
- Interne Kommunikation pro Team: 190 Wege
- Gewisse Strukturen, aber Koordinationsprobleme

Produktivität: ca. 60-65%

Szenario C: Naives Flattening – Keine echte Struktur

- Unklare Teamgrenzen, Ad-hoc-Koordination
- Informelle Hierarchien entstehen
- Überlastete informelle Koordinatoren

Produktivität: ca. 50-57%

Vergleich der Produktivitätsszenarien

Szenario	Struktur	Effektive Produktivität
Gut strukturiert (A)	Kleine Teams, klare Prozesse	67-68%
Mittlere Struktur (B)	Größere Teams, gewisse Ordnung	60-65%
Naives Flattening (C)	Unklare Verantwortlichkeiten	50-57%

Die Differenz zwischen A und C: 10-17 Prozentpunkte.

Bei 500 Mitarbeitern entspricht das 50-85 Vollzeit-Äquivalenten, die durch Koordinationsoverhead verloren gehen.

Teil 5: Die vollständige Kostenrechnung

A) Die Einsparungen: Gestrichene Gehälter

Eingesparte Gehälter pro Jahr:

Position	Anzahl gestrichen Gehalt	Summe
Teamleiter	125	80.000 € 10.000.000 €
Abteilungsleiter	15	115.000 € 1.725.000 €
Direktoren	5	175.000 € 875.000 €
Gesamt	145	12.600.000 € / Jahr

B) Die Übergangskosten (einmalig bzw. vorübergehend)

Kostenfaktor 1: Produktivitätsverlust durch Koordinationschaos

Die Produktivitätsdifferenz zwischen gut strukturiertem und naivem Flattening beträgt 10-17 Prozentpunkte.

Bei einem durchschnittlichen Mitarbeitergehalt von 80.000 € (inklusive Nebenkosten):

Szenario	Produktivitätsverlust	VZÄ-Verlust	Kosten
Optimistisch (Szenario A erreicht)	0%	0	0 €
Mittel (Szenario B)	5-7%	25-35	2.000.000–2.800.000 €
Pessimistisch (Szenario C)	10-17%	50-85	4.000.000–6.800.000 €

Wichtig: Dieser Kostenfaktor fällt nur an, wenn das Flattening schlecht umgesetzt wird. Bei guter Umsetzung (Szenario A) gibt es keinen signifikanten Produktivitätsverlust.

Kostenfaktor 2: Fluktuationskosten ODER Gehaltssteigerungen

Hier liegt ein wichtiger Zusammenhang: Entweder zahlst du höhere Gehälter für die, die mehr Verantwortung übernehmen – oder du zahlst Fluktuationskosten, wenn sie gehen.

Variante A: Gehälter werden angepasst

Personengruppe	Anzahl	Gehaltsanpassung	Summe
Leads (mehr Verantwortung)	10	+35.000 €	350.000 €
Informelle Koordinatoren	61	+10.000 €	610.000 €
Summe Gehaltssteigerungen			960.000 € / Jahr

Bei Gehaltsanpassung: Geringere Fluktuation (normale Rate von 10-12%)

Variante B: Gehälter bleiben gleich

Keine zusätzlichen Gehaltskosten, aber erhöhte Fluktuation:

Szenario Zusätzliche Fluktuation Abgänge Kosten pro Abgang Summe

Moderat +5%	24	70.000 €	1.680.000 €
Hoch +10%	49	70.000 €	3.430.000 €
Sehr hoch +15%	73	70.000 €	5.110.000 €

Die Wahl liegt bei der Organisation: Investiere in Gehälter (laufende Kosten) oder zahle Fluktuationskosten (einmalig, aber höher).

Teil 6: Die Gesamtrechnung über 5 Jahre

Szenario-Matrix

Wir kombinieren zwei Dimensionen:

1. Qualität der Umsetzung (gut / mittel / schlecht)
2. Gehaltsstrategie (angepasst / nicht angepasst)

Szenario 1: Gute Umsetzung + Gehaltsanpassung (Best Case)

Position	Jahr 1	Jahr 2-5	Summe 5 Jahre
Einsparungen	12.600.000 €	50.400.000 €	63.000.000 €
Gehaltssteigerungen	-960.000 €	-3.840.000 €	-4.800.000 €
Produktivitätsverlust	0 €	0 €	0 €
Fluktuation (normal)	-500.000 €	-2.000.000 €	-2.500.000 €
Netto	11.140.000 €	44.560.000 €	55.700.000 €

Szenario 2: Mittlere Umsetzung + keine Gehaltsanpassung

Position	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3-5	Summe 5 Jahre
Einsparungen	12.600.000 €	12.600.000 €	37.800.000 €	63.000.000 €
Produktivitätsverlust	-2.400.000 €	-1.200.000 €	0 €	-3.600.000 €

Position	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3-5	Summe 5 Jahre
Fluktuation höht) Netto	(er- -3.430.000 € 6.770.000 €	-2.000.000 € 9.400.000 €	-1.500.000 € 36.300.000 €	-6.930.000 € 52.470.000 €

Szenario 3: Schlechte Umsetzung + keine Gehaltsanpassung (Worst Case)

Position	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3-5	Summe 5 Jahre
Einsparungen	12.600.000 €	12.600.000 €	37.800.000 €	63.000.000 €
Produktivitätsverlust	-5.400.000 €	-4.000.000 €	-6.000.000 €	-15.400.000 €
Fluktuation (sehr hoch)	-5.110.000 €	-3.500.000 €	-3.000.000 €	-11.610.000 €
Korrekturkosten (Jahr 4-5)	0 €	0 €	-5.000.000 €	-5.000.000 €
Netto	2.090.000 €	5.100.000 €	23.800.000 €	30.990.000 €

Vergleich mit Status quo

Szenario	Netto über 5 Jahre	vs. Status quo (68,75 Mio. € Führungskosten)
Best Case	+55,7 Mio. €	Einsparung von 55,7 Mio. €
Mittleres Szenario	+52,5 Mio. €	Einsparung von 52,5 Mio. €
Worst Case	+31,0 Mio. €	Einsparung von 31,0 Mio. €

Erkenntnis: Selbst im Worst Case bleibt über 5 Jahre ein positives Ergebnis – allerdings mit erheblichen organisatorischen Schäden, die in dieser Rechnung nicht voll erfasst sind.

Teil 7: Was die Zahlen nicht zeigen

Die obige Rechnung erfasst nur quantifizierbare Kosten. Folgende Faktoren sind nicht eingepreist:

Kosten, die für Flattening sprechen

Opportunitätskosten der Hierarchie:

- Langsame Entscheidungen durch viele Ebenen
- Informationsverlust bei vertikaler Kommunikation
- Demotivation durch mangelnde Autonomie
- Innovationshemmung durch Bürokratie

Kosten überflüssiger Führung:

- Manager, die primär „managen“ statt Wert zu schaffen
- Meeting-Kaskaden durch Hierarchieebenen
- Politische Spiele um Positionen

Kosten, die gegen naives Flattening sprechen

Burnout und Langzeitausfälle:

- Informelle Leader ohne Zeit und Autorität brennen aus
- Krankheitskosten, Langzeitausfälle, Frühverrentung

Opportunitätskosten:

- Während die Organisation mit sich selbst kämpft, verpasst sie Marktchancen
- Innovation stagniert, Kunden werden nicht gewonnen

Reputationsschaden:

- Chaotische Restrukturierung spricht sich herum
- Recruiting wird schwieriger und teurer

Kulturelle Schäden:

- Vertrauensverlust in die Führung
- Zynismus gegenüber Change-Initiativen
- „Jeder für sich“-Mentalität

Teil 8: Sensitivitätsanalyse

Was, wenn der Koordinationskoeffizient falsch ist?

Koeffizient	5er-Team	20er-Team	Differenz
0,3% (optimistisch)	73,8%	69,3%	4,5 PP
0,5% (Basis)	73,0%	65,5%	7,5 PP
0,8% (pessimistisch)	71,6%	59,8%	11,8 PP
1,0% (sehr pessimistisch)	71,0%	56,0%	15,0 PP

Die Schlussfolgerung ist robust: Größere Teams kosten Produktivität. Die Größenordnung variiert, aber die Richtung nicht.

Was, wenn die Fluktuationskosten falsch sind?

Kosten pro Abgang Bei 49 Abgängen Auswirkung auf Netto (Jahr 1)

30.000 € (niedrig)	1.470.000 €	+2 Mio. € besser
70.000 € (Basis)	3.430.000 €	Basis
120.000 € (hoch)	5.880.000 €	-2,5 Mio. € schlechter

Die Fluktuationskosten haben erheblichen Einfluss. Organisationen mit hohem Spezialisierungsgrad und schwierigem Arbeitsmarkt sollten mit höheren Werten rechnen.

Fazit des Anhangs

Die ehrliche Antwort auf die Shareholder-Frage

„Rechnet sich Flattening?“

Ja – unter bestimmten Bedingungen. Über 5 Jahre bleibt selbst im pessimistischen Szenario ein positives Ergebnis. Die eingesparten 12,6 Mio. € pro Jahr summieren sich schneller, als die Übergangskosten sie auffressen.

Aber: Die reine Finanzrechnung unterschätzt die Risiken. Die kulturellen Schäden, der Vertrauensverlust, die verpassten Chancen – das alles taucht in keiner Bilanz auf.

Die ehrliche Antwort auf die Stakeholder-Frage

„Ist Flattening gut für die Organisation?“

Es kommt darauf an. Mit guter Vorbereitung – klare Strukturen, definierte Prozesse, explizite Funktionszuweisung, verstetigte Führung – kann Flattening eine Organisation agiler, schneller und motivierender machen.

Ohne diese Vorbereitung ist Flattening ein Spiel mit dem Feuer. Die Organisation spart Geld, aber verliert möglicherweise ihre besten Leute, ihre Kultur und ihre Handlungsfähigkeit.

Die zentrale Erkenntnis

Die Frage ist nicht: Flattening ja oder nein?

Die Frage ist: **Welche Führungsstruktur optimiert unseren Organisationszweck?**

Manchmal ist die Antwort: Weniger Hierarchie, mehr Selbstorganisation. Manchmal ist die Antwort: Klare Hierarchie mit entwickelnden Führungskräften. Meist ist die Antwort: Eine bewusste Mischung aus beidem.

Wer diese Frage nicht stellt – und stattdessen einfach Kosten streicht – betrügt nicht nur die Bilanz. Er betrügt die Menschen, die in dieser Organisation arbeiten.

Menschen sind zum Geliebtwerden geschaffen, nicht zum Funktionieren.

Und wenn wir Organisationen als Gewächshäuser gestalten

*– Räume, die schützen, nähren, ermöglichen –
dann kann etwas wachsen, das größer ist als wir selbst.*

Mehr erfahren:
www.levara.info