

Innovationsbegrebet og organisering af innovative kulturer og processer

Innovation: State-of-the-art forskning

En dansk rapport der sætter fokus på
brugerdreven innovation

Mindful (omhyggelig og opmærksom)
innovation

Efter denne lektion skal du:

- Kunne lede innovationsprocesser, herunder forstå de organisatoriske udfordringer i forbindelse med ledelse af innovationsprocesser

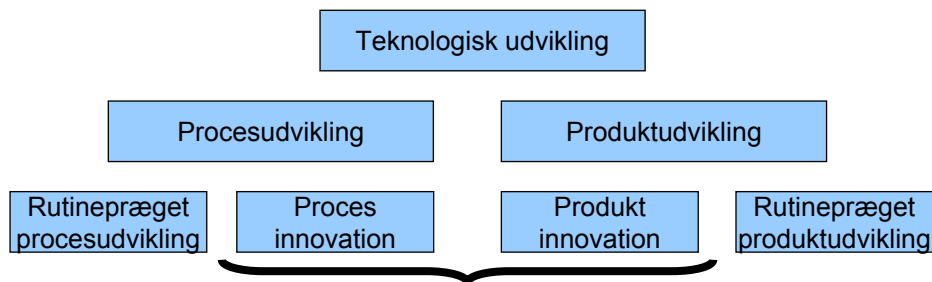
Plan for lektionen

- Denne forelæsning
- Gruppearbejde: Skab en vision for et nyt Knowledge Management system hos Beta – gør rede for hvorfor det vil virke?
- Fremlæggelse af gruppearbejde

Lad mig starte med en kort gennemgang af det mest udbredte danske referenceværk om innovation

Jens Frøslev Christensen (2002).
Produktinnovation – proces og strategi.
Handelshøjskolens Forlag

Kapitel 1: Begrebsoversigt



- Produkt-innovation er de resultater der sælges på et marked og dermed finder anvendelse uden for virksomheden
- Proces-innovation er de resultater, der anvendes inden for virksomheden selv

Innovativ produktudvikling

- Baserer sig på en idé eller et koncept der for fagfolk og/eller (potentielle) brugere opleves som ny
- Gennemføres som en markant og målrettet søgeproces – der ikke behøver være systematisk eller rationel
- Processen er forbundet med usikkerhed med hensyn til teknisk gennemførbarhed eller brugeraccept

Rutinepræget produktudvikling

- Produktforandringer der for fagfolk og/eller brugere **fremstår som åbenlyse**
- Gennemføres som ad-hoc præget søge- og læreproces der har karakter af løbende rutinearbejde
- Processen er ikke forbundet med væsentlig **usikkerhed**. Typisk fordi den bygget på eksisterende teknisk kompetence og brugeraccept kan tages for givet

Kapitel 2: Taxonomi for innovationsforskning

	Intra-organisatorisk niveau (mikro)	Inter-organisatorisk niveau (mezo)	System Niveau (makro)
Kort / mellemlang tidshorisont	Innovationsprojekt	Interaktiv innovation	Innovations-systemer
Lang / historisk Tidshorisont	Innovationsstrategi	Innovations-cyklisk evolution	Tekno-økonomiske paradigmer

Taxonomi for innovationsforskning

Teoretisk / analytisk perspektiv

	Intra-organisatorisk niveau (mikro)	Inter-organisatorisk niveau (mezo)	System Niveau (makro)
Kort / mellemlang tidshorisont	Projektanalyse (proces, organisation, videnudvikling/-indhentning, succeskriterier etc.)	Brancheanalyse, netværksanalyse og vertikal integration	Innovations-/teknologi-strømme, input-output-modeller, vækstcenter teori
Lang / historisk Tidshorisont	Virksomheders teknologiske evolution, kumulativ læring og aflæring	Teknologiers/branchers evolution	Tekno-økonomisk evolution på nationalt / internationalt plan

© Jan Pries-Heje

Innovationsbegrebet

Slide no.: 9

Taxonomi for innovationsforskning

Normativt perspektiv

	Intra-organisatorisk niveau (mikro)	Inter-organisatorisk niveau (mezo)	System Niveau (makro)
Kort / mellemlang tidshorisont	Projektledelse, valg af projekter, styring af projekter	Ledelse af innovations-samarbejde fx strategiske alliancer	Nationale teknologi-politikker og strategier
Lang / historisk Tidshorisont	Ledelse af teknologisk kompetence udvikling		

© Jan Pries-Heje

Innovationsbegrebet

Slide no.: 10

Kapitel 3: Virksomhedstyper og teknologiske udviklingsmodeller

- I innovations-litteratur omtales to ”motorer” bag teknologisk udvikling i virksomheder:
 1. **Entreprenør-modellen**, der har fordele af ledelsesmæssig og organisatorisk art
 - små, uafhængige, reagerer hurtigt ...
 2. **Koncern-modellen**, der har økonomiske fordele - mange resurser, mange patenter

Hvorfor virker entreprenør-modellen godt?

- Beslutningsproces med få mennesker og få organisatoriske lag
- Dynamiske entreprenør-typer som ledere, ofte selv engageret i innovations-processen
- Innovation kræver kommunikation. Små virksomheder har lette og korte kommunikationsveje
- Store firmaer belønner deres bedste udviklere ved at løfte dem op i ledeshierarkiet (og dermed ud af innovations-processen)

Kapitel 4: Innovationstyper

Kapitlet gennemgår tre typologier:

1. Freeman & Perez (1988) der skelner mellem innovationer ud fra hvor **radikale de er og hvilken makro-økonomisk** effekt de har
2. Teece (1988) der skelner mellem **autonom og systemisk** innovation – defineret ud fra fornyelseskravene til teknisk udvikling og omstilling
3. Abernathy & Clark (1985) der supplerer den tekniske dimension med en **markeds**mæssig

Freeman, Christopher & Carlota Perez (1988). Structural crisis of adjustment, business cycles and investment behaviour. In: Dosi, Giovanni, Christopher Freeman, Richard Nelson, Gerald Silverberg & Luc Soete (eds.). Technical Change and Economic Theory. Pinter Publisher.

1. **Inkrementelle innovationer**, dvs. småforbedringer fx af kvalitet
2. **Radikale innovationer**, dvs. diskontinuerte forbedringer der helt ændrer et marked
3. **Teknologiske systemer**, dvs. vidtrækkende forandringer der udvikler helt nye brancher
4. **Tekno-økonomiske paradigmer**, dvs. forandringer i teknologiske systemer der har så vidtrækkende effekter at hele den økonomiske udvikling påvirkes. Eksempler: 1830-40erne: Dampkraft og jernbaner. 1880erne: Elektricitet. 1940erne: Sværindustri. 1980-90erne: Informationsteknologi

Teece, David J. (1998). Technological change and the nature of the firm. In: Dosi, Giovanni, Christopher Freeman, Richard Nelson, Gerald Silverberg & Luc Soete (eds.). *Technical Change and Economic Theory*. Pinter Publisher.

Innovationstype	Tekniske krav i udviklingsproces	Tekniske omstillingskrav til brugermiljø	Tekniske krav i alt
Inkrementel / autonom	*	*	**
Inkrementel / systemisk	*	**	***
Radikal / autonom	**	*	***
Radikal / systemisk	** (*)	**	**** (*)

Autonom = innovation der kan introduceres uden større modificeringer eller komplementære innovationer. Fx nævner Teece Power Steering der kunne introduceres uden større modifikation af bilen

Innovationstypologi

- videreudviklet efter Abernathy, William & Kim B. Clark (1985). *Innovation: Mapping the winds of creative destruction*. Research Policy, vol. 14, No. 1, February 1985, pp. 3-22.

	Fastholder / videreudvikler eksisterende kompetencer	Overflødiggor eksisterende kompetencer
MARKEDSEFFEKTER	Skaber nye markeder	<p>Markedsinnovation</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Universel innovation 2. Nicheinnovation 3. Kreativ innovation <p>Basal innovation:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Teknologisk basisinnovation 2. Dominerende design
	Fastholder eksisterende markeder	<p>Inkrementel innovation:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Teknisk orienteret 2. Design-orienteret <p>Teknologisk substitution (proces, produkt, materiale):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Intern udvikling 2. Overført teknologi

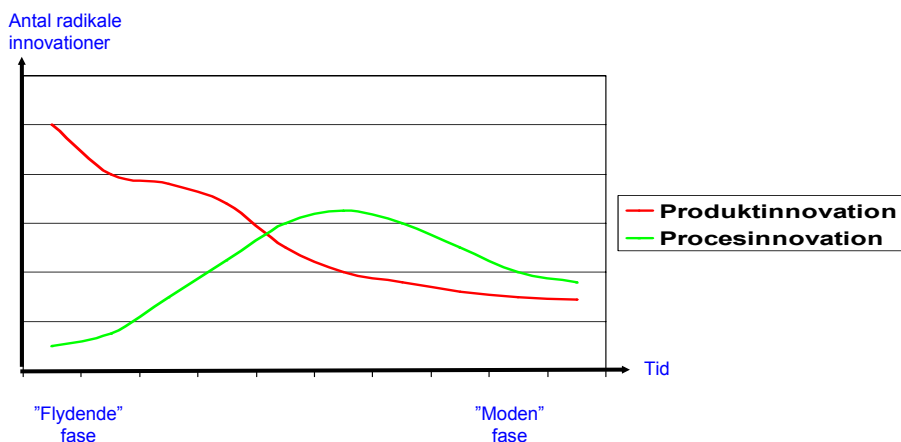
TEKNOLOGISKE KOMPETENCER

Kapitel 5: Innovationscyklus'er på brancheniveau

Der er 2 hovedtyper af innovationscyklus'er:

1. Abernathy 1978 og Abernathy & Utterback, 1978 ser teknologisk udvikling som en enkelt cyklus, hvor radikale produktinnovationer starter, og procesinnovationer sidne hen vinder frem
2. Teknologiske S-kurver der afløser hinanden – evt. med brud-perioder ind imellem

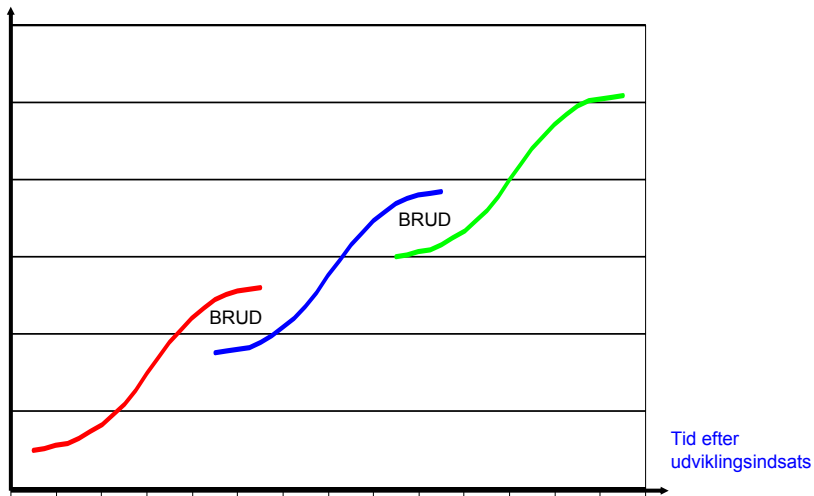
Abernathy, William & James M. Utterback (1978). Patterns of Industrial Innovation. Technology Review, June-July 1978.



Teknologiske S-kurver

Teknologisk
fremskridt

Inspireret af Foster, Richard N. (1986). Innovation, the Attacker's Advantage. London, Macmillan.



© Jan Pries-Heje

Innovationsbegrebet

Slide no.: 19

Kapitel 6: Innovationsprocessens initiering

Et af de mest omdiskuterede spørgsmål er hvad der sætter innovation i gang?

1. Push-pull, eller
2. Need-pull

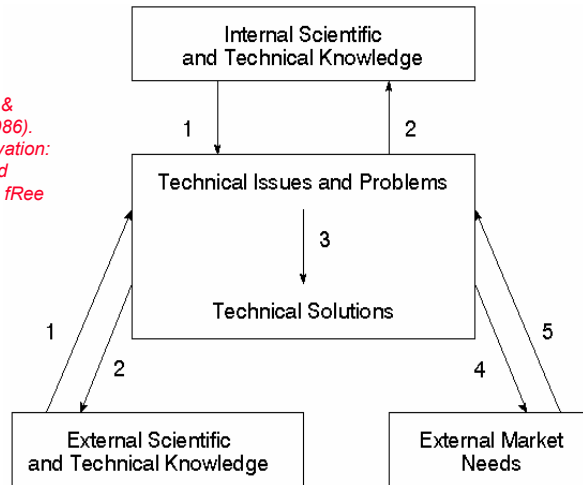
© Jan Pries-Heje

Innovationsbegrebet

Slide no.: 20

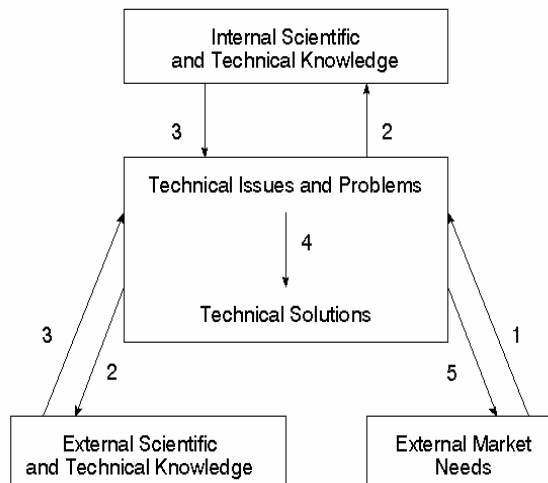
Technology-push aktivitetsflow

Kilde:
Burgelman, Robert A. &
Leonard R. Sayles (1986).
Inside Corporate Innovation:
Strategy, Structure and
Managerial Skills. The fRee
press, New York.



Need-pull aktivitetsflow

Kilde:
Burgelman, Robert A. &
Leonard R. Sayles (1986).
Inside Corporate Innovation:
Strategy, Structure and
Managerial Skills. The fRee
press, New York.



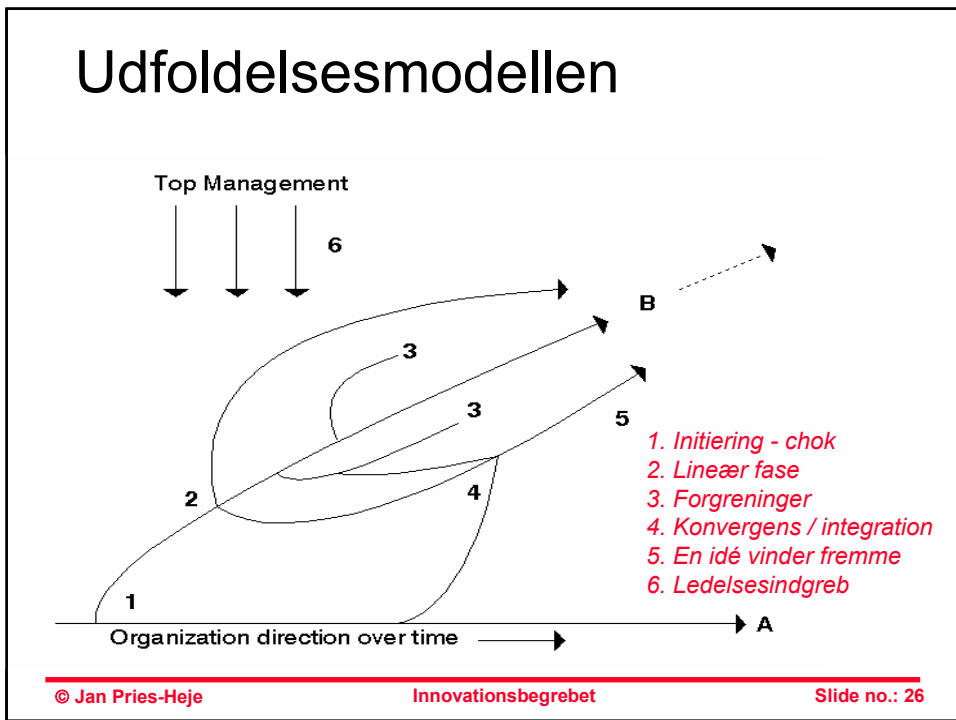
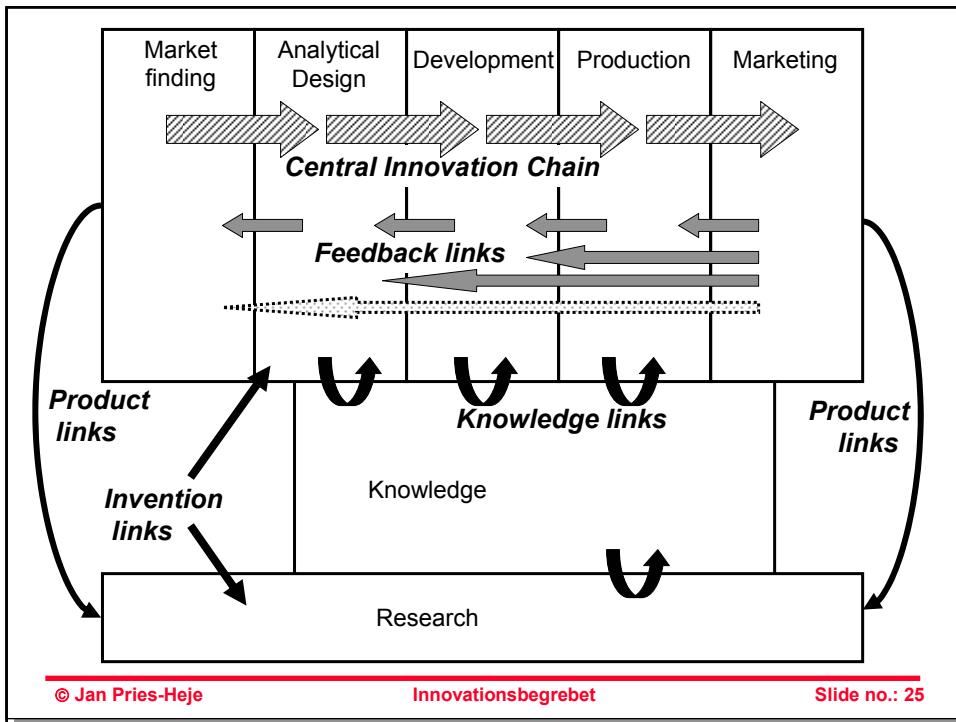
Case-studie af 84 britiske innovationer viser at 2-delingen nok er for simpel (Kilde:

Langrish. I., M.Gibbons, W.J. Evans & F.R. Jevons (1972). Wealth from Knowledge. Macmillan).

1. "Science discovers, technology applies"
2. "Technology discovery" – baseret ikke på en specifik opdagelse, men på en såkaldt teknologisk udviklingsbase
3. "Customer need", dvs. erkendelse af et markedsbehov
4. "Management by objectives" – dvs. initieret af et behov hos ledelsen, måske lige frem en strategi

Kapitel 7: Innovationsprocessens sekventielle dynamik

- Mange taler om en lineær (fase-) model af F&U, men ingen synes at støtte den.
- I stedet findes der simple realmodeller som "kædemodellen" (se næste slide)
- eller mere komplekse realmodeller så som "udfoldelsesmodellen" og Minnesota-studierne



Minnesota studierne

MIRP Core Concept	MIRP Observation	1980's Conventional Thinking
Ideas	Reinvention, proliferation, reimplementation, discarding, and termination	One invention, operationalized
People	Many entrepreneurs, distracted, fluidly engaging and disengaging over time in a variety of organizational roles	An entrepreneur with fixed set of full-time people over time
Transactions	Expanding and contracting network of partisan stakeholders diverging and converging on ideas	Fixed network of people/firms working out details of an idea
Context	Innovation process constrained by and creates multiple enacted environments	Environment provides opportunities and constraints on innovation process
Outcomes	Final result may be indeterminate; multiple in-process assessments and spinoffs; integration of new orders with old	Final result orientation; a stable new order comes into being
Process	From simple to multiple progressions of divergent, parallel, and convergent paths, some of which are related and cumulative, others not	Simple cumulative sequence of stages or phases

Kapitel 7 konkluderes med fire hypoteser (s. 132):

1. **Inkrementelle innovationer** har typisk det mindst kaotiske forløb
2. **Radikale innovationer** er mere kaotiske i selve den teknologiske udviklingsproces
3. **Markedsinnovationer** er mest kaotiske i forbindelse med valg af design, lancering/markedsføring
4. **Teknologiske basisinnovationer** er mere kaotiske på alle områder end alle andre typer

Kapitel 8: Innovationsprocessen som en søge- og læreproces

- Innovation kræver viden. Forskellige former for viden indhentes, udvikles, evalueres og anvendes. Traditionelt har man en tredeling:
- **Grundforskning** – ikke rettet mod praktiske mål eller anvendelser
- **Anvendt forskning** – Ny viden og forståelse rettet mod praktiske mål og anvendelser
- **Udviklingsarbejde** – Systematisk arbejde baseret på anvendelsen af viden til frembringelse af nye eller væsentlig forbedrede materialer, produkter, processer, systemer eller tjenesteydelser

Lad os dernæst tage en ny dansk rapport der siger noget om status i Danmark

Brugerdreven innovation i dansk erhvervsliv
udarbejdet af
Inside Consulting og Oxford Research
i samarbejde med Kontrapunkt
For Danmarks Erhvervsråd

Kan hentes på:

http://www.ebst.dk/file/1314/brugerdreven_innovation_i_dansk_erhvervsliv.pdf

Brugerdrevne virksomheder

- Brugerdrevne virksomheder konkurrerer på meget mere end et produkt.
- De konkurrerer på koncepter, hvor produkter knyttes til oplevelser, service og andre produkter.
- De konkurrerer på brand og identitet, hvor prissætning og salgskanaler er en vigtig del af strategien.
- Og de konkurrerer på globale frem for nationale markeder.

7 ud af 10 har for meget fokus på pris og omkostninger

- *Et flertal af danske virksomheder konkurrerer primært på pris og omkostninger*
- 7 ud af 10 virksomheder er karakteriseret ved, at de enten ikke er innovative eller alene konkurrerer på prisdreven innovation, dvs. konkurrence på pris og omkostninger.
- Ca. 30 pct. af dansk erhvervsliv konkurrerer – udover prisdreven innovation – også på brugerdreven innovation. **Det vil sige innovation, der handler om at udnytte særlig viden om kunderne og om markedet.**
- Kun ca. 1 ud af 20 danske virksomheder konkurrerer på at udnytte ny forskning kommercielt = forskningsdreven innovation.

To megatrends

- Den ene megatrend er **globaliseringen**. Globaliseringen betyder, at stort set alle funktioner af rutinepræget karakter er kandidater til outsourcing. Det vedrører ikke bare almindelig produktion, men også logistik, administration, programmering, visse designfunktioner osv.
- Den anden megatrend er et skift i retning af **mere kritiske brugere**. Det gælder forbrugerne, der lægger større vægt på individuelt forbrug, oplevelser samt unikke produkter og serviceydelser. Og det gælder virksomhederne, der stiller større krav til deres underleverandører om at levere systemer og koncepter frem for gårsdagens traditionelle komponenter.

Konkurrencepyramide for virksomheder med brugerdriven innovation



Kilde: Oxford Research og Inside Consulting

Kendetegn for virksomheder der har succes med brugerdreven innovation

- De lægger en klar strategisk retning for innovationsarbejdet – ofte på basis af omfattende trend- og markedsanalyser
- Kombinerer mange forskellige kompetencer, fx inden for teknik, økonomi, antropologi, sociologi, psykologi, kreativ idéudvikling osv.
- Inddrager kunder i innovationsarbejdet – lige fra simple markedsanalyser til egentligt udviklingsamarbejde
- Opsnuser og udnytter viden mange steder i verden.

Burton & Ramiller (2004): Innovating Mindfully

”Mindful” = Omhyggelig og opmærksom

”Mindless” = Tankeløs, sjælløs

Key qualities of a mindful state

- a) Openness to novelty;
- b) Alertness to distinction;
- c) Sensitivity to different contexts;
- d) Implicit, if not explicit, awareness of multiple perspectives; and
- e) Orientation in the present

Megen IT skyldes måske en "bandwagon" effekt

"By the mid-1990s, ERP was a topic that was being bandied about in boardrooms. It wasn't just an information technology (IT) project, but a strategic business imperative.

...The ERP genie was out of the bottle—every company needed to have an ERP implementation.

...When I asked (one client) why he was embarking on an ERP program, he looked at me in a puzzled way and said, "No one ever asked me that before." After 45 minutes of further discussion, he could still not come up with a reason."

Keller, E. "Lessons Learned," *Manufacturing Systems*, November 1999, pp. 44 ff. Cite from pp. 45-46.

Weick studerede ”high reliability organisations”

- Dvs. organisationer så som hangarskibe, atomkraftdrevne elværker og trafikkontrol, der
- *“operate in an unforgiving social and political environment, an environment rich with the potential for error, where the scale of consequences precludes learning through experimentation, and where to avoid failures in the face of shifting sources of vulnerability, complex processes are used to manage complex technology”*

Den omhyggelige (”mindful”) organisation er optaget af fejl

- The mindful organization, first, does not celebrate its successes. Instead, it is obsessed with the possibility of failure and interprets close calls as cautionary lessons.
- It regards quiescent periods marked by smooth operation as potentially dangerous—an indication, perhaps, that important signals of trouble are being overlooked.
- With regard to IT innovation, such a *preoccupation with failure* can aid in identifying opportunities for realizing value from an IT innovation.

Den omhyggelige ("mindful") organisation tænker kompleks, fokuserer på detaljer og er spændstig

- The mindful organization **resists the temptation to settle into simplified and reproducible heuristics** in its interpretation of events. Instead, recognizing that complex responses are needed in complex environments (Weick 1995).
- The mindful organization **attends vigilantly to small and seemingly insignificant details** in day-to-day operations. This reflects the fact that catastrophes commonly originate in the interactions of minor errors and random events.
- The mindful organization is **resilient**, favoring improvisation over planning, adaptation over routine, and effectiveness over efficiency.

Swanson & Ramiller (2004) taler om en: "Organizing Vision"

- An organizing vision is commonly recognizable by one or a few "buzzwords" that serve as a topical label for the wider community discourse.
- **Knowledge management, customer relationship management (CRM), and Web services provide recent examples.**
- The proliferation of such buzzwords and the rapidity with which they come to prominence and then fade away are themselves hallmarks of the general milieu of IT innovation.

Swanson & Ramiller (2004) skelner mellem fire processer hvor man kan vise mindfulness

1. Comprehension,
2. Adoption
3. Implementation
4. Assimilation

Comprehension

- Through the sensemaking efforts of its members, the firm engages the organizing vision in substantive terms and ponders the signals about its importance embedded in the broader community's reaction to it (Swanson and Ramiller 1997).
- As it learns more about the innovation, the firm develops an attitude or stance toward it (Rogers 1995, Chapter 5) and positions itself, in a basic way, as a prospective adopter or nonadopter.

Den omhyggelige ("mindful") organisation tager ikke blot den organisatoriske vision til sig

- In first engaging the organizing vision for an IT innovation the mindful enterprise will not take generalized claims about the innovation's benefits and applicability at face value but will instead critically examine their local validity.
- Organizational members will ask, "Would this be true for us? How so?" Boundary spanning activities (Adams 1976; Aldrich and Herker 1977) are key at this juncture, as the firm exploits its community ties in an effort to gather available information and diverse interpretations.

Adoption

- If adoption is entertained, a deeper consideration of the IT innovation follows in which the firm typically develops a supportive rationale, or business case (see, for example, Orlikowski 1993).
- Organizational *know-why* becomes central to the deliberations among the participants (Swanson 2003).
- The organizing vision typically provides some general principles to draw on, but *know-why* demands attention to issues specific to the firm.
- Both the business value of the innovation and the challenge presented by the prospective change are likely to be weighed before the organization decides whether to proceed and commit its resources.

Den omhyggelige ("mindful") organisation kræver et rationale der passer til organisationen selv, og som bidrager til organisationens specifikke kompetencer

- In considering *adoption* the mindful firm will fashion its own rationale, for or against.
- A rationale in favor of adopting will be context-specific, rich in its consideration of local organizational facts, and focused on the innovation's potential contribution to the firm's distinctive competence (Selznick 1957).

Implementation

- The implementation process that follows then calls for a myriad of considerations, choices, and actions that will shape the transition. Timing may be a crucial issue, relative both to the organization's own preparedness and to the readiness of the enabling technology and the maturity of complementary services in the larger community.
- *Know-when* is accordingly a focus of the organization's attention. *Know-how* also comes to the fore as the firm navigates the details of what may be, and commonly is, a perilous venture (Swanson 1988).
- Some of this know-how may need to be acquired in the marketplace, and here the larger community discourse may provide guideposts, although what is acquired will need tailoring to the firm-specific context. Bringing the innovation to productive life for its users is the immediate aim, with the wider goal being to advantageously reposition the firm in its larger environment.

Den omhyggelige ("mindful") organisation går ikke (altid) forrest

- Being an early adopter, indeed, is not always a good idea
- An innovation may or may not be an irresistible concept destined to sweep the broader industry, and early adopters can find themselves stranded with odd technologies and practices lacking network support (Shapiro and Varian 1999).
- The organization itself may or may not be ready for the innovation, particularly in light of the relative lack of wider resources available early on to support implementation.
- Hence, the mindful firm is characterized more by **early comprehension and contingent engagement** than it is, necessarily, by early commitment.

Assimilation

- Assimilation commences as the IT innovation begins to be absorbed into the worklife of the firm and to demonstrate its usefulness.
- In time, the innovation may come to be infused and routinized (Cooper and Zmud 1990), woven into the fabric of the organization's work systems, even as the latter undergo their own adaptive change.
- The organizing vision that inspired and motivated the innovation may then be largely forgotten.
- Alternatively, the innovation may be visited by persistent and disruptive problems that eventually discredit it in the perceptions of management and users, sometimes leading to its curtailment or eventual rejection.
- In such an event, the larger community discourse may now provide contrary rationales, particularly where the organization's own encounter with the innovation mirrors the problematic experiences of others.

Den omhyggelige ("mindful") organisation implementerer bevidst

- The mindful firm will chart an *implementation* strategy with **deliberateness**, giving particular attention to the processes with which it will manage its own on-going expectations.
- With its focus on organizational-specific learning, it will be **skeptical of simplistic, one-size-fits-all solutions**, and it will look to reinvent the innovation as necessary.
- Even so, the mindful firm will attend closely to the experiences of the innovation's earlier adopters, seeking to capitalize on the community's growing knowledge about the innovation.
- Of course, the mindful firm that adopts relatively late will enjoy access to richer community resources and will seek to take advantage of its late entry by coming up the learning curve faster than did earlier adopters (Swanson 2003).

Gruppearbejde

- Til i dag har I læst Bansler & Havn (2002). I den artikel findes en beskrivelse af implementeringen af et nyt Knowledge Management System (KMS) hos Beta Corporation (afsnit 4)
- Forestil jer at I her nogle år senere har fået ansvar for implementeringen af et KMS hos Beta, og at Beta er blevet omhyggelig ("mindful")
- Prøv at skabe en vision for det ny KMS. Skriv visionen som en eller få sætninger
- Tag hver af de fire faser (comprehension etc.) og fortæl hvad Beta skal gøre