

**Innovación tecnológica en
PYMES**

– el modelo alemán –

**por Klaus North y Eike
Bieber**

**Universidad de
Wiesbaden, Alemania**

K.North@bwl.fh-wiesbaden.de

Escoger la estrategia adecuada de innovación

- ? Como crear la “ecologia” adecuada para fomentar la innovación?
- ? Cual es secreto de exito de las PYMES alemanas?

La investigación - Metodología:

- Análisis de literatura:
- Entrevistas con 10 empresas en la región de Frankfurt/Main . Selección a base de una encuesta de la cámara de comercio a base de los siguientes criterios:
- Aplicación de una las **estrategias de crecimiento** según Ansoff (desarrollo del mercado y la diversificación), las empresas deben haber introducido innovaciones de proceso y de producto durante los cinco años pasados.
- **Criterios de éxito:** Rentabilidad, participación de mercado, una tasa de crecimiento, porcentaje del volumen de ventas generada por los nuevos productos.

Dos estrategias de innovación

El sistema alemán
de innovación
promueve ...

Productos de alto
valor agregado
siguiendo líneas de
desarrollo

**Innovación
acumulativa**

El sistema anglosajón
de innovación
promueve.....

innovaciones en
nuevos sectores
nuevas tecnologías

**Innovación
radical**

(BMBF, 1998: Zur technologischen
Leistungsfähigkeit Deutschlands)

Innovación acumulativa se basa en.... (primera parte)

- Plataformas tecnológicas (acumulación de conocimientos, proveedores como partners de desarrollo)
- La visión accentua la continuidad (“tecnologías prohibidas”)
- Producción diversificada de alta calidad (innovación en procesos, contacto “intimo” con clientes, mejora continua)

Innovación acumulativa se basa en....(segunda parte)

- Reducida movilidad de empleados,
(retener empleados, asegurar intercambio de conocimientos)
- Formación específica para ocupaciones, sectores, empresas
(conocimientos implícitos! Distribución amplia de conocimientos)
- Transferencia cooperativa de tecnología
(foros de intercambio, proyectos comunes)
- Normas técnicas consensuadas

Innovación radical se basa en.....

- Tecnología de punta combinado con servicios
(saltos tecnologicos discretos)
- La visión accentua el cambio
(“no hay tabues”)
- “Economía de ideas”
(Innovaciones discretas de procesos de corto ciclo de vida)
- Alta movilidad de empleados/expertos entre ocupaciones, sectores y empresas
(elites de conocimientos)
- Capital riesgo fomenta la innovación
- Normas tecnicas se establecen en competencia

M y A Máquinas

- Giro: Construcción de máquinas especiales por materiales de construcción
- Volumen de ventas: 30 millones de EURO
- Crecimiento anual de las ventas: 5 %
- Número de empleados: 45 en jornada completa, 20 en horario part-time
- Permanencia promedio del personal: 15 años
- Volumen de ventas generadas por productos nuevos: 15 %
- Gastos en I&D por volumen de ventas: 5 %
- Certificación ISO 9001: Si

M y A Máquinas

- manifiesta el “simbiosis de las tradiciones y las innovaciones” y el orgullo por sus productos en su cultura de la organización
- tiene un solo propietario quien esta dispuesto de experimentar
- es líder del mercado europeo en su nicho
- exportaciones generan 80 % de las ventas, entrando temprano a todos los mercados emergentes en Latina America, Asia y Europa Oriental
- mantiene contactos íntimos con los clientes y tienen convenios de asesoría con algunos jubilados de sus clientes
- realiza “finde de semana de innovación” en un lugar tranquilo para planificar las estrategias de innovación fuera de la rutina diaria
- ocupa ingenieros que acompañan cada producto desde la planificación hasta la liquidación para mantener una calidad estable y fomentar la confianza del cliente

STIP ISCO S.R.L.

- Giro: Técnica analítica -- Instrumentos de medición por aguas
- Antigüedad: 14 años
- Volumen de ventas: 8,1 millones marcos alemanes
- Crecimiento de las ventas: 10 %
- Número de empleados: 40 en jornada completa, 5 en horario part-time

- Permanencia promedio del personal: 10 años
- Volumen de ventas generadas por productos nuevos: 15 %
- Gastos en I&D del volumen de ventas: 9 %
- Certificación ISO 9001 Si

STIP ISCO S.R.L.....

- ha definido claramente su **visión de estar líder del mercado mundial**
- enfatiza su fortaleza de ofrecer productos individuales y servicios al cliente en cada etapa del producto, el servicio lo más importante es la **capacitación del cliente**
- con respecto a su servicio destacado tiene una tasa de fidelidad alrededor de 100 %
- considera al **cliente como fuente de innovación** lo más importante
- esta desarrollando un **sistema de información sofisticado** (p.ej., una biblioteca, una plataforma de informaciones permanentemente actualizada permitiendo el acceso rápido y incluyendo archivos de construcción, informaciones sobre proyectos, manuales, etc.)
- mantiene **cooperaciones intensivas en I&D** con varias universidades

Conclusiones

La investigación confirma:

PYMES que operan en mercados maduros estabilizan o mejoran su posición competitiva por la estrategia innovativa de acumulación.

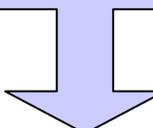
Conclusiones para el fomento:

Crear la adecuada ecología de innovación con una perspectiva de medio y largo plazo

Backup slides

PYMES en Alemania

3,2 millones de empresas



- Representan **99,6 %** del universo empresarial
- Ocupan **69 %** de los empleados
- Ofrecen **80 %** de los puestos de formación
- Aportan **44,8 %** de las ventas afectadas a I.V.A.
- Realizan **45,4 %** de las inversiones brutas
- Generan **53 %** del valor bruto de la producción

La PYME es el motor de la economía alemana

Innovación: Definiciones

„...an idea, practice or object that is perceived as new by an individual or any other unit of adoption. It matters little, ..., whether or not an idea is „objectively new“ ... If the idea seems new to the individual, it is an innovation. “

(... una idea, práctica u objeto que es percibido como nuevo por un individuo o cualquier otra unidad asumida. Importa poco, ..., si una idea es nueva objetivamente ... Si la idea parece nuevo al individuo, es una innovación.)

(Rogers 1956)

el conjunto creativo de técnicas aprobadas, ciencias, conocimientos, información y experiencias, para satisfacer una necesidad comprobada de manera lucrativa. “ (Wiese 2000)

Diferenciación de la innovación por:

Objeto

Tecnología
Productos/servicios
Procesos
Organización

grado de novedad

- **Alto grado**
 - Innovación básica
- **Medio grado**
 - Innovación de mejoramiento
 - Diferenciación/variación de productos
- **Bajo grado**
 - Innovación de adaptación
 - Innovación aparentada
 - Imitación

Dimensiones

Incremental/cumulativa
Radical

Fuente

- Interno
- Externo
 - Del mercado „demand pull“
 - De la tecnología “technology push”

Literaturnachweis

- [1]: vgl. Europäische Kommission 1999, S. 7
- [2]: vgl. Institut für Mittelstandsforschung – IfM Bonn (Hrsg.) 1999, S. 3
- [3]: vgl. u.a. Aschoff 1995, S 18–19; Blessin 1998, S. 9 – 10; Deutsche Bank 1999, S. 18–19; Fischer in Grosskopf et al. (Hrsg) 1997, S. 104; Gaubinger 2000, S. 19–30; Greiling 1998, S. 32–34; Institut für Mittelstandsforschung – IfM (Hrsg.) 2000, S. 1, 26; Kreditanstalt für Wiederaufbau – KfW 1996, S. 3; Schneider in Schneider (Hrsg.) 2000, S. 5–9; Weber; Reitmeyer; Frank 2000, S. 23–28
- [4]: vgl. Institut für Mittelstandsforschung Bonn - IfM Bonn 1999, S. 126; Hennerkes; Pleistener 1999, S. 12-13
- [5]: Rogers 1995, S. 11
- [6]: Wiese in Wiese 2000, S. 10
- [7]: vgl. u.a. Büchner 1999, S. 50; Eggert 1992, S. 19; Gerpott 1999, S. 17–19, 28, 43; Gerybadze <http://innovation-aktuell.de/kv0107.htm>; Greiling 1998 S. 35–36; Hauschildt 1997, S. 8–10, 12-15, 61, 79; Meffert 1998, S. 423–425; Minder 2001, S. 75; Pleschak 1991, S. 14; Vahs/Burmester 1999, S. 43-44, 72, 74–77, 79
- [8]: vgl. Bundesministerium für Bildung und Forschung - BMBF 1999, S. 34-59