

INNEHÅLL

Inledning	s.2
Det nya slagfältet	s.2
Standarder och tillväxt	s.2
Internationella standarder	s.3
Aktuella trender	s.3
Kinas hårda uppvaknande	s.5
Japans ambitiösa strategi	s.5
Policyimplikationer	s.6
Källor	s.7
Lästips	s.8

Standarder slagfält i konkurrensen

– IKT-strategier i Kina och Japan

Magnus Breidne och Anders Hektor

ITPS
April 2006

Internationella standarder får allt större betydelse för nationell tillväxt. Förändringen visar sig i att internationella företag undviker att utveckla formella standarder och istället går samman i forum och konkurrerar med slutna informella standarder.

Nationella strategier formuleras för att stärka inflytandet i standardiseringsprocessen. I de flesta fall har nationella strategier en koordinerande och informerande roll, men Kina och Japan skiljer sig i det avseendet. Japan genom att med offentliga resurser aktivt stödja den inhemska industrins standardiseringsarbete. Kina genom att stödja inhemska företags forumsatsningar i gränslandet av vad internationella handelsregler accepterar. Sverige och Europa ligger än så länge bra till med relativa fördelar i internationella standardiseringsorganisationer.

För Sveriges del har vår goda internationella representation tagits som intäkt för att det inte behövs någon resursförstärkning. Betydelsen av internationell standardisering håller på att vidgas till att också bli ett instrument för forsknings- och innovationspolitik. Det finns skäl att se över helheten i svenskt standardiseringsarbete och på sikt pröva standardisering som resurs för svensk handels-, närings- och FoU-politik.

Välkommen till Tillväxtpolitisk utblick, en publikation från ITPS

I Tillväxtpolitisk utblick presenterar vi korta, tematiska artiklar om aktuella och tillväxtrelevanta frågor. Tidskriften är tänkt att tjäna som ett komplement till våra mer omfattande rapporter och korta nyhetsbrev.

Vår avsikt är att skapa ett forum för aktuella tillväxtpolitiska frågor. Innehållet i Tillväxtpolitisk utblick ska ha nyhetsvärde, ge nya vinklar på kunskap, vara av intresse för nyckelpersoner inom olika ämnesområden och ha stor relevans för den tillväxtpolitiska agendan i Sverige.

Artiklarna är skrivna av ITPS analytiker och ibland av särskilt inbjudna skribenter, de förhandsgranskas av personer med fackkunskap. Innehållet speglar ITPS omvärldsanalys och projektverksamhet i Sverige och i utlandet.

För att hålla hög kvalitet och relevans vill vi uppmuntra till en dialog med läsare och intressenter. Synpunkter och förslag på teman är alltid välkomna då vi är måna om att utveckla en så bra och läsbar produkt som möjligt.

Redaktör:

Anders Östhol,
anders.osthol@itps.se

För kostnadsfri prenumerationskontakt:

Marianne Löfgren,
marianne.lofgren@itps.se

Inledning

Standarder påverkar uppskattningsvis 80 procent av världshandeln.¹ Internationella standarder har stor betydelse för den ekonomiska utvecklingen – de ger konsumenterna lägre priser, bidrar till företagets konkurrenskraft, nationell produktivitetsoökning och tillväxt. Standarder är ”lönsamma” och dess effekter ökar ju större del av världens ekonomi de omfattar. Trots att standardernas betydelse för ekonomin beskrivs som betydelsefull är de mindre uppmärksammade än

Det nya slagfältet

Företag kan välja att gå den formella vägen via standardiseringsorganisationer med målet att få sin teknik, sina patent och sin kompetens inskriven i en formell standard. Medan formella standarder skall vara öppna för alla att använda accepteras i växande utsträckning också tekniska lösningar som omfattas av patentskydd² (Nagaoka 2005). De företag vars produkter utformas i enlighet med formell standard måste använda den teknik som den beskriver, något som kan vara förknippat med licensavgifter. Den som vill sända digitalteve måste till exempel betala licensavgifter för bildkomprimeringstekniken MPEG-4 som är inskriven i standarden. För Kina skulle det innebära licensavgifter på mer än 10 miljarder yuan (ungefär lika mycket i svenska kronor) per år (Sina Technology 2005).

En alternativ strategi är att gå förbi formella organisationer och gå samman med andra företag och samarbeta i forum för att utarbeta en informell standard för en kombination av teknologi. Om företagen tillsammans lyckas utveckla en produkt som konsumenter föredrar finns stora chanser att erövra marknaden och etablera en *de facto* standard.

Standarder och tillväxt

Standardernas ekonomiska roll är ännu dåligt utforskad. Kinas agerande och den ökande användningen av forum visar hur viktiga standarder blivit. Skälet är enkelt. Spridning av teknologi

patent och licenser. Denna artikel syftar i första hand till att peka på de internationella standardernas effekter och på den aktuella utvecklingens påverkan på det privata näringslivet och det offentliga intressen. Fokus ligger främst på Informations- och Kommunikationsteknik (IKT) samt Kina och Japans agerande under senare tid. Artikeln betonar främst positiva effekter som standarder har för spridningen av innovationer.

Med Kinas *Ministry of Information Industry* som initiativtagare bildades år 2002 ett konsortium av inhemska företag för att skapa en nationell kinesisk standard för bildkomprimering kallad Audio Visual Coding Standard (AVS). Syftet var att ersätta MPEG-2, satsa på egen teknik och slippa dryga licensavgifter bland annat för bildkomprimering med MPEG-4. Idag har AVS-forum 134 inhemska företag, universitet och myndigheter som medlemmar.

AVS är bara ett av flera aktuella exempel på hur Kina utvecklar egna standarder inom områden där formella standarder redan finns. Det är ett tydligt exempel på hur Kina går en delikatt balansgång mellan att – som man själva uttrycker det: ”göra det bästa av WTO:s regler, formulera Kinas egna tekniska standarder, skapa tekniska handelshinder med försvarbara mål, rimligt skydda den inhemska marknaden, värna mot effekter av utländska produkter och teknologi samt ta initiativ och anta en ifrågasättande position i internationell konkurrens och samtidigt följa internationella regler” (CNIS 2004).

och andra former av kunskap är viktig för konkurrenskraften:

”Resultaten av forskning och kunskapsbildning får maximal ekonomisk effekt när de sprids i

¹ Uttalande av Dr Hrach G. Semerjian, National Institute of Standards and Technology inför Representanthuset i USA, ”Committee on Science, Subcommittee on Environment, Technology and standards”, 11 maj 2005.

² ”...internationella standarder kan innehålla villkor som täcks av patent och liknande rättigheter, om så är motiverat av tekniska skäl. Detta är i princip acceptabelt men för att säkerställa att standarder kan tillämpas och användas globalt på en rättvis och jämlik grund, kräver ISO och IEC från innehavarna av sådana rättigheter, garantier att de är villiga att erbjuda licenser till sökanden från hela världen till rimliga och ickediskriminerande villkor.” (ISO 2005)

Förutom att formella standarder bidrar till BNP och tillväxt är forskarna relativt eniga om att de har minst lika stor betydelse som patent och licenser.

ekonomin. Standarder som källa till kodifierad kunskap är en viktig bärare för spridningsprocessen” (Temple et. al 2005).

Rapporten är en av de studier som under de senaste åren påvisat att internationella formella standarder bidrar till nationell tillväxt. I ovan nämnda empiriska studie av standardernas ekonomiska betydelse påstås att 13 procent av den brittiska produktivitetens ökning efter andra världskriget kan tillskrivas standarder och att det enskilt största bidraget kommer från IKT-området. En tysk studie fann att den ekonomiska betydelsen av internationella formella standarder uppgår till en procent av BNP, vilket för Tyskland 1998 motsvarade 31,5 miljarder D-mark. ”De positiva makroekonomiska effekterna av standarder överskrider vida summan av enskilda bidrag till ekonomin och motiverar offentligt ekonomiskt stöd för standardiseringsarbete och ger standarder en fast roll i ekonomisk politik samt forsknings- och innovationspolitik” (DIN 2000).

Förutom att standarder bidrar till BNP och tillväxt är forskarna relativt eniga om att de har minst lika

stor betydelse som patent och licenser; att de sänker transaktionskostnader; att företag som deltar aktivt i standardiseringsarbete får lägre forskningsrisk, har lägre utvecklingskostnader och vinner tidsfördelar gentemot konkurrenter vid anpassning till olika marknader. Svenska kvalitativa fallstudier visar hur standarder inom enstaka teknikområden (NMT450, GSM etc.) positivt bidrar till det inhemska näringslivet (Edquist 2003). Standardisering är dock inte alltid positiv för spridningen av innovationer eftersom etablerade standarder även kan hindra introduktionen av nyheter.

Få länder har genomfört så grundläggande studier om standardernas betydelse för tillväxten som Storbritannien och Tyskland. Kina hänvisar till att det statistiska underlaget är för dåligt. I Japan har de liksom i Sverige nöjt sig med att göra enstaka fallstudier av specifika teknikområdens bidrag till ekonomin (Ida et. al. 2004). Stöd till inhemska industri, kostnadsbesparingar och nationella ”champions” är för dessa länder de mer konkreta skälen för att satsa på standarder.

Internationella standarder

För att undvika handelshinder mellan länder uppmanar World Trade Organization (WTO) sina medlemmar att basera inhemska standarder på internationella standarder antagna av International Organization for Standardization (ISO), International Electrotechnical Commission (IEC) eller International Telecommunication Union (ITU).

ISO är en federation av 156 länders standardiseringsorgan. Varje land har en röst som utövas av medlemsorganisationen. Medlem för Sverige är Swedish Standards Institute (SIS). Medlemmarna föreslår nya standarder, deltar i deras utveckling

och stöder ISO med att hålla sekretariat för de grupper som arbetar med att utveckla standarderna. ISO täcker samtliga områden utom standarder för elektroteknik som sköts av IEC, nätverk och tjänster för telekommunikation sköts av ITU.

ITU är en FN-organisation där nästan alla världens länder och mer än 650 företag är medlemmar. Privata medlemmar utför merparten av ITU:s arbete att utveckla standarder och har ett visst inflytande i röstningsprocessen. I den slutliga omröstningen är det dock enbart medlemsländerna som röstar.

Aktuella trender

• Fler informella standarder

Kinas agerande i utvecklingen av AVS illustrerar en konfrontationslinje som kan beskrivas som högteknologi mot tillämpning av lågkostnadsteknik. En annan konfrontationslinje är mellan olika slag av högteknologi, slaget mellan de två forumen för Blue-ray Disc och HD-DVD är ett tydligt exempel. Flera bedömare menar att dessa typer av slutna forumstrategier blir allt vanligare och är till förfång för utvecklandet av öppna, formella standarder (Blind 2004, Nagaoka 2005).

Forumorganisationer kan omfatta ett fåtal företag likväl som ett stort antal globala spelare, vara begränsade till ett land eller omfatta flera starka handelsnationer. Skäl som ofta anges för forum som strategi är att de kan arbeta fortare och mer flexibelt än formella organisationer. Det är dessutom viktigt att förstå att de företag som deltar inte nödvändigtvis har bara produkter som inkomstkälla utan också licensavgifter och royalties, ibland enbart de båda sistnämnda. Forumorganisationerna har inte alltid de etablerade

Skäl som ofta anges för forum som strategi är att de kan arbeta fortare och mer flexibelt än formella organisationer.

**Framgångsrika
forumstandarder
blir ofta med
tiden antagna som
formella standarder.**

**Kina har marknaden,
Japan tekniken och
Korea strategin.**

**Den största
internationella
motsättningen
gäller dock Kina som
försöker komma ur
den rävsax som det
innebär att vara
världens fabrik utan
tillgång till egen
teknologi och
få patent.**

organisationernas kapacitet och intresse för att underhålla och revidera utarbetade standarder. Framgångsrika forumstandarder blir ofta med tiden antagna som formella standarder.

Utvecklingen kring IKT uppfattas gå fortare än inom andra områden, bland annat på grund av kortare produktcykler. Digitalisering av tidigare analog teknik gör standardiseringsprocessen mer komplicerad och svår att överblicka, konvergens mellan medier och sammanbindning av teknik, tjänster och innehåll gör gränserna mellan traditionella standardiseringsorganisationer mer svårbedömda och utfallet av immaterialrättsliga förhandlingar är svåra att förutse. Det senare har vid flera tillfällen förts fram som det viktigaste skälet för forum: förhandlingar om patenträtter sker i regel i slutet av formellt standardiseringsarbete, medan det i forumsamarbeten börjar med generella överenskommelser.

• Ett hårdnande internationellt klimat

Forum utvecklar ofta äganderättsliga lösningar som i motsats till formella standarder inte är öppna och tillgängliga för alla att använda. När sådan teknik utvecklas för att konkurrera med likvärdiga lösningar som redan är antagna som formell standard, kan det tolkas som otillåtna tekniska handelshinder. Företagsspecifik teknik kan därmed segla upp som en nationell angelägenhet. Sådana frågor förhandlas oftast bilateralt med stöd av WTO:s regelverk, men utan deras direkta inblandning.

Också de formella organisationerna blir utsatta för politisk kritik. USA anser sig utveckla standarder därför att marknaden har ett behov och har hårt kritiserat EU för deras sätt att genom "Comité Européen de Normalisation" (CEN), EU:s regionala standardiseringsorganisation, toppstyra och politisera beslut om standarder. USA anser också att EU och dess medlemsländer mer aggressivt arbetar för standarder som ensidigt gagnar europeiska företag.

Den största internationella motsättningen gäller dock Kina som försöker komma ur den rävsax som det innebär att vara världens fabrik utan tillgång till egen teknologi och få patent. Kina monterar och exporterar 90 procent av världens DVD-spelare med vinstmarginaler på 2–3 procent. Japan, däremot, levererar upp till 90 procent av flera centrala komponenter där man äger patenten och har avsevärt bättre marginaler.

• Mer regional internationell samverkan

Parallellt med polarisering och ökad konkurrens mellan länder och företag finns strategiska fördelar med regional internationell samverkan. Målet för dessa samarbeten är att med kraft företräda regionala intressen inför beslut i ISO, IEC och ITU. Medan det europeiska samarbetet optimalt ger 29 koordinerade röster i de internationella organisationerna har betydelsefulla nationer som USA och Kina bara en röst var trots storleken på dessa marknader.

De mest framträdande regionala samarbetena sker i CEN och "Comité Européen de Normalisation Electrotechnique" (CENELEC) som är europeiska motsvarigheter till ISO och IEC och har medlemmar från länderna i EU och EFTA. Europeiska medlemsstater är förpliktigade att acceptera standarder som med 71 procent av rösterna godkänts av dessa organisationer och återta eventuella nationella standarder som står i konflikt. Arbete som tidigare utfördes i svenska SIS har på så vis delvis flyttat till Genève.

I Asien finns ambitioner till regionalt samarbete med den europeiska modellen som avlägsen vision. Dels i ASEAN+3, men mer specifikt mellan +3-länderna, det vill säga Kina, Japan och Korea. Samarbetet inom det så kallade "CJK-Standards Meeting" (China, Japan, Korea) har pågått sedan 2002 och berör många olika områden. "Kina har marknaden, Japan tekniken och Korea strategin", menar en person med insyn i samarbetet om syftet. Politiska motsättningar har lett till att arbetet går långsamt och det finns bara ett fåtal konkreta exempel där gruppen nått enighet i mindre avgörande detaljer som de gemensamt kunnat driva i ISO eller ITU. Europeiska telekomproducenter med närvaro i länderna har oberoende av varandra berättat hur man inte sett något i samarbetet som inger oro.

• Nya nationella standardstrategier

För stora företag är det självklart att delta i konkurrens om standarder som rör deras kärnverksamhet, oavsett om det handlar om öppna formella eller slutna informella standarder. För nationer är det precis lika självklart att stödja "sina" företag i deras strävan att säkra konkurrenskraft för att bibehålla eller öka antalet arbetstillfällen i företagen och i landet.

I den mån det finns en ökad konkurrens från Asien består det stora hotet av nya nationella strategier, såsom i Kina och Japan, och inom ramen för Asien-baserade företags överenskommelser i olika forum.

De påtagligt positiva effekterna av standarder är en anledning till att allt fler länder antar nationella strategier för standarder. Den roll de har är främst att föra fram standardernas ökande betydelse för företag och nationella intressen inom FoU och handel, samt att koordinera nödvändiga åtgärder. De senaste åren har sådana strategier presenterats av USA, Tyskland, Frankrike, Storbritannien och Danmark. Medan Ryssland och Kina fortfarande

arbetar med sina genomför Japan nu en långtgående handlingsplan.

I den mån det finns en ökad konkurrens från Asien består det stora hotet av nya nationella strategier, såsom i Kina och Japan, och inom ramen för Asien-baserade företags överenskommelser i slutna forum, inte regionala samarbetsorganisationer.

Kinas hårda uppvaknande

Tecknen på en stigande medvetenhet och frustration från kinesisk sida är tydliga. Kina har blivit alltmer beroende av utländsk teknik. Att bygga upp en teknologisk supermakt är något som tar avsevärd tid. Frustrationen kommer av insikten att svårigheterna att komma upp i förädlingskedjan är stora och att spelreglerna, standarderna, sätts av de stora multinationella företagen eller de etablerade standardorganisationernas medlemmar, där Kina endast äger en röst.

Kineserna har också interna problem, deras standardiseringssystem är föråldrat, styrt av staten snarare än marknaden och ineffektivt. En

nationell standardstrategi är på gång. Kina har, som Japan och flera stora företag rapporterat, identifierat hur viktigt det är att i ett tidigt skede koppla samman forskning och utvecklingen av standarder. *Ministry of Science and Technology* (MOST) har sedan tre år tillbaka startat ett "Key Technical Standards Project" – resultatet är att av 29 inlämnade förslag till internationell standard har 13 antagits av ISO, IEC eller ITU. Mer än 800 förslag till nationell kinesisk standard har tagits fram. Strategiskt viktiga områden som 3G, optiska nätverk, IP-teknologi samt processorer har prioriterats.

Japans ambitiösa strategi

Japan är i förhållande till sin storlek relativt dåligt representerat i ISO, IEC och ITU. Sverige är välrepresenterat och har bara ett fåtal procentenheter färre ordförandeposter och sekretariat. Ett konkret mål är att öka Japans andel av de knappa tusen förslag till standarder som inkommer till ISO/IEC varje år till tio procent. På motsvarande sätt skall antalet japanska sekretariat i ISO öka från dagens cirka fem procent till tio procent.

Målen ingår i en nationell handlingsplan där den viktigaste punkten är inrättandet av ett "International Standard Support Center" (METI 2004). Centret bemannas av 20 personer och uppgiften är att ta kommandot inom teknikområden som anses vara av stort nationellt intresse

som bio-, nano- och informationsteknik. Medan näringslivet generellt har uppgiften att bedriva standardiseringsarbete skall centret driva arbetet och föreslå nya standarder inom områden *där marknaden fungerar dåligt* och man pekar bland annat på halvledarteknik, konsumentelektronik, fiberoptik, smarta kort och tillgänglighet.

Utöver detta skall särskilt standarder bevakas som föreslås av andra länder med hänsyn till asiatisk teknologi, samt samarbeten med regionala organisationer utvecklas som "CJK-Standards Meeting" och CEN. Nationella forskningsinstitut ges specifika uppgifter att meritera forskares deltagande i standardiseringsarbete och starta arbetet tidigare i FoU-processen.

Kina och andra länder kan i viss mån sätta gällande regler ur spel, inte minst på grund av den egna marknadens storlek och aktiva försök att komma ifrån beroendet av mäktiga multinationella företag som etablerat standarder.

Små och medelstora företags förhållande till internationell standardisering behöver förmodligen hanteras särskilt.

Policyimplikationer

Idag förefaller internationella standarder ha låg prioritet i det svenska Regeringskansliet. Det framstår som en handelspolitisk fråga där hållningen främst är reaktiv. Kunskaperna om effekterna av internationella standarder på ekonomin framstår som knapphändiga. Vilka standarder som bidrar mest till tillväxt och hur, är centrala strategiska frågor att ställa sig.

Stor policy-relevans har frågan om vad som händer om trenden fortsätter med en ökad användning av informella forum från företags sida istället för att lita till formella internationella organisationer. För Sverige som anhängare av frihandel i världen skulle självklart tillkomsten av fler potentiella tekniska handelshinder i samband med utformningen av ny standard vara en fara. En försiktig slutsats är därför att Sveriges policy för internationellt standardiseringsarbete behöver ses över.

Den svenska IT-propositionen (Prop. 2004/05:175) pekar på behoven av samordning av de svenska insatserna och en samlad bild av internationell standardisering på IKT-området. Trafikutskottet stöder det (2005/06:TU4) och inom Regeringskansliet pågår för närvarande beredningen av hur en översyn bör ske. Även i branschsamtalet mellan regeringen och IT-branschen tog företrädare för IT-industrin upp standarder som en viktig fråga. Framför allt gäller det hur små och medelstora företag mer aktivt skall kunna delta i processen.

Regeringskansliet stöder idag svenskt standardiseringsarbete med 29 miljoner kronor, vilket motsvarar 15 procent av årsomsättningen på 200 miljoner kronor för svenska standardiseringsorganisationer. Syftet är att erbjuda stöd till resurssvaga grupper för att medverka och göra den reguljära standardiseringens öppenhet mer attraktiv.

Sverige har varit välrepresenterat i internationella standardiseringsorganisationer, men hur nyrekrytering och utvecklingen några år framåt i tiden ser ut vet vi litet om. Vi vet också litet om vad som händer när andra länder kraftfullt driver egna nationella strategier och enskilda företag i ökad utsträckning samarbetar i informella sammanhang. Kina och andra länder kan i viss mån sätta gällande regler ur spel, inte minst på grund av den egna marknadens storlek och aktiva försök att komma ifrån beroendet av mäktiga multinationella företag som etablerat standarder. Japan har i hög grad patenterad teknik, medan Kina strävar efter att komma bort från beroendet. På så sätt kompletterar de varandra och om de får ett samarbete till stånd har de väsentlig slagkraft gentemot EU och USA i internationellt standardiseringsarbete.

Om internationella standarder börjar betraktas som en strategisk näringspolitisk fråga framträder en annan bild av vilka svenska insatser och prioriteringar som är önskvärda. En fråga handlar om svensk industris roll i internationellt standardiseringsarbete. Där finns tecken på minskat deltagande och intresse. Små och medelstora företags förhållande till internationell standardisering behöver förmodligen hanteras särskilt eftersom de i för liten utsträckning bedriver FoU och deltar i standardiseringsarbete.

Formerna och omfattningen av det offentliga stödet för internationell standardisering – i strategi och handling – behöver sannolikt också omprövas. Fler länder och företag arbetar mer målmedvetet med standardisering i allt tidigare skeden av forskning och utveckling. Samtidigt har svenska forskare idag i princip ingen att vända sig till för att finansiera de cirka tio procenten av arbetstiden som ett expertdeltagande kräver. Standardisering är ännu inte ett prioriterat område för innovationspolitiska insatser.

Källor

- Blind, K. (2004) *The Economics of Standards: Theory, Evidence, Policy*, Cheltenham: Edward Elgar
- CNIS (2004) "General Report of Research on China's Technical Standardization Development Strategy", Draft Version, China National Institute of Standardization
- DIN (2000) *Economic benefits of standardization. Summary of results, Final report and practical examples*, DIN German Institute for Standardization e.V. Beuth Verlag
- Edquist, C. (ed.) (2003) *The Internet and Mobile Telecommunications System of Innovation: Developments in Equipment, Access and Content*, Cheltenham: Edward Elgar
- General Report of research on China's technical standardisation development strategy (2004) "Draft for Comment", September
- Ida, T., Kinoshita, S. and Kyogoku M. (2004) "Measuring Consumer Benefits of New Technological Standards: Case Studies of Digitalization of Fax Machines and Mobile Phones" published in proceedings for the 19th annual symposium of the Japan Society for Science Policy and Research Management, October
- ISO (2005) *ISO/IEC Patent Policy*, www.iso.org/patents
- METI (2004) *Action plan for strengthening the foundations of international standardization activities*, by Standard Boards of Japanese Industrial Standard Commission (JISC), METI, June
- Nagaoka, S. (2005) *The emergence and structure of essential patents of standards: Lessons from three IT standards*, Institute of Innovation Research, Hitotsubashi University, Presentation, November
- Prop. (2004) *Från IT-politik för samhället till politik för IT-samhället*, Regeringens proposition 2004/05:175
- Sina (2005) *Sina Technology*, 9 november, www.tech.sina.com.cn/it/2005-11-09/2349761554.shtml
- Temple, P., Witt, R., Spencer, C., Blind, K., Jungmittag, A. and Swann, G.M. (2005) "The Empirical Economics of Standards", *DTI Economics Paper*, No. 12, June
- TPU (2005) *Trafikuskottets betänkande*, 2005/06:TU4

Lästips

Blind, K. (2001) "The Impacts of Innovations and Standards on Trade of Measurement and Testing Products: Empirical Results of Switzerland's Bilateral Trade Flows with Germany, France and the UK," *Information Economics and Policy*, vol.13, pp. 439-460

Blind, K. (2002) *Normen als Indikatoren für die Diffusion neuer Technologien. Endbericht für das Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen der Untersuchung "Zur Technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands" zum Schwerpunkt, Methodische Erweiterungen des Indikatorensystems*, Karlsruhe: ISI

"China, Europe, and the use of standards as trade barriers: How should the U.S. respond?", Statement of Hrach G. Semerijan before the House of Representatives Committee on Science Subcommittee on Environment, Technology and Standards, May 11, 2005

"China, Europe, and the use of standards as trade barriers: How should the U.S. respond?", Testimony of the American National Standards Institute, U.S. House of Representatives Committee on Science Subcommittee on Environment, Technology and Standards, May 11, 2005

Jungmittag, A., Blind, K., Grupp, H. (1999) "Innovation, Standardisation and the Long-term Production Function: A Cointegration Analysis for Germany 1960–1996", *Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften (ZWS)*, vol. 119, pp. 205-222

Swann, G.M.P., Temple, P.A. and Shurmer, M. (1996) "Standards and Trade Performance: the U.K. Experience", *Economic Journal*, vol. 106(438), pp. 1 297-1 313

Swann, G.M.P (2000) *The Economics of Standardisation*, Final Report for Standards and Technical Regulations Directorate, London: Department of Trade and Industry

Swann, G.M.P. (2002) *Innovative Businesses and the Science and Technology Base*, Report for the Department of Trade and Industry (U.K)

Tassey, G. (1995) "Roles of Standards as Technological Infrastructure" in R.Hawkins, R.Mansell, J.Skea (eds) *Standards, Innovation, and Competitiveness*, Aldershot: Edward Elgar

Temple, P. and Williams, G. (2002) *The Benefits of Standards*, CEN: Brussels

US Department of Commerce (2004), *Standards & Competitiveness: Coordinating for Results*

Ökonomi- och Erhvervsministeriet (2006) *Strategi for den danske standardiseringsindsats*, Ministeriet for Videnskab, Teknologi och Utveckling

Tillväxtpolitisk utblick

AKTUELLT OM TILLVÄXTPOLITIK

En skrift från ITPS, Institutet för tillväxtpolitiska studier.
Utkommer med 10–20 nr per år, citera oss gärna men ange källan.
ISSN 1652-7879. Ansvarig utgivare: Sture Öberg.

FÖR YTTRE INFORMATION,

KONTAKTA: Magnus Breidne
Anders Hektor
I REDAKTIONEN: Anders Östhol
Marianne Löfgren

TEL: +86 10 6532 7247
TEL: +81 3 5562 5041
TEL: +46 8 456 67 44
TEL: +46 8 456 67 33

E-POST: magnus.breidne@itps.se
E-POST: anders.hektor@itps.se
E-POST: anders.osthol@itps.se
E-POST: marianne.lofgren@itps.se

itps INSTITUTET FÖR
TILLVÄXTPOLITISKA
STUDIER

POSTADRESS ITPS, Studentplan 3,
SE-831 40 Östersund

BESÖKSADRESS Stockholm: Tegelbacken 4

TELEFON +46 63 16 66 00 E-POST info@itps.se

FAX +46 63 16 66 01 HEMSIDA www.itps.se