



Fokus på bevaring av bygninger

I vårt podkastformat belyser vi aktuelle temaer i dialog med dem som er direkte involvert. Her diskuterer Henning Schrewe, leder for den sivile divisjonen i Tyskland, og Patrick Roth, prosjektleder for innovasjon og nye forretningsmodeller, oppskrifter for å bekjempe brokollapsen. Her er en transkripsjon av samtalen.

Ulli Janett: Velkommen til Implenia Talk! I dette podkastformatet belyser vi temaer og utviklingstrekk som preger arbeidsmiljøet vårt, og lar medarbeiderne våre komme til orde. Jeg er Ulli Janett fra Corporate Communications, og jeg skal lede deg gjennom dette programmet. I dag ønsker jeg deg velkommen:

- Henning Schrewe, leder for Civil Germany i Implenia; og
- Patrick Roth, prosjektleder for innovasjoner og nye forretningsmodeller

Henning Patrick, velkommen!

Og det er det det handler om i dag: Selv broer blir eldre. For tiden stadig oftere: Bare på motorveiene i Tyskland regner man med at rundt 4000 broer må renoveres eller skiftes ut umiddelbart eller i løpet av de nærmeste årene. Dette er komplisert, dyrt og fører til at trafikken stopper opp, til stor irritasjon

for befolkningen. Hvordan kan føderale, delstatlige og lokale myndigheter øke tilgjengeligheten til sine tekniske strukturer, både umiddelbart og på lang sikt? Hva er fordelene med systematisk byggeledelse i alle faser av livssyklusen? Og hvordan kan private leverandører hjelpe det offentlige med å forebygge brokollaps?

Henning: Du leder divisjonen for Tyskland. Når bygde du din første bro? Og kanskje enda viktigere, står den fortsatt?

Henning Schrewe: Ja, den ble åpnet i 1992. Det var en bro over Elben, en av de første broene etter gjenforeningen. Og ja, den står fortsatt, den er i god stand. Jeg har også besøkt den ofte. Det ser ut til at vi la ned mye arbeid i den på den tiden og gjorde det veldig nøye.

Ulli: Det er ikke noe galt med broen, men det er ikke så mye galt med tyske broer generelt. Hvor stort er problemet?

Henning: Ja, du har allerede nevnt det kort, og den føderale regjeringen har allerede publisert at det sannsynligvis er mer enn 4000 (misligholdte broer, red. anm.), men dette er bare de som er under den føderale regjeringens ansvar på de store motorveiene, i de store kommunene i Tyskland. Vi mistenker at problemet er mye større enn som så. Det finnes fortsatt delstater, kommuner og lokale myndigheter, og det er umulig å si noe sikkert. Men det er helt sikkert ytterligere 10 000 broer som denne organisasjonen har ansvaret for. Vi har også analysert dette i en studie.

Patrick Roth: Resultatene bekrefter det du allerede har sagt: Behovet er stort i Tyskland. Mange broer er i svært dårlig forfatning, og i noen tilfeller kjenner man ikke den nøyaktige tilstanden til konstruksjonene. Vi har oppsummert resultatene i en hvitbok som vi publiserte i slutten av oktober, og som også kan lastes ned fra nettstedet vårt.



Oppskrifter mot brokollapsen?

Klikk her for å lese rapporten "[Broer i tyske kommuner](#)".

Ulli: Det går altså ikke bra med de tyske broene. Hvordan har det kommet så langt?

Henning: Ja, det er sannelig komplekst. Kanskje jeg skal begynne slik: Det ble bygget utrolig mange infrastrukturprosjekter på 70- og 80-tallet. De ble bygget ved hjelp av forspente konstruksjonsmetoder, og teknologien var absolutt ikke ferdig utviklet overalt. Dekkene ble undervurdert, og det ble brukt for få betongdekker, og i så måte har mange konstruksjoner rett og slett nådd slutten av sin konstruksjonsmessige levetid. Korrosjon spiller en rolle på grunn av saltinntrengning, og aggressiv luft spiller også en rolle, som kan trenge inn i sprekkene i disse broene. Alt dette fører rett og slett til slitasje. Et annet moment er den stadig økende trafikkmengden. Belastningene fra det økte antallet overfarter har blitt større og større. Vi har utrolig mye mer tungtrafikk, vi har flere containerbevegelser på veiene, og det betyr også at konstruksjonene når sin levetid tidligere. Og så er det det faktum at Tyskland på et tidspunkt bestemte seg for å jobbe med standardene i Europa og konsekvent beregne broenes tilstand på nytt. Og denne omberegningen har også gjort det mulig å fastsette sluttidspunktene for bruens brukstid mange steder.

Ulli: Patrick, du fortalte meg en interessant detalj i den innledende diskusjonen. Når en lastebil kjører over en bro, belaster den broen mer enn en personbil, det er åpenbart. Men det forbløffende er: Hvor mye mer belaster en lastebil en bro sammenlignet med en personbil?

Patrick: Ja, jeg ville heller ikke tro det da jeg hørte det første gang, og tallene svinger. Men faktum er at en fullastet lastebil belaster en bro 15 000 ganger så mye som en personbil. Det betyr at for hver lastebil kan 15 000 personbiler kjøre over konstruksjonen med samme belastning.

Ulli: Og det betyr selvfølgelig, Henning, det du nettopp nevnte, at hvis tungtransporten øker, er det et spesielt problem for broene, for de eksisterende konstruksjonene. Det har vi hørt. Det er snakk om rundt 14 000 broer som må renoveres i Tyskland. Det offentlige står overfor en gigantisk oppgave. Hvordan skal den i det hele tatt kunne håndteres?

Henning: Ja, det første er helt klart erkjennelsen av at man må gjøre noe. Det andre er hvordan kan vi jobbe mot det? For det første må du ha penger tilgjengelig i budsjettet for å takle dette problemet. Men du må også ha de riktige prosedyrene, de riktige metodene, slik at du for eksempel kan planlegge et nytt bygg tidlig nok. For vi må alltid tenke oss om: Hvis du tar en bro ut av drift og bygger en ny bro på samme sted, trenger du flere år på å gjøre det, en slik konstruksjon trenger en **forprosjekteringsperiode**. Med andre ord, hvis du først begynner å tenke på å erstatte broen nå, har du ledetider på opptil ti år før du faktisk har denne nye broen i drift, og det er rett og slett altfor lenge. Mange steder kan vi i dag ikke lenger vente på det.

Ulli: Det er et dilemma. Finnes det en løsning?

Patrick: Det finnes teknologier som vi kan bruke. Problemet her er at disse noen ganger er ukjente, eller at det er for dyrt eller for komplisert å installere dem. Dette problemet er spesielt akutt i lokale myndigheter: Der er de som er ansvarlige for bygningene, vanligvis også ansvarlige for en rekke andre saker. Derfor lanserte vi i slutten av oktober et tilbud spesielt rettet mot lokale myndigheter. **Vi ønsker å sikre at ressursmangelen i kommunene ikke fortsetter å være et problem, at bygninger ikke kan vedlikeholdes effektivt, og vi ønsker å tilby disse manglende ressursene.** På denne måten kan vi redusere vedlikeholdskostnadene. Vi kan sørge for at broen er så tilgjengelig som mulig og samtidig sørge for at sikkerheten er garantert for både brukerne av konstruksjonene og miljøet.

Henning: I utgangspunktet ønsker vi å hjelpe den offentlige sektoren fordi vi mener at vi som planleggere, som et privat selskap, kan reagere raskere på mange ting. Og så **tar vi ansvar for en bropakke fra en kommune**, overvåker den, støtter den, utfører reparasjoner og garanterer dermed langsiktig tilgjengelighet. Og vi er også tilgjengelige for kunden hvis det er behov for en ny konstruksjon.

Ulli: Vi har altså en slags totalpakke for lokale myndigheter. De kan overlate sine tekniske konstruksjoner, for eksempel en bro, til et selskap som Implenia. Implenia kan sine saker, kan garantere overvåking og sikkerhet, forlenge driftstiden så lenge som mulig og samtidig planlegge nødvendige tiltak for renovering eller nybygging uten at lokale myndigheter trenger å ha all ekspertisen internt. Har jeg forstått det riktig?

Henning: Ja, det er nettopp det som er vår visjon, og det er nettopp det vi fortsatt må finne de riktige måtene å oppnå sammen. Det er helt sikkert fortsatt **kontraktskonstruksjoner som må** avklares, det er konkurransespørsmål som må løses, men vi har nå satt oss fore å finne gode løsninger.

Ulli: Du nevnte nettopp ordet kontrakt. Hvordan kan en kontrakt se ut?

Patrick: Du kan tenke deg flere ulike muligheter. Vi kan tilby disse tjenestene som vi nettopp har beskrevet som en **rådgivningstjeneste, dvs. at** vi analyserer bygningens tilstand, utvikler konsepter basert på dette og foreslår en passende løsning for de lokale myndighetene. Men det finnes også et annet alternativ, nemlig **en totalpakke**, som du allerede har nevnt. Vi ser faktisk dette som den største fordel for kommunen, fordi de ikke trenger å bekymre seg for noe som helst, og vi kan sørge for at broen alltid er tilgjengelig og sikker. Vi har også en helt annen **tilgang til ny innovativ teknologi**. Vi samarbeider kontinuerlig med universiteter og innovative oppstartsbedrifter i både Tyskland og Sveits. I forkant av dette ligger temaet sensorteknologi, som er nødvendig for prediktivt vedlikehold (predictive maintenance, red. anm.). Det skjer en enorm utvikling på dette området som vi analyserer, tester og leverer til kundene.

Ulli: Har du allerede et eksempel? Hvordan kan noe slikt se ut?

Patrick: Vi samarbeider for eksempel med to oppstartsbedrifter i Sveits som utvikler et sensorsystem som ikke bare registrerer én måleverdi, men flere samtidig, for eksempel fuktighet eller korrupsjonstetthet i betongen, og på flere punkter i konstruksjonen, for å kunne kartlegge utviklingen av korrupsjon og utvikle prognoser for fremtiden. Tanken er at vi skal iverksette tiltak på nøyaktig riktig tidspunkt, ikke for tidlig fordi det ellers ville være uøkonomisk og heller ikke bra for bærekraften, men heller ikke for sent for å sikre tilsvarende tilgjengelighet og sikkerhet.

Ulli: Kan du gi noen eksempler?

Patrick: Det handler om **sensorteknologi**. Sensorteknologi har alltid eksistert, men det er kommet så mye nytt som gjør sensorteknologien mindre, billigere eller enklere å bruke, og denne sensorteknologien gir oss data. Vi kan utlede informasjon fra dataene for å lage en tilstandsprognose og planlegge hvordan vi kan vedlikeholde bygningen mer effektivt.

Ulli: Hva betyr det konkret for en slik bro? Hvordan får du effektive data, og hva kan du gjøre med dem?

Henning: Vi har allerede forklart hva forskjellen er når en lastebil og en personbil kjører over en bro, for eksempel. Nå kan vi for eksempel se hvordan datamaskinen vår påvirkes når en tung lastebil kjører over en bro. Hva gjør dette med konstruksjonen? Hvor stor er belastningen, fører det til overbelastning? Og vi kan overvåke en konstruksjon virtuelt i sanntid og deretter bruke disse dataene til å trekke de nødvendige konklusjonene om hvorvidt vi må gripe inn her, erstatte noe, renovere noe, kanskje senke belastningsklassen på broen slik at ikke fullt så tunge lastebiler får kjøre over den, og alt dette kan gjøres med den nye teknologien.

Ulli: Patrick, du nevnte sensorteknologi som en innovativ teknologi. Finnes det noen andre?

Patrick: Det finnes mange andre teknologier. **Droner er på** alles lepper, også når det gjelder vedlikehold av bygninger. Bruken av droner er superinteressant. Hvis vi ser noen år frem i tid, er det mulig at droner kan inspisere bygninger helt autonomt, registrere skader og til og med analysere dem direkte ved hjelp av kunstig intelligens.

Ulli: Dere bruker allerede digitale tvillinger til dette. Stemmer det?

Patrick: Ja, **digitale tvillinger** er et begrep som dukker opp igjen og igjen. Det er faktisk et bilde av den virkelige tilstanden til en bygning i det digitale rommet, og det er mer enn en 3D-modell. Det er så å si en 3D-modell utstyrt med sanntidsinformasjon om en bygning. Temperatur, luftfuktighet og til og med belastningen på bygningen kan måles og modelleres i den digitale tvillingen.

Ulli: Hvilke fordeler har en kommune som bestiller en slik totalpakke fra dere?

Patrick: Vårt overordnede mål er å bringe teknologiene som allerede er tilgjengelige på markedet, nærmere kommunene. Vi ønsker å gjøre det mulig for lokale myndigheter å dra nytte av fordelene som følger av disse teknologiene. **Vi ønsker å lette byrden med å forvalte konstruksjoner fra de lokale myndighetenes skuldre**, og snakker om vedlikehold av broer eller tekniske konstruksjoner. Dette spenner fra planlegging og gjennomføring av inspeksjoner til utvikling av vedlikeholdskonsepter, bruk av overvåkingssystemer og oppgraderingstiltak. Vi planlegger, organiserer og utfører alt dette selv.

Ulli: Og hvorfor fokuserer dere dette tilbudet på lokale myndigheter?

Henning: Vi tror at vi kan hjelpe de lokale myndighetene best, fordi noen av dem ikke har spesialisert personale selv. Vi kan tilby den beste tjenesten med våre spesialister som et første skritt. Hvis vi lykkes med dette og finner gode løsninger, tror jeg også det er fullt mulig å utvide tjenesten til de føderale myndighetene.

Ulli: Vi har altså en helt ny forretningsmodell som til en viss grad skal fjerne etterslepet i renoveringen av tyske broer, og dere ser positivt på fremtiden. Stemmer det?

Henning: Problemet er erkjent, problemet er stort, og vi kan bare løse det sammen. Og det er nettopp her jeg ser muligheten for et **tett samarbeid mellom offentlige myndigheter og et byggefirma som Implenia for å komme ut** av dette problemet. For én ting må vi ha klart for oss hver dag: Infrastrukturen vår er forutsetningen for et progressivt og godt liv og en fungerende økonomi. Derfor må vi behandle infrastrukturen vår godt og gjøre mye for den i morgen også.

Ulli: Vi har kommet til slutten av samtalen, og jeg vil gjerne takke mine gjester Henning Schrewe og Patrick Roth. Hvitboken "Broer i tyske kommuner" ble publisert i oktober 2023 og kan lastes ned [her](#).

Likte du podcasten? Har du noen ønsker eller forslag til temaer og mulige gjester? Så skriv til oss på redaktion@implenia.com! Vi ser frem til en spennende utveksling og vil følge med på de temaene som står ditt hjerte nær. På gjensyn neste gang!