

# Partisändning över internet med DGT:s sensorbräden för turneringar

Av Claes Fransson (dokumentmall: Google)  
claes.v.fransson@gmail.com

Version: 11 februari 2024

---

## Förberedelser hemma

### Om du inte använt datorn för partisändningar tidigare

Ladda ned och Installera DGT Livechess, <https://www.livechesscloud.com/software/>, på den dator du tänkt koppla sensorbräderna till.

Om du använder Linux:

För att kunna köra Livechess som normal användare, utan root-behörigheter, skapa följande fil:

```
/etc/udev/rules.d/80-ttyusb.rules
```

Filen ska innehålla följande rader (minst lika många rader som antalet USB-portar på datorn):

```
KERNEL=="ttyUSB0", MODE="0666"
```

```
KERNEL=="ttyUSB1", MODE="0666"
```

```
KERNEL=="ttyUSB2", MODE="0666"
```

Etcetera... (källa: DGT Livechess Manual version 1.4.8)

Starta om datorn efteråt.

### Inför varje turnering

I Livechess, skapa en ny turnering: Meny *"File"*, sedan *"New tournament"*.

Jag rekommenderar att för bättre struktur och kontroll, skapa en separat *"tournament"* för varje klass eller grupp du ska sända. Särskilt om de kan ha olika rondtider/tidsprogram.

Fyll i på fliken *"Tournament"*:

*"Short title"*: Används om du använder *"Livechess local viewer"* för att visa partierna

---

---

på skärm eller projektor lokalt i spellokalen. Se "Visning av partierna i spellokalen" under avsnitt "Under pågående spel".

*"Name"*: Namn på turneringen, och eventuell klass/grupp. (Syns i PGN-filerna som Livechess skapar.)

*"Location"*: Var turneringen spelas.

*"Country"*: Landet turneringen spelas i.

*"Laws of chess"*: Om snabbschack eller blixtschack, radera förvald text och välj sedan rätt alternativ. (Jag är dock osäker på om valet faktiskt har någon praktisk betydelse för hur Livechess fungerar.)

*"Time control"*: Ange betänketiden för turneringen. (Valfritt format på texten, endast för information i PGN-filerna. Dock endast ASCII-tecken, se nedan.)

*"Number of rounds"*: Ange totala antalet ronder.

Använd endast ASCII-tecken, och inte till exempel å, ä, eller ö. Detta då informationen du fyller i här under *"Tournament"* kommer att infogas i PGN-filerna Livechess skapar, och PGN-formatet tillåter formellt endast ASCII-tecken. Stor risk att övriga tecken inte visas korrekt i andra program som PGN-filerna sedan öppnas i.

Fyll i på fliken *"Rounds"*:

För varje rond, välj vilket datum rondens spelas.

Fyll i på fliken *"Output"*:

Det enklaste alternativet är att sända partierna på "LiveChess Cloud game viewer". Klicka på kugghjulet längst ned till höger och välj *"Export to LiveChess Cloud"*. Klicka sedan på *"visit"* under *"Link"*. En webbsida öppnas då med en länk du kan dela till tittarna. Länken fungerar i 14 dagar.

Ett mer avancerat alternativ som medför fler möjligheter, är att välja *"Export to local filesystem"* när du klickar på kugghjulet. Då sparas partierna live under pågående spel i en lokal valfri katalog på datorn. Kryssa i *"Combine PGN's per round"* för att få en live PGN-fil med alla partierna samlade för varje rond.

Du måste använda något tredjepartsprogram för att ladda upp partierna till en server för publicering på internet när du valt *"Export to local filesystem"*.

---

På Linux kan du köra följande kommando när spelet pågår om du vill publicera partierna live på en server som du har tillgång till:

```
watch -n 1 rclone sync /local/path/Livechess-export Remote-sftp:remote/path/ -v
```

Där /local/path/Livechess-export är den katalog du valt med "Export to local filesystem" i Livechess.

Först måste du dock konfigurera Rclone för servern, vilket går bra att göra hemma i förväg. Jag hänvisar till Rclone:s dokumentation, <https://rclone.org/>, för tillvägagångssätt. Byt ut "Remote-sftp" i kommandot ovan mot det namn du givit din konfiguration i Rclone.

På Lichess kan du själv skapa en "sändning" (välj "Ny direktsändning" via menyn "Sändningar") där tittarna sedan kan följa partierna.

Vill du att turneringen ska vara med publikt bland Lichess lista över direktsändningar behöver du dock kontakta någon av Lichess administratörer, som sedan avgör om de vill ha med turneringen i listan.

För Chess.com behöver du mejla dem länkar till de "games.pgn"-filer på servern, en för varje rond, som du kopierar från Livechess-datorn till servern. Inkludera även annan info för sändningen och turneringen, som tidsprogram, betänketid och officiell resultatsida.

## Förberedelser i spellokalen

### Uppkoppling av bräden

**Viktigt:** Använd endast strömadapter till brädena som har rätt spänning, ström och **polaritet** (vad som är + och vad som är - på kontakten/vilket håll strömmen går på)!



Exempel på strömadapter från DGT (som har rätt polaritet för DGT:s sensorbräden). Observera polaritetssymbolen till höger om soptunnan: + -tecknet går till **centerpluggen** och - -tecknet går till **höljet**.

Fel polaritet kan medföra att alla inkopplade brädens kretskort bränns sönder och inte kan lagas. Ett nytt sensorbräde i trä kostar omkring 5 000 - 6 000 kr styck (år 2023). Multiplicera det med antalet inkopplade bräden...

(Det kan dock gå att beställa endast nya kretskort från DGT för ca 1 000 kr styck, och själv byta ut de trasiga i brädena. Tack Henrik Johansson, Östersund, för instruktionerna!)

Är du osäker, använd endast strömadapter från DGT som är avsedd för sensorbrädena.

---

Om det är så att du lånar utrustning från flera andra klubbar eller förbund vid större arrangemang, är det bra att så långt det är möjligt, undvika att blanda utrustningen vid uppkopplingen. Använd Sveriges schackförbunds pjäser och kablar till Sveriges schackförbunds bräden, etcetera. Det underlättar efteråt vid nedmonteringen då det ju är viktigt att se till att de som lånat ut, får tillbaka allt av just det de lånat ut.

Sveriges schackförbunds utrustning är i regel märkt med röd eltejp, Skånes schackförbunds med blå eltejp, och Växjö SK:s med gul-grön-randig eltejp. Göteborgs schackförbunds och SS Manhems utrustning har frystejp med texten "GSF" respektive "SSM". SS Manhems sensorpjäser är märkta med ett "M" undertill.

Det rekommenderas starkt att märka upp alla komponenter som lånas ut, då det underlättar ifall det blandas ihop med någon annans utrustning av misstag. Många arrangörer har väldigt bråttom att packa ihop efter en turnerings slut.

Var försiktig när du bär sensorbräden av trä. Brädenas tyngd och träets relativa mjukhet gör att de lätt deformeras i hörnen om du tappar dem på hårt underlag, även om de ligger i tygväska. (Det har tyvärr även hänt mig, tappade bräde i väska från ca 0,5 meter på betonggolv.)

De klockor som går att koppla in till Livechess är modellerna DGT3000, eller de äldre DGT-XL. DGT-XL är ofta krångligare att ställa in då de flesta vanligt förekommande betänketider behöver ställas manuellt på dem. Sveriges schackförbund rekommenderar DGT3000-modellen, men inte DGT-XL.

Brädena kopplas samman med vanliga Cat5e eller Cat6 nätverkskablar. De kan kopplas i valfri trädstruktur eller i en enda lång serie. För att skapa en extra gren, använd en extra RJ45-splitter. Om du har bräden med de äldre seriella DE-9-kontakterna, rekommenderar jag att board-to-bus-kabeln inte skruvas fast i brädet, utan endast trycks dit. Det är nämligen lätt att också brädets honkontakt följer med när kablarnas hankontakter ska skruvas av efteråt, alltså lossnar från brädet.

Om du använder tejp för att fästa kablarna under bord och längs golv och väggar, undvik silvertejp eller annan tejp med mycket klister. Det fastnar annars lätt smuts, klister och tejp rester på kablarna efteråt och de blir fula. Använd istället tejp som är avsedd att fästa saker endast tillfälligt med, tejp som inte har så mycket klister.

---

För optimal stabilitet på brädenas förmåga att detektera alla drag korrekt, använd minst en strömadapter per 7 bräden om du har lite äldre sensorbräden. Nyare modeller av bräden klarar fler bräden per strömadapter.

Det går bra att koppla in flera strömadaptrar om många sensorbräden har kopplats ihop. Gärna utspritt så att det är ungefär lika många bräden mellan varje strömadapter. Om du till exempel har kopplat ihop 12 sensorbräden i en enda lång serie, sätt en strömadapter närmast datorn, och en strömadapter vid det sista brädet i serien längst bort från datorn.

För att relativt enkelt kontrollera hur många (förhoppningsvis alla) bräden datorn har fått kontakt med, välj menyn "*Serial Ports*" och sedan "*Manage Serial Ports*" i Livechess. Då ska du kunna se antalet bräden som hittas inkopplade till varje USB-port. Om datorn därefter tappar kontakten med något bräde, behöver du dock starta om Livechess för att antalet bräden som visas ska vara det korrekta antalet datorn just nu har kontakt med.

Skulle datorn inte få kontakt med alla bräden, krävs felsökning varför den inte hittar vissa bräden. Klicka på "*e-Boards*" i vänsterspalten i Livechess. Då ser du en lista med brädenas serienummer. I kolumnen "*Status*" ser du vilka specifika bräden datorn för närvarande har kontakt med, respektive inte har kontakt med.

Kontrollera kopplingarna till de bräden som datorn inte får kontakt med. Koppla eventuellt ur några av brädena i taget för att ringa in problemet. (Exempelvis trasig RJ45-splitter eller trasig kabel.) Ibland kan till exempel en enskild trasig splitter göra att du inte får kontakt med något alls av de inkopplade brädena, även om den trasiga splittern sitter i slutet av serien av bräden.

När datorn väl har kontakt med alla bräden, är det dags att sortera brädena i Livechess, så att rätt namn sedan hamnar på rätt partier i sändningen.

På fliken "*e-Boards*", klicka på förstoringsglasat längst ned till höger. Ett fönster syns nu där brädenas serienummer ska sorteras i den ordning vi önskar. Gå till bord 1 och placera en vit kung på ruta e4. När datorn detekterat detta hörs en signal från datorn, och brädets serienummer syns i fönstret. Gå vidare till bord 2 och placera en vit kung (samma eller en annan vit kung) på e4 tills datorn ger signal. Upprepa i tur och ordning på alla inkopplade sensorbräden, och alla brädenas serienummer ska sedan vara sorterade i önskad ordning i fönstret på datorn. Stäng fönstret, och brädena finns nu sorterade under fliken "*e-Boards*".

---

Om det är lag-matcher och det mer än en match som ska sändas samtidigt, sortera bräderna i tur och ordning, första bordet i en match till sista bordet i samma match, sedan första bordet i nästa match till sista bordet i samma match, och så vidare om det är fler matcher. Detta underlättar både för dig själv om du laddar ned lottningen från Sveriges schackförbunds medlemssystem som beskrivs under "Importerera lottning" nedan, och för tittarna som får lite bättre struktur. Om du ska använda Sveriges schackförbunds medlemssystem för att ladda ned lottningen, börja med bräderna för den match som står överst i medlemssystemet när du placerar kungen på e4, sedan match nummer två, och så vidare. Då behöver du inte justera något manuellt efteråt, alla namn i alla matcher hamnar på rätt partier i Livechess.

## Förberedelser innan och mellan ronder

### Importerera lottning

Om turneringen lottas i Sveriges schackförbunds medlemssystem är det smidigt att importera alla spelarnamn och lottningen till Livechess från medlemssystemet. (Motsvarande funktion finns även i Swiss-manager, men något krångligare.) Logga in i medlemssystemet och gå till turneringen du ska sända. Klicka på "Visa lottning" nedanför gruppuppgifterna. Till vänster om lottningen syns då en svart springare. Klicka på den för att ladda ned och spara lottningen någonstans lokalt på datorn i form av en PGN-fil.

I Livechess går du nu till fliken "Rounds" och väljer vid "Round nr" den rond vars lottning du laddat ned. Klicka sedan på kugghjulet längst ned till höger och välj "Import Pairings from PGN". Leta upp PGN-filen du sparade på datorn och öppna den. Observera att filändelsen måste vara ".pgn" med gemener, det vill säga inte ".PGN", för att Livechess ska hitta filen. (Sveriges schackförbunds medlemssystem skapar automatiskt filen med gemener, men inte Swiss-manager. Har du filen sparad med versaler i filändelsen, måste du först ändra filändelsen till ".pgn" utanför Livechess.)

Nu har du hela lottningen med alla spelarna på fliken "Rounds". Ofta sänder vi dock inte alla bord i turneringen, utan bara ett urval. Markera de bord i listan som inte ska sändas (eventuellt först med hjälp av markera-alla-rutan längst upp om det är merparten av borden) och välj sedan "Remove Pairings" på kugghjulet längst ned till höger.

---

## Kontrollera att pjäserna står rätt

På fliken *"e-Boards"*, kontrollera att det står *"BEGIN"* under *"Position"* vid samtliga bräden. Om så inte är fallet på något bräde, markera brädet i listan som inte har *"BEGIN"* för att se efter vilken pjäs som inte detekteras på sin korrekta utgångs-ruta. Gå till brädet och rätta till pjäsen, och kontrollera sedan igen om det nu står *"BEGIN"*.

Det är viktigt att det står *"BEGIN"* vid samtliga bräden innan spelet startar. Annars är sannolikheten stor att ett tidigare parti, ett som tidigare spelats på det bräde där det ej står *"BEGIN"*, sedan visas för tittarna istället för det aktuella partiet från det brädet. Om det ändå skulle hända att ett nytt parti startar utan att det stått *"BEGIN"*, kan du manuellt korrigera de första dragen i partiet, se även *"Issue": "Error reconstructing game"* under *"Under pågående spel"* nedan. Då brukar Livechess sedan automatiskt förstå att ett nytt parti startat och inspelningen av resten av partiet fungerar sedan automatiskt.

Du ser också under fliken *"e-Boards"* om du har kontakt med alla klockor, och om de är rätt ställda. Är det någon klocka som varnar för dåligt batteri, ser du även det här.

## Starta inspelningen

Står det *"BEGIN"* vid samtliga bräden, går det bra att starta inspelningen av partierna (förutsatt att inga spelare gör några inofficiella drag på bräderna innan start). Då ser tittarna till att börja med spelarnamnen för alla partier i den rond som snart ska starta.

Starta inspelningen genom att på *"Rounds"*-fliken först markera alla partier som snart ska börja. Därefter klicka på kugghjulet längst ned till höger och välj *"Start recording"*. Nu kommer drag som utförs på bräderna att visas live i *"LiveChess Cloud game viewer"* om du valt det, och/eller sparas live lokalt på datorn om du valt *"Export to local filesystem"*. (Se "Förberedelser hemma" ovan.)

Ibland ligger ett resultat från en tidigare rond kvar och visas på det nya parti som precis startat. Det kan exempelvis stå *"1-0"* i partiet i sändningen på Lichess och i *"Livechess local viewer"* i spellokalen. Ett snabbt sätt att kontrollera om det finns några resultat i några av samtliga rondens partier, är att använda sig av just *"Livechess local viewer"*, se avsnittet *"Visning av partierna i spellokalen"* nedan. Det går också att visa partierna endast lokalt på Livechess-datorn på det viset.



---

Om du ser att det står några felaktiga resultat på partier som fortfarande pågår, gå in på "Rounds"-fliken i Livechess, och klicka sedan på partiet med det felaktiga resultatet i "Result"-kolumnen. Radera resultatet i fönstret som öppnats och tryck enter.

## Under pågående spel

Medan spelet pågår uppkommer olika "Events" (varningar eller notiser) i Livechess vänsterspalt, som kan behöva hanteras på olika sätt. Klicka på "Events" (syns bara om något "Event" uppkommit) så ser du en lista till höger på saker som du kan behöva hantera genom att klicka på partiet i den listan. Några vanliga "Events":

### ***"Issue": "Error reconstructing game"***

Av olika anledningar kan det vid något tillfälle i partiet hända att Livechess inte lyckas detektera vilka drag som spelas. Det kan till exempel bero på att brädet är gammalt och inte får tillräckligt med ström (se "Uppkoppling av bräden" ovan), att brädet är i behov av en hårdvarukalibrering (Henrik Johansson, Östersund, kan detta.), eller att någon kabel till brädet lossnat (exempelvis slitet kontaktdon eller dåligt isatt kabel). Det kan också bero på att spelarna ställt någon pjäs lite snett eller spelat väldigt snabbt (särskilt vid blix). Eller att de utfört ett regelstridigt drag men spelar vidare ändå utan att ta tillbaka draget.

Vid dessa tillfällen då det står "Error reconstructing game", behöver du själv fylla i det eller de drag som Livechess missat. En stor hjälp är då att klicka på fliken "History" i partiets fönster. Här kan du stega igenom alla pjäsförflyttningar och klocktryckningar som Livechess registrerat sedan du startade inspelningen av partiet. Skulle inte detta hjälpa dig att se vilka drag som missats, kan du också behöva (diskret) fota av spelarnas protokoll (om sådana finns).

I fallen med regelstridiga drag är det dock inte mycket du kan göra. Livechess tillåter inte partier med ogiltiga drag (bortsett från att kungen lämnas i schack) och partiet i sändningen blir inte längre än till draget närmast före det ogiltiga (även om spelarna spelar mycket längre).

Mycket kan gå fel medan partierna pågår (du har kanske råkat glömma någon inställning i Livechess, du får något fel på datorn, etcetera). Det absolut viktigaste är att bräderna hela tiden får ström från strömadaptrarna. Då sparas nämligen dragen i brädernas interna

---

minne, och Livechess kan sedan hämta dragen och komma ikapp när du fått igång Livechess igen. Skulle däremot några bräden tappa strömmen under någon period, till exempel om en kabel mellan brädet och strömadaptrarna lossnar, spelar inte brädet in några drag under just den perioden. Du måste då rekonstruera just dessa drag själv, till exempel från spelarnas protokoll om sådana finns.

### ***"Issue": "Set last move and result"/"Game appears finished"***

När ett parti är färdigt behöver du bekräfta, alternativt fylla i, resultatet, samt vilket drag som var partiets sista. Om spelarna stannar klockan direkt efter att den ena spelaren givit upp, blivit matt, eller att spelarna kommit överens om remi, så kan du använda valet "*Set last move where clock was stopped*" i menyn längst ned till höger i partiets fönster. Då kapas automatiskt eventuella extra drag som kommit med då spelarna antingen analyserat efter partiet, ställt tillbaks pjäserna, eller flyttat kungarna. Annars behöver man själv manuellt avgöra vilket som var partiets sista drag, eventuellt med hjälp av protokoll. (Brädet kan tyvärr inte självt registrera när spelarna bara skakar händer eller exempelvis säger "Jag ger upp.")

### ***"Issue": ställningsupprepning/50-drag/75-drag***

Livechess säger automatiskt till om en ställning uppkommer för tredje eller femte gången i ett parti, och om 50 eller 75 drag har gjorts utan att en pjäs slagits eller bonde flyttats. Domaren får vid remikrav från någon spelare, ta hjälp av Livechess, om domaren så önskar. Observera att domaren (eller du som sköter Livechess) enligt FIDE:s regler dock ej får ingripa *på eget initiativ* förrän samma ställning uppkommit fem gånger, respektive efter 75 drag.

### **Visning av partierna i spellokalen**

Om man vill visa partierna live i spellokalen med projektor eller TV-skärm, kan man använda "Livechess local viewer". Klicka på "*Tournaments*" i Livechess vänsterspalt, och klicka därefter på länken "*Watch the live games in a browser*" till höger. Då öppnas i webbläsaren en webbsida med en hamburger-meny längst ned. Klicka på den och du får upp ett fönster där du kan välja vilka partier från vilken rond och turnering du vill visa.

---

Om du har möjlighet att koppla projektorn/TV-skärmen direkt till datorn du kör Livechess på, kan du helt enkelt utöka din skärm på datorn med projektorn/TV-skärmen, så som du normalt ställer in en extra skärm i ditt operativsystem. (Det kan skilja lite mellan Windows, Mac, respektive olika Linux-distributioner.) Visa sedan Livechess, samt eventuella andra program du kör, på datorns skärm, och dra endast webbläsarfönstret som visar partierna, till projektorn/TV-skärmen.

## Efteråt

Du kan spara en PGN-fil lokalt på datorn med alla partier samlade från alla ronder i en "Tournament". Klicka på fliken "Tournament" och välj sedan "Export to PGN" i menyn längst ned till höger. Denna fil kan du sedan till exempel publicera på webben, eller dela med andra på sociala medier eller andra sätt. (Tyvärr inte med hjälp av Livechess dock.)

## Fördröjning

Om man vill sända med en fördröjning, kan man göra på följande vis om man kör Linux och valt "Export to local filesystem" (fliken "Output") i Livechess: (Jag vet inte hur man specifikt ska göra för att åstadkomma fördröjning på Windows eller Mac. Men *Rdiff-backup* och *Rclone* som jag använder, ska fungera även på dessa operativsystem, så det borde gå att få till på liknande sätt även där.)

Skapa en fil kallad exempelvis Delay.sh, med följande innehåll:

```
rdiff-backup backup /local/path/Livechess-export /local/path/Rdiff-backup
# Livechess-export = katalog dit Livechess gör en live export
# Rdiff-backup = katalog för att spara backup-data från Livechess-export
```

```
rdiff-backup --force restore --at 15m /local/path/Rdiff-backup /local/path/Delayed-publish
# 15m = skapa en ögonblicksbild av Livechess-export 15 minuter gammal,
# och låt Delayed-publish innehålla exakt den ögonblicksbilden.
# (Skriv över/radera existerande data)
```

```
rclone sync /local/path/Delayed-publish Remote-sftp:remote/path/ -v
# Synka lokala katalogen Delayed-publish, med en katalog på
# den publika server du sänder partierna till.
```

---

```
rdiff-backup --force remove increments --older-than 1h /local/path/Rdiff-backup  
# Skriptet blir väldigt långsamt efter ett tag om inte gamla ögonblicksbilder rensas bort.  
# Bör också funka med en tidpunkt som bara är lite längre än tiden på fördröjningen.
```

Byt ut "15m" med hur många minuters fördröjning du önskar (om annat än 15 minuter).

För att konfigurera *Rclone*, hänvisar jag till dess dokumentation: <https://rclone.org/>

Gör filen du skapade körbar, och kör sedan skriptet kontinuerligt under sändningen med följande kommando:

```
watch -n 1 /scriptpath/Delay.sh
```

## **Mer information om sändning med DGT-bräden**

DGT Livechess manual: I Livechess, klicka på menyn "*Window*", sedan på "*User Manual*".